



HALLER
COMMENT
IN ROERHA




TOM
IV




UNIVERSIDAD



DE



A
47
13





27 m 1-1

~~2-22-5033~~

Biblioteca Universitaria	
GRAN SA	
Sala	8
Esquina	1014
Letr.	
Numero	37

BIBLIOTECA HONORAL	
Sala:	A
Letr.:	047
Numero:	013



7 100-40

Galpa

MADE IN SPAIN

27-m 1-1

~~2-22-5033~~

Biblioteca Universitaria	
GRAN SA	
Sala	2
Estante	104
Letr.	
Numero	37

BIBLIOTECA HISTORICAL	
Sala:	A
Est. no:	047
NUMERO:	013



124314407

HERMANNI BOERHAAVE

PHIL. ET MED. D. INST. COLLEGIUM 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.

VOL. IV. PARS I.

RESPIRATIO, LOQUELA, SEMEN
MASCULINUM.



TAURINI MDCCXLV.

EX TYPOGRAPHIA REGIA.

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF TORONTO

PRINTED AND PUBLISHED BY

THE UNIVERSITY OF TORONTO PRESS

1285 UNIVERSITY AVENUE, TORONTO, CANADA

ALBERT R. JONES

1905

UNIVERSITY OF TORONTO

1285 UNIVERSITY AVENUE, TORONTO, CANADA

ALBERT R. JONES

1905

UNIVERSITY OF TORONTO

COMMUNIBUS BOERHAAVII^{III}
DISCIPULIS,
STUDIORUM OLIM SOCIIS
MERITA NUNC LABORUM PRAEMIA
CONSECUTIS
VIRIS EX INGENIO, ERUDITIONE,
MORIBUS, DIGNITATE ILLUSTRIBUS

GODOFREDO DUBOIS
PROFESSORI MEDICO FRANE-
CKERANO.

HIERONYMO DAVIDI
GAUBIO
PROFESSORI LEIDENSI.

^{IV}
JOHANNI CHRISTOPHERO
BOHLIO

ARCHIATRO, ET PROFESSORI MEDICO
REGIOMONTANO.

JOHANNI FRIDERICO
SCHREIBER

ARCHIATRO RUSSICO ACADEMIAE
PETROPOLITANAE SODALI.

JOHANNI GESNERO

CANONICO CAROLINO PHYSICES,
ET MATHEMATUM PROFESSORI

S.

ALBERTUS HALLER:



QUI lubentius, cui justius hunc mei laboris finem inscribam, non video. Mecum BOERHAYIUM audivistis eloquentem, candidum, assiduum, omnium literarum peritum, botanicum curiosissimum, chemicum incomparabilem, Medicum non Urbis, non Belgii, sed universae Europae, communem Medicorum ex omnibus nationibus moratoribus confluentium Praeceptorem.

Hujus VIRI ego, cessantibus melioribus, scripta adgressus sum edere, & explicare. Qua felicitate id factum sit, nemo vobis justior sedebit iudex, fidem certe, & veritatis studium non desiderabitis aequi.

§. Evolvi libros, quorum enumerationem subdidi, extraxi, non opiniones steriles, sed observationes naturae, rerumque creaturarum historiam; disposui in ea loca, ubi PRAECEPTORIS sententiae lucem aliquam darent. Sequi cadavera numerosa, in multa dubia, quantum valui, repetito inquisivi, brevissimam expositionem inserui eorum, quae certo, quae iterato vidissem.

Verum o boni! Quanto plus desit, quam praestitum est, nemo me novit melius. Passim otii defectus, aut aptorum cadaverum, non sivit ita felicem esse, ut mea, propriaque depro-

depromerem . Reperietis hujus vitii , nam maximum vitium est , vestigia ubique , sed maxime in cordis musculis , in cerebri variis striis , & regionibus obscurioribus , in fabrica subtili viscerum plerorumque , in quibusdam auditus organis , in musculis penis , aliisque virorum organis genitalibus ; sed etiam alibi , & ubique forte , uti acuti iudices eritis , aliquid a perfectione diminutum accusabitis .

Sed majus vitium cogor fateri . Ad physiologiam corporis humani , pertinent innumerabilia *experimenta* a Physicis , Opticis , Musicis , Chemicis , & a vivorum animalium sectionibus desumpta . Horum illa quidem nunquam vidi , nisi ab aliis facta , ista aliqua , sed minime tot feci , quot erat necesse ; deest enim otium , desunt opportunitates plurimae , & ad aliqua desunt ipsa animalia , in quibus solis experiri licet .

Quid facerem ? destituerem orantem , urgentem hominem , qui vitae suae praesidia fere in hoc opere , & BOERHAAVII splendido titulo posuerat , qui urgebat editionem , parum minutiarum curiosus , quae mihi inquirendae superessent , & satis securus de faustis acclamationibus Medicorum ad optatas TANTI VIRI voces , earumque nomen adfurgentium , minime denique sollicitus , quomodo commentatoris consuleretur famae .

Non ita in rebus humanis comparatum est ; ut platonicas secuti ideas , abstractas a civili vita leges pulchri , & honesti , etiam cognitae , etiam amatae , ubique observare possimus . Dandum est aliquid humanitati , commodis civium , CURATORUM MUNIFICENTISSIMORUM expectationi , auditorum utilitati ; neque semper exspectandus apex , quem attingere praeterea , neque mors finet , imminens cervici , neque debilitas humanae conditionis .

Felices illos , qui unam , minutam , de historia rerum creaturarum portionem sibi decerpunt , in hac laborant unice , eam undique versant , torquent ratione , experimentis scrutantur , donec VERITATEM fateatur nudata conando NATURA .

Non

Non ignarus hujus verissimae laudis , hanc propono excusationem . Utilissimum , & honorificum studium est proferendi limites humanae cognitionis , novasque peragrandi ditiones , ignotas mortalibus . Sed neque id studium inutile est , unire labores , & inventa sagacium NATURAE venatorum , & ordinare disceptas ; passimque sparsas materiae particulas , ut adunetis hinc desiderijs , & quaestionibus , inde respondentibus experimentis , cohaerens aliquid , & digestum , & pro mentibus debilioribus praeparatum oriatur . Est aliquid plantas in desertis indigare , non ideo nihil est , ab alijs observatas in systema disponere .

Nunquam finem invenio excusationum , & vereor , ut vos prius destituat patientia . Ecce non propriam confessionem , sed accusationem , meque non sponte fatentem reum , quae magna ad veniam spes est , sed coram tribunal productum .

Clarissimus , & nuperus dissertationis anatomicae scriptor voculas aliquas meas invenit , in II. & in IV. tomo commentariorum , aliquas etiam in Programmate *de basi cranii* mihi elapsas . Elapsas , inquam , nam in commentarijs in BOERHAAVIUM brevissimas , & septem omnino uno loco voces protulit , unde mihi crimen intentatur , neque multo plures altero loco . Non persequabar enim historiam arteriae maxillaris , sed brevissime enumerabam hic ramos arteriae carotidis , alibi arteriae nasalis ramos . Nihil enim perfectae historiae promiseram , neque spectabat ad scopum meum , & unice adspergi visum fuerat , nova aliqua , neque alibi a me lecta .

Quae causa fuerit , cur immerentem CENSOR toto opusculo persequatur , difficile videbitur dictu . Quoties enim anatomicas descriptiones proponit , toties vero mecum aut diserte consentit (*a*) , aut propius ait , quam reliquis , meae descriptioni , observationes suas accedere (*b*) , aut ea accusat , quae certe

(*a*) P. 13. de arteria tyroidea p. 26. de pterygoideo ramo p. 27. de temporalibus p. 34. de meningeae anteriori .

(*b*] P. 17. de ramorum arteriae maxillaris numero p. 32. de ramis opticis ,

certe ne vitia quidem sunt (c). Non ergo veritatis amor, & necessitas aliqua refutandi falsas corporis humani historias, coegisse videtur, ut me adeo repetito, adeo minute carperet.

Rationem censurae denique inveni, metuebat nempe Vir clarissimus, ne voluptas, quae ex inventionis opinione existere solet, sibi turbaretur (d). Quare cum post meas observationes suas de arteria maxillari protulisset, veritus est, ne fatis crederetur inventor. Dejicere quidem meas observationes de vetustatis honore utcunque conatus est, diversa nempe esse, quae a. 1743. protulisset ab iis, quae dixissem a. 1740. (e).

Ego vero nihil inveniio discriminis, nisi quod ipsa res exigat. In tomo I. p. 519. enumero arteriae maxillaris internae ramos, his, non pluribus verbis, italice scriptis, *maxillaris* (ad canalem maxillae inferioris) *orbitalis* (vulgo nota, ad oculi externa involucra, periosseum orbitae, musculos aliquos faciei) *Palatina superior* (quae nempe ad palatum osseum per unum, duosve canales pterygopalatinos descendit) *Nasalis*, & *meningeae magna*, & *anterior exigua* (quae a nasali, paullo prius, quam nares subeat, ad partem durae matris proxime orbita posteriorem minima emittitur).

Sed p. 33. tom. III. omissis meningeis, omissa maxillari illa inferiori, paullo studiosius reliquas proposui, veras omnes, & cum quibus ubique consentit Censor, nihil cum superioribus pugnantes, sed plures, quod in tomo I. carotidem externam, hinc nasalem arteriam descripserim, hinc ibi magnos unice, hinc etiam mediocres ramos recensuerim.

Deinde nulla spes supererat CENSORI eripiendae mihi gloriae (nam ita vocat, ego non voco) quae ab uberius descripta arteria maxillari interna potest advenire. Nempe an. 1737. aliquoties & persecutus sum totam carotidem, & rudius, sed delineavi tamen, & demonstravi publice hanc ipsam, immerito litigiosam, cum suis ramis arteriam. Exstant passim codices

(c) Ut omissas citationes.

(d) P. 8.

(e) P. 9.

codices mei, exstant schemata sicca arteriarum, aut decerptarum de corpore, aut adfixarum ossibus, quae omnes antecedunt annum 1739. quo observationum initium se fecisse CENSOR ipse scripsit (e*). Ut hanc adeo *gloriam* sibi reservaret, toto opusculo ubique, quantum potuit, anfas quaesivit carpendi mea. Nihil insoliti est mortalibus per ruinas coactaneorum viam sibi ad honorem sternere. Ergo objicit.

1. Emissarium secundum SANTORINI male ex VESALIO apud me excitari (f).

2. EUSTACHII loca quaedam a me male citata esse, & VESALII, & hoc vitium in omnibus scriptis meis pluribus locis reperiri (g).

3. Ramos arteriae ophthalmicae, neque omnes, neque veros eorum fines, verasque magnitudines in icone mea pingi (h).

4. Palatinam arteriam, ad palatum osseum descendentem, superiorem, simulat se agnoscere non posse (i).

5. Citationem EUSTACHII omitti (k).

6. Vidianum vero ductum, aut vasa Vidiana male me vocare, neque quidquam de ipsis Vidium novi proferre (l).

Ubique vero, etiam ubi mecum, & mecum solo inter anatomicos, sentit, infensae voluntatis indicia, asperasque voces intermiscet.

Ego vero ad haec omnia tacuissim, aut certe distulissim responsum, donec icon hujus arteriae maxillaris internae parata jam, & absoluta cum commentario meo prodeat.

Sed id indolui, omnia mea scripta, hocque ipsum opus a CENSORE una linea quasi proscribi, & tyrones de industria moneri, ut ab his sibi caveant. Acerbum videbatur, si tot an-

NOTUM

(e*) Adjuvante BERTINO p. &

(f) p. 21.

[g] p. 38. not. a.

(h) p. 33.

(i) p. 37.

(K) p. 27. not. a.

[l] p. 38. not. a.

x
norum labores, tam ingenue, si me novi, prolatae observatio-
nes fide sua, & auctoritate, & utilitate adeo nudarentur.

Vifum est adeo, & patienter; ni fallor, audietis quarentem
amicum, objectiones istas diluere, aut ita certe diminuere, ut
tyrones meis scriptis absque metu uti possint.

Citationum irrepsisse vitia non diffimulo. Arctissimis circum-
scribor temporibus, & cum omnia legam ipse, facile tamen
adgnosco, alienum aliquando numerum ex calamo elabi. Sed
potest in typographia ad inornatum, & rude exemplar vitium
accessisse: potest in adversariis meis, quibus in rebus minoris
momenti confido, aliquid irrepsisse lapsuam. Haec omnia mihi
frequentius, quam aliis accidere possunt, quo majorem rerum
ambitum sum complexus, quo minutius auctorum descriptiones
concordi, ut cum minimis quibusvis meae descriptionis particu-
lis conferrem, quo praecipiti demum magis labore omnia finire
coactus sum, sed maxime secundum tomum Praelectionum.

Quid ergo vetat fateri, VESALIUM (*m*) venam nervum ter-
tium quinti sequentem non voluisse, sed foramen non perpe-
tuum, quo vena princeps durae matris proprio subinde utitur,
ut cranio exeat (*n*)? Id foramen, uti parcissime traditum est,
tunc ignorabam, cum haec scripsi: inde factum est, ut VESA-
LIUM aliter descripsisse crederem, aliter vidisse, & male pro-
prium adsignasse foramen suspicarer, quod a proximo nervi
Tertii Quinti canale non differret. Ab eo tempore bis novum
foramen vidi, & VESALIUM nunc melius interpreto.

Ab EUSTACHIANA citatione (*o*) accusatione omnium scrip-
torum meorum repetiit CENSOR: non merito, nisi fallor. MON-
ROUS (*p*) dixerat VIDUM canalem super pterygoideos processus
euntem primum bene descripsisse, & depinxisse, ab eo tempore
solebam anonymum canalem VIDIANUM vocare, breviter se-

cutus.

(*m*) E. I. c. 12. p. 64.

[*n*] Progr. de basi cranii not. 22.

(*o*) Ductus Vidiani Progr. mei not. 19.

(*p*) Of the bones p. 128.

cutus, etsi minime me ignorare VESALIO & aliis veteribus cognitum fuisse, fatis demonstraverim (q).

Hos adeo ductus anonyms videbam duo ostia habere, posterius omnino, & anterius, ea tamen ita obliquo poni, ut posterius, *exterius*, anterius idem *interius* esset. Hanc observationem unica hac vocula proposui, ut *exterioris*, & *interioris* nomine uterer, ubi posterius; & prius facilius dicere potuissem. His positis, adeat CENSOR EUSTACHIUM, & reperiet omnino T. XLVI. f. II. foramen anterius, sive interius manifesto pictum, posterius vero umbrae modo expressum (r), ad latus sinistram processus ossis cuneiformis vomeri respondentem. Hunc enim canalem, potius quam vicinam quamdam ignobilem foveolam, exprimere voluisse AUCTOREM praestantissimum, vel ex ejus studio certum est, quod ALBINUS extollit. Non enim omnes particulas, sed aliquas, & nobiliores exprimendas suscepit BARTHOLOMAEUS. Porro etiam VIDUS f. 8. & 10. foramen posterius, figura 9. anterius expressit. Et adeo hic, unde occasionem mea scripta proscribendi, non a me, sed a CENSORE, & in ea re, ob quam me carpit, erratum esse, demonstravi. Nam VESALII citationem ne ipse quidem CENSOR aliud quid, quam typographi errorem, vocaverit (s).

3. Tertia accusatio durissima est, eademque injustissima. Oculi vasa repleta, dissecta, per integrum mensem sibi proposita habuit Clar. C. I. ROLLINUS, & incisor dextrimus, & delinator vix ulli secundus. Nulla adeo causa errandi fuit, & nulla, ut vocant, possibilitas. Fines, autem veri pingi non potuerunt; neque arteriae ophthalmiconasalis; quae ad duram matrem, septum narium, & cellulas Ethmoideas dividitur, neque

que

(q) Progr. cit. not. 19.

[r] In tabulis Romanis, nam in Belgicis haec umbra confusa est cum umbris pictoriis depressionem exprimentibus.

[s] Ubi ex VESALIO citetur c. 12. f. 3. 4. in quarum posteriore sola resecta galea cranii pingitur. Sed in ea non credo vel CENSOREM velle, me foramen pterygoideum quaesivisse.

que arteriae ophthalmicogenalis, quae perforato osse malae musculus temporalem adit, neque ciliarium, quae in oculo, qui integer pingitur, inciso debent quaeri.

4. Sed & quarta injusta est, & nescio quid habet forensis astutiae. Palatinam vocavi superiorem arteriam, quod alia arteria palati mobilis, & uvulae inferior sit, & ascendat a trunco carotidis externae, comes internae. Deinde manifesto poterat CENSOR, quid vellem intelligere ex descriptione, quam dedi in T. III. p. 33. (t).

5. Leve denique est praescribere, quanta debeat esse in citando diligentia. Non peperci chartae, ni fallor, quoties versabar in iis corporis partibus, quarum descriptio ad intelligendam actionem, & BOERHAAVII sententiam illustrandam necessaria erat. Hic digressus eram a via, & expatiatus in ramos naribus, de quibus agebatur, non dicatos, nolui adeo sermonem dilatare citationibus, solum VVINSLOVVIUM adduxi, ut constaret, eum mihi sub oculis fuisse, FALLOPIUM, EUSTACHIUM, VESALIUM, VIDUM, COVPERUM sciens omisi.

Ecce me defunctum taedio, & novo mihi labore. Vos etiam, si legistis, liberatos fastidiosa disputatione de minutiis. Debebam tamen mihi, & lectoribus has pagellas, nisi omnino fallor, uberius alibi collaturus CENSORIS experimenta cum meis, in duodecim continuis cadaveribus, factis observationibus.

Quid superest, non ut mori obsequar recepto; sed ut animi fidam exprimam sententiam, quam vota pro VOBIS facere, ut incolumes sitis, & fanitate utamini prospera, vires enim ingenii, & dignitatem DEUS Vobis dedit. Ita ad parem PRAECEPTORIS famam similibus enitemini laboribus, & lenietis desiderium sui, quod non uni LEIDAE, sed omnibus Academiis, bonis omnibus reliquit BOERHAAVIUS. Valete Gottingae d. 21. Februarii MDCCXXXIII.

(t) Alium, qui per foramen pterygopalatinum in palatum osseum descendit &c. CCCCXCIV. not. 3



DE RESPIRATIONE.

601.



Uaenam fit Respiratio, cur perennet absque adjumento mentis, patebit ex sequentibus: namque id indagari jam requirit ordo: quamvis enim alia actio frequentius visa non fit, tamen difficulter intelligitur, inprimis quia partim vitalis, partim voluntaria, tum etiam quia tam multiplicia organa ei exercendae ser-

uiunt: quare sollicite excutienda erit, quod commodissime fiet considerando phaenomena, & organa.

602. Pulmones suspensi in aere undique ad eos adlabente, & aequaliter ubique premente, collabuntur semper, contrahunt se in spatium minus, fiunt multo minores, quam erant, dum in thorace integro haerebant; id docet Anatome: Absolvitur haec vis inprimis actione contractili fibrarum muscularium, squamosa segmenta Bronchiorum connectentium ^a.

603. Pulmones, sic contracti (602.), si vi inflato per glottidem aere implentur; distenduntur eo usque, ut aequent ma-

Tom. IV.

gnitu-

A.

gnitudine eam, quam habebant in thorace integro, imo & multo discrimine eam superent. Docet experientia ^b.

604. Quod idem (603.) fit, si aeri per glottidem aditu in pulmones relicto, interim ille aufertur, aut in pressione minuitur, qui pulmones externe attingit. Demonstrat machina Boyleana.

605. Unde patet pulmones propria vi semper niti, ut minores sint in omnibus suis partibus, quam quidem sunt, dum in thorace clauso locantur: hinc semper esse in statu distractionis violentae, dum homo vivit; ideoque collabi & minui, dum totum animal in vacuo Boyleano haeret.

606. Enimvero non est aer ambienti similis inter membranam exteriorem pulmonum, & pleuram in omni suo ambitu in homine sano; nihil ergo, quod comprimit externe pulmonem, nisi diaphragma; interim aer libere semper per glottidem ingressus interne semper adest; unde pulmo semper paulo plus extenditur per aerem internum, quam comprimitur per aerem externum impeditum diaphragmate, sic costis vertebrisque nexo, ut non adeo ingredi possit thoracem, ac requireretur ad aequilibrium.

607. Hanc autem, magni in his momenti, veritatem (606.) evidentissime demonstrat Anatomæ ^c; productio, & incrementum foetus in utero, & hominis extra uterum; pulmones inflati; vulnera in cavum thoracis penetrantia, pulmonis collapsum efficientia, ejus dilatationem impediencia, nunc uni, nunc utrique lateri thoracis inflata; maxime vero celebre experimentum *Hookii* in canibus vivis institutum; ^d atque cernitur quam liquidissime, dum in cadavere thoracis integri diaphragma spectatur cavum a parte abdominis, magnaque vi intra pectus trusum sursum; quod admissio per vulnus in cavum thoracis aere, statim laxum, deorsum collabitur, a thorace retrocedit, thoracem ampliat; atque in vivo pellucida pleura, integro thorace, caeteris ablatis integumentis, liquido ponit ob oculos ^e.

608.

^b *Vesal.* VII. 19. pag. 572.
^c *Vesal.* VII. 19. p. 570. 571.

^d *Vesal.* V. XIX. pag. 478.
^e *Vesal.* VII. 19. pag. 571.

608. Quum ergo in inspiratione aer majori, quam ante, copia ingrediatur per glottidem in pulmones, hos extendet magis [603.], superabit vim eorum naturalem (605.); ergo pulmo in hac actione patitur.

609. In inspiratione vitali, imprimis in homine dormiente spectata, 1. Costae imprimis novem superiores, manentes in articulatione ad vertebrae, & in adunatione cum cartilaginibus sterni accretis, parte arcuata affurgunt versus claviculas ita, ut motus hic maxime observetur in medio arcus, inferiores autem tres, vel forte quatuor, eodem tempore deorsum retrorsum oblique parum extra vertuntur; ita tamen, ut simul costa septima, octava, nona, decima, suis segmentis cartilagineis introrsum quasi trahantur. 2. Simul tumet sensim magis, magisque, usque ad finem inspirationis, totum abdomen, premiturque valde extrorsum. 3. Quin eodem momento capacitas thoracis augetur, ut docet mensurantis funis circumductio, oculus ipse, & imprimis contemplatio mechanica figurae, situs, nexus, articulationis, costarum, maxima profecto arte hic positarum. De re qua videantur *Borelliana* demonstrata.

610. Sed & in ipsa illa actione diaphragma ex situ convexo, & sinuoso, quem habebat prius, deducitur in figuram magis planam versus inferiora; hoc enim s. vivorum brutorum incisio, vulnera magna abdominalia in hominibus inflicta, docuerunt; eam autem mutationem figurae pendere a contractione musculosae fabricae in septo hoc, docet contemplatio ejus Anatomica.

611. Quum igitur in inspiratione non fiant alia, causa ejus per haec determinabitur, motum nempe descriptum costarum & diaphragmatis; quare inquirendum in eas causas, quae hos motus faciunt.

612. & Costae superiores decem ossae ^h arcuatae, incurvae; & in ⁱ medio longe plus depressae, quam in affurgentibus ^k extremis; ^l apophysis binis cartilagine munitis articulantur,

A 2

1. in

f *Vesal.* VII. 19. pag. 571.g *Vesal.* I. Cap. XIX. F. 1. ab 1. ad 10.h *Id.* Ib. F. 3. ac. A.i *Id.* Ib. F. 1. 2. 3. 4.k *Id.* Ib. F. 3. aA.l *Id.* Ib. F. 4. L. M.

1. in ^m fossa cartilaginea vertebrarum unitis corporibus lateraliter retrorsum insculpta, aut in primae vertebrae corpore solo; 2. in ⁿ sinu cartilagineo insculpto processui transverso vertebrarum; junguntur costae septem supremae sterni, interposito ^o segmento arcuato cartilagineo, elastico valde, ad ^p angulum in costa prima acutum sursum; in secunda fere rectum, in caeteris quinque obtusum, cum sterni, ita ut angulus, hic factus a cartilagine costarum cum sterni sursum, sit eo obtusior, quo inferior costa; sive id segmentum dein ascendens sterni ingreditur & lateralia cava ita, ut quo superior costa, eo ^r angulus hujus insertionis ex concursu superioris partis sterni minor sit. 3. Costae vero sexta, septima, octava, arcus suos cartilagineos jungunt, tam in annuentibus, aut coeuntibus extremitatibus suis sterni infima petentibus, sed & coalescunt inter se fusis in nexus mutuos processibus cartilagineis latis ^s. Costae duae inferiores ^t, aliquando tres inferiores una tantum postica apophysi praeditae articulantur modo uni sinui in ipso corpore unius suae vertebrae, suisque cartilaginibus fere tantum tendinescentibus non attingunt sternum, sed diaphragmati, & cartilaginibus proximarum costarum, insertae evanescent; videntur adeo dirigendis, aequabiliter sustinendis, retrorsum deorsum agendis, motibus septi transversi famulari.

613. Musculi intercostales ^u externi orti ex inferiori margine costae superioris oblique descendunt antrorsum, & inferuntur margini superiori costae infra sequentis, toto ambitu osseo tantum inter omnes costas veras, nothasque; ^x interni autem ex margine inferiori costae superioris orti ad distantiam a lateribus spinae thoracis, oblique descendentes retrorsum, priores secant, inferuntur margini superiori costae infra sequentis, toto ambitu osseo, & cartilagineo toto usque ad sternum.

614.

^m Id. Ib. F. 3. d. *Eustach.* T. 44.

ⁿ Id. Ib. F. 3. b. *Eustach.* T. 44.

^o Id. ib. F. 3. BE. *Eustach.* T. 43.

^p Id. Ib. CAE

^q Id. Ib. F. 7. p u x y z a.

^r Id. ib. F. 1. tota antierius.

^s *Eustach.* T. 35. 43.

^t Id. T. 44. 45.

^u *Vesal.* 11. T. 8. DD. *Eustach.* T. 24.

33. 39. 40.

^x Id. Ib. EE. *Eustach.* T. 19. 33. 38.

614. Sed & γ musculus Subclavius a parte inferiori dimidia claviculae, ubi spinae scapulae jungitur, carneus oritur, oblique antrorsum pergens margini superiori costae primae prope sternum insertus.

615. Si ergo musculi hi (613. 614.) simul contrahuntur; tum figitur prima costa, propria jam articulatione satis firma, vi Subclavii, elevantur costae novem sequentes sursum, vertunturque extrorsum, inprimis in mediis arcibus, ita tamen ut in parallelismo aequabili maneant, deprimunt segmenta cartilaginea, quae valde renituntur; ita amplitudo thoracis augetur satis notabiliter.

616. Diaphragma jam descriptum (86. α .) contractum, planum fit; thoracem valde dilatat; abdomen arctat; cartilagineas costarum spuriarum anteriores introrsum ducit, versus vertebrae; costas spurias inferiores duas deorsum utcumque trahit; musculos abdominales (86. β .) distendit, superat. Ubi vero laxantur fibrae ejusdem musculosae, tum elastica fortis pericardii, & mediastini, vis rapit convexum septum versus jugulum; adjuvante multum & vi contractili pulmonum per musculos mesochondriacos tracheae, & bronchiorum, una cum aeris defectu in cavo thoracis.

617. Atque hi quidem soli videntur vitalem inspirationem exercere musculi; intercostalibus accipientibus α nervos a dorsalibus, diaphragmate vero ex α vertebralibus diaphragmaticis β intercostalibus γ .

618. Igitur aucta thoracis capacitate inter pleuram & superficiem pulmonum nihil premit pulmones, aer ergo eos inflat ingressus per glottidem, donec iterum sint, vel potius maneant, accurate contigui pleurae (604.) & diaphragmati, hacque ratione efficit omnia, quae dicta sunt (197. 200. 2.)

619. Hisce (618.) sic manentibus, aer in pulmones agit aequa vi, ac thorax resistit; itaque pulmo quiescet, hinc sanguis

y Spiegel. I. IV. T. XVIII. dFc Eustach. | a Villis de Cer. T. IX. XYM. Vieuss.
T. 32. 20. 18. 24. 28. T. 35. 17. 15. | Neur. T. 28. I.
22. 25. | b Vieuss. Neur. T. 24. Ψ .
z Vieuss. de Cer. T. XXVII. Cc. | c Id. Ib. T. 23. 58.



guis minus transibit, minori copia agetur in cor finiftrum, hinc minus in cerebellum ejusque nervos; tum fanguis arteriofus minus aget in mufculos intercoftales, & in diaphragma; ergo caufae dilatantes thoracem debilitantur; hinc elater fegmentorum cartilagineorum coftas iterum deprimit, adjuvantibus ^d fibris mufcularibus a latere fterni intra thoracem oriundis & fini offeo, atque cartilagini coftarum verarum infertis; tum fimul reftituunt fe diftractae peritonaei & abdominalium mufculorum fibrae; hinc preffa viscera laxum jam diaphragma furfum trudunt in thoracem; arctatur thorax; aer expellitur ex pulmone; fit expiratio; fiunt omnia, quae dicta funt (618.) inprimis autem binis his actionibus (618. 619.) acceleratur, atque exercetur, transitus fanguinis per pulmonem.

620. Proinde ipfo hoc momento (619.) iterum acceleratus fanguis incipit ad cerebellum & ad mufculos fortius, & copiofus, fluere; ergo renafcuntur caufae contrahentes intercoftales & diaphragma; redintegratur inspiratio; ficque assignata vera, praefens, fufficiens, ratio alterni hujus vitalis motus.

621. Verum praeter has caufas vitalis refpirationis accedunt aliae voluntati fervientes, coftis itidem applicatae, pro dilatatione violenta pectoris, ejusque arctatione forti. Prior, licet aliis functionibus inferviant, tamen & huic operantur, dum etiam ficut determinatur ad hanc functionem. Primo namque ^e Scalerus primus carneus ortus a parte anteriori processus tranfverfi vertebrae fecundae, tertiae, & quartae, colli, antroffum oblique descendens, tendine fuo inferitur primae coftae. Deinde ^f Scalenus alter carneus ortus a parte laterali processus tranfverfi vertebrae fecundae, tertiae, quartae, colli, descendens, tendinescens, fupergreffus primam, fecundam, aut & tertiam, coftam inferitur. Poftea ^g Scalenus tertius, qui carneus ortus a parte laterali antica processus tranfverfi vertebrae colli fecundae, tertiae, quartae, quintae, & sextae, inferitur plerumque coftae primae. His enim elevari, fufineri, firmari, poffunt

^d *Bildoo.* T. 26. F. 1. BB. | ^f *Vesal.* T. XIV. M. *Eustach.* T. 37.
^e *Vesal.* 11. T. 8. C. *Eustach.* T. 37. | 38. 39.
 38. 39. | ^g *Id.* Ib. N. *Eustach.* T. 38. 39.

possunt tres costae superiores, ne vis intercostalium, aliorumque musculorum in forti inspiratione determinetur deorsum: nec obstat eorum vi collum flecti, aut circumverti; quia si agunt simul, & si cervix ^h musculis suis erigentibus Spinali colli; Transversali colli, ^K Interspinalibus colli, ^l Longissimo dorsi, ^m Semispinato, simul agentibus, cervicem figentibus, firmatur, necessario actio Scaleni costas elevat: verum in violentissima respiratione talia plurima concurrere, certe est quam certissimum. Quarto ⁿ Serratus anticus minor carnis a processu Coracoide scapulae ortus, antrorsum oblique descendens, largior factus, gracilescens, carnis, inferitur parti osseae anteriori costae secundae, tertiae, quartae, quintae. Quinto ^o Serratus anticus major carnis ortus a basi scapulae, largus, crassus, antrorsum oblique descendens ^p costis octo superioribus dentatis quasi carnis partibus inferitur, quarum duae, aut tres, quatuor, vel & quinque, inferiores interferuntur ^q similibus processibus Obliqui exterioris abdominalis. Etenim si muscoli scapulae, ^r Trapezium, ^s Rhomboides, ^t Levator, scapulam sursum & retrorsum immobilem figunt, tum actio Serrati utriusque fortiter elevat costas a secunda ad octavam; quod in fortissima inspiratione fieri clare videmus. Sexto, a parte postica ^u Serratus posticus superior tendineus ortus a spinis binarum vertebrarum inferiorum cervicis, & trium superiorum thoracis, carnis dentibus inferitur curvaturae secundae, tertiae, quartae, costarum, elevans has oblique sursum. Septimo juvat ^x Serratus posticus inferior, qui a spinis vertebrarum lumbarium, & aliquando a quibusdam thoracicarum, ortus, fibris digitatis inferitur arcui medio fere costae nonae, decimae, undecimae, & extremitati duodecimae costae:

h *Covv.* App. ad *Bildoo* F. 36. 11.

i Id. ib. K.

K Id. ib. LL.

l *Vesal.* 11. T. XII. N. T. XIII. T.

m Id. ib. T. XIII. K.

n *Vesal.* 11. T. V. T. Tab. IV. K. *Eustach.* T. 32. 35.

o Id. ib. T. IV. 1. T. V. m. *Eustach.* T. 28. 30. 31. 32. 33. 36.

p Id. ib. Tab. 11. OOO.

q Id. ib. ppp. *Eustach.* T. 30.

r Id. ib. T. IX. EKGII. *Eustach.* T.

29. 31. 34.

s Id. ib. T. X. GHK. *Eustach.* T.

29. 34.

t Id. ib. C. *Eustach.* T. 32. 36.

u Id. ib. Tab. XI. F. *Eustach.* T. 36.

x *Vesal.* 11. T. XI. Δ. *Eustach.* T. 36.

hic enim decursu fere ab horizontali ascendente sursum fibrarum ultimas has costas extrorsum ducens, deorsum, & retrorsum, ampliat thoracem, cavet ne a contractis fibris diaphragmatis adductae hae costae arctent thoracem.

622. Actio autem musculi Obliqui exterioris, inferioris, & Recti (86. b. a. d.), conspirantium, costas deprimens, thoracem arctans, Serrato antico inferiori resistens, ut ipse nexus docet, si concurrit cum actione y Sacrolumbalis admodum compositi, & vix describendi distincte, musculi; constat serie fibrarum muscularium carnearum, ortarum a transversis processibus vertebrarum lumbarium, harumque spinis, atque ascendentium sursum in costas, junctarumque ibi z musculis carneis accessoriis a costis procedentibus; haec inquam actio expirationem violentam adjuvat fortissime, arctato simul abdomine ope musculi Transversi.

623. In foeminis sternum compressius, claviculae magis reetae, thorax angustior; anterieus planior, segmenta cartilaginea citius offescunt superiora, quam inferiora; hinc iis inspirantibus sternum sursum, & oblique extrorsum vertitur, totusque thorax quasi affurgit; hinc etiam tumente abdomine liberius respirant.

624. Constat musculos respirationi inservientes, & voluntati obnoxios, longe majores, fortioresque esse iis, qui respiracionem vitalem faciunt. Unde fit, ut vis priorum valeat augere, minuere, integre sistere, alterutram actionum respiracionem efficientium.

625. Hinc intelligitur, quod non sint duo momenta physica in vita hominis sibi succedentia, in quibus vasa pulmonalia eandem figuram, capacitatem, actionem, possideant.

Item antagonismum quibusdam musculis esse hinc loci, sine musculo antagonista.

Ergo etiam antagonismum inter actionem fluidi moventis musculos, & inter resistantiam simplicis elateris in solido.

Proinde

y Vesal. II. T. XII. LA. MM. T. XI. | z Steno. Spec. Myologiae.
Q. Eustach. T. 36. 25. 22.

DE RESPIRATIONE.

9

Proinde non opus esse ad motus alternos, in partibus utriusque reciproce acturis, alternas humorum supponere actiones; sufficere, si contingat actio talis in alterutra.

Vim, causamque, respirationis, voluntas humana valet sistere, vim cordis directe sistere non valet; ergo causa motus cordis validior, constantior, ejus actio frequentior; tamen est concentus quidam inter cordis pulsus, & respirationum numerum, sed qua lege?

Sed & perspicitur inde necessitas iterandi ictus cordis, repetendae respirationis. Quamdiu vero persistere possunt, quoad efficaciam vitae, sine repetitione?

Cur in insultu asthmatico, peripneumonia, anhelatione, agone mortis, respiratio sit musculis vitalibus & voluntariis valide concurrentibus ad eandem actionem, ita ut moveatur collum, scapula, pectus, costae inferiores, dorsum, quam evidentissime?

Quare in fanitate perfecta, corpore quiescente & vigilante, respiratio adeo lenta, quieta, tacita, ut vix advertatur, interim circuitu humorum expedito?

Cur tussi, suspirio, accelerata respiratione, augetur motus sanguinis per omnia vasa?

Quamobrem actio prima respirationis est inspiratio, ultima vero expiratio?

Unde in moribundis, cessante dudum respiratione, Sinus venosi, auriculae, cor, palpitant?

Et qui fit, ut respirationi exercendae, vitaeque continuandae, ineptus plane sit aer in summo gradu gravis, levis, humidus, ficcus, calidus, frigidus; tum & ille, qui nimis compressus, vel rarefactus; ut & is, qui in parvo spatio non renovatur satis cito?

DE

§. DCI.

Respiratio est aeris communis per asperam arteriam in vasa aerea pulmonis adductio, & ex iisdem ejusdem aeris alterna expulsio. Quatuor in hac actione periodos distinguimus. Prima est aeris derivatio in vasa pulmonis aerea explicata. Hoc autem nomine intelligimus Laryngem, arteriam Asperam, Bronchia, vesiculas Malpighianas. Secunda, aeris in haec vasa derivati retentio, qua aliquo tempore neque inspiratur, neque expiratur. Tertia, aeris adducti, retenti, expulsio ex toto pulmone aereo. Quarta, secunda quies pulmonis, post expirationem, in qua denuo aliquo tempore neque expiratur neque inspiratur.

Perennet] Quaestio difficilis est, quam nullus Physiologorum solvit, donec prima ad solutionem fundamenta jaceret Cl. CLOPTON HAVERS. (1) Imo vero neque nostro tempore satis cognita est, post adeo numerosa in eam rem instituta experimenta.

Partim) Respiratio *vitalis est*, quia in somno & in apoplexia manet, sublata tunc animalitate, imo vero augetur. *Animalis* autem est, quia pro arbitrio celerius respirare possum, aut profundius, aut contraria facere. Hujusmodi vero imperium in cor exercere non licet, neque ex imperio mentis cor unquam, aut citius movebitur, aut tardius: hoc ita accipiendum est, nihil immediate nos posse in mutando corde, nam, dum respirationem ex arbitrio mutamus, & acceleramus, vel retardamus (1*), possumus etiam cordis motum accelerare & retardare pro voluntate. Imo in respiratione, si verum dicendum est, vis animalis vim vitalem superat. Nam homo aerem solum retinendo potest se ipsum occidere. Servi Angolenses [2], ex Africa meridionali, vitae pertaesi, stantes animam retinent, donec moriantur: hinc eorum hominum vilis merx est; ad minimum enim fastidium se anima herumque pretio privare docti sunt.

Exempla sunt, pueros ex fletu periisse, id vernacula dictione vocant *die seele einblasen*. Sed & risu mortales periisse legimus [3]. Vidi ex cachinno profusiori respirationem ita mutatam, ut jugulares venae turgescerent, & cerebrum atque cerebellum sanguine obrui inciperent.

Multi-

(1) Quia nempe cartilaginum cum costis angulum mutari, & extremitates costarum a se invicem recedere, hinc lateralem latitudinem thoracis in inspiratione augeri docuit p. 288. ad finem usq.

(1*) Vid. DCXXV.

(2) CXCV. not. 12. Ab eo tempore in relatione P. ZUCHELLI legi,

hos fervos se interimere lingua sua revoluta & in asperam arteriam inserta, *relat. Cong. p. 501.* Servum barbarum, qui respiratione cohibita se suffocavit. GALENUS habet *de mot. musc. II. p. m. 637.*

(3) Conf. DCXXV.

Multiplicia] Organa pene innumera ad respirationem efficiendam conspirant, quae omnia sana esse oportet, ut bene respiretur, & vix in corpore toto particula superest, cujus non aliqua in tanto negotio partes sint. Huc nempe pertinet pulmonis triplex systema, vaforum, ex quibus totus componitur, pars arteriosa, quae est quasi cordis dextri continuatio; pulmonis pars venosa, sive cor sinistrum productum; pars demum cartilaginea, bronchia nempe & vesiculae. Porro Thorax; Diaphragma; Abdomen cum suis musculis; intercostales musculi; costae, earumque cum vertebris firma simul & mobilis articulatio; sternum; Claviculae situs idoneus. Ad voluntariam vero respirationem praeterea pertinent musculus serratus posterior superior; subclavius; serratus posterior inferior; rhomboides; musculi scapulae & costarum motores ad unum omnes: demum colli flexores, qui & ipsi in subsidium veniunt. Nunc intelligitur, quare adeo pauci mortales sint, qui respirationis historiam rite intelligant. Nam plerique medici vix nomina eorum musculorum tenent, qui respirationi ministrant; verum non alia actionis alicujus causa est, praeter eas partes corporis humani, a quibus perficitur, harum ergo fabrica ignorata fieri non potest, ut actio intelligatur. Rusticus nihilo deterius, quam summus aliquis anatomicus, novit dilatari in respirando thoracem, abdomen protuberare: verum a quibus partibus corporis humani fiant hi motus, quibus sanis vigeat, quibus vero laesis laedatur, id medici est scire. Summam enim in morbis difficultatem facit magnus numerus organorum, quae ad actionem concurrunt, & quorum aliquod laesum totam functionem turbat, cum interim difficillimum sit scitu, quae ex toto numero proprie laesa sit. Si mille causae functionis alicujus fuerint, tu vero ita pene omnes noveris, ut ignores unicam, non potes dici intelligere eam functionem, neque laesam sanitatem reparare, si ea unica tibi ignorata, causa fuerit in vitio.

§. DCII.

Aequaliter) Tum in externa superficie, tum in interna. Experimentum in cadavere humano sano, subita morte extincto, facile est: aufer tegumenta, & musculos intercostales, cave ne pleuram laedas, videbis candela obposita, per integram pleuram cavitatem thoracis minorem esse, quam vulgo creditur, & a pulmonibus totam repleri, & nullum inter pulmonem & pleuram aerem esse [1]. Cum ergo in eo statu aer in cavitatem pectoris venire nequeat, stagnabit exclusus, atque thoracem pariter & abdomen contra pulmonem premet, donec diaphragma ascendat ad lineam usque, quae per papillas medias transit. Tunc vero subito perfora pleuram, continuo subibit aer, & pulmo in latere perfosso colla-

(1) Vide DCVI. DCVII.

betur. *Causa* hujus collapsus haec est. Aer admittitur per vulnus pleurae, qualis per os in cavum pectoris descendit, atque adeo pulmo ponitur in aequilibrio inter aerem internum, qui pulmonem replet, & inter aerem externum atmosphaericum, qui exterius pectus comprimit. Male adeo dicitur, aerem in vulnus pectoris admissum pulmonem pondere suo compressisse: cum notum sit ex hydrostaticis, omne corpus solidum, quod in fluidum homogenum demergitur; in figura sua nequaquam mutari. In nostro vero exemplo manifestum est, aerem intra bronchia reniti, ne collabantur vesiculae, eadem vi, qua aer externus easdem comprimit. *Causa* vero collapsus in pulmone haec est. Pulmo in corpore humano integro semper est in violento statu, semper expansus ab aere per glottidem accedente, semper major, quam foret, si in libero aere sibi permiffus suspenderetur (2): pulmo enim in aequilibrio una tertia parte minor est cavo pectore, in homine vero vivo eidem aequalis est, in statu vero inspirationis etiam major, cum ex corpore erumpat. Semper adeo nituntur muscoli mesochondriaci [3], ut pulmonem in minus volumen redigant,

- (2) Hinc etiam inflatus cito detumescit, ut siccatu difficillimus sit: nititur enim contra contentum aerem, eumque per quascunque rimas expellit, ut subsidere possit. DCVI. not. 1.
- (3) Has fibras visum est fufius repetere quas superius II. p. 150. 154. tantum adtigi. Nempe notissimum est, cartilagine asperae posterius imperfectas esse, non superius solum, ubi integra est, sed in ipsis bronchiis VESAL. L. I. c. 38. in ic. & olim GALENUS de util. part. L. III. c. 3. & FALLOPIUS obs. p. 209. & SCHRADER Obs. 4. Dec. 1. & alii. In pulmone integriores sunt (DRAKER. p. 210. AUCTOR. comm. in HEISTERUM p. 423. LIEUTAUD. p. 220.) Sed paulatim degenerat figura cartilagineum, & obliqui, alterni, imperfecti, divisi fiunt, demumque ita breves, ut non anuli, sed fragmenta cartilaginea sint, varia, quae conjuncta difformis annulos efficiunt MORG. advers. I. p. 30. Ea triangularia & quadrangularia esse RONDELETIUS de pisc. L. III. c. XI. pri-

mus dixit, tum FALLOPIUS r. c. SPIGELIUS p. 252. DIEMERBROECKIUS, COLLINS p. 812. & alii. Imperfectas autem ibi cartilagine esse dudum GALENUS docet de util. part. l. c.

Sed haec cartilagine varii generis fibris carneis connectuntur. Primumque per totam longitudinem asperae, in ipsos pulmones, continuae ducuntur fibrae longitudinales, GALENO dictae de utilis part. l. c. & CARPO. Isag. p. 34. & 486. & VESALIO p. 717. edit. 1555. & VIDO VIDIO p. 297. VVILLISIO T. f. 1. COLLINS. p. 812. COVPERO in BIDI. T. 25. f. 4. VERHEYEN. p. 191. LIEUTAUD p. 219. DIONIS p. 460. &c. Earum aliae breviores anulum quemque superiorem, inferiori vicino aut pene vicino adligant. DRAKE L. II. p. 167. MORG. Advers. I. p. 32. Aliae longissimae a Cricoidae cartilagine per intervalum posterius ad divisionem usque LIEUTAUD p. 229. DRAKE I. c. & ultra descendunt in pulmones. MORGAGN. I. c. p. 32. f. I. F. RUYSCH.

gant, hinc, quamprimum aer ad superficiem externam pulmonis libere accedit, & aequilibrium est inter aerem distendentem pulmones, & aerem comprimentem, tunc ex natura sua, liberati a vi expandente, contrahuntur mesochondriaci muscoli, & pulmonis volumen diminuunt. Nempe asperae arteriae pars posterior divisa est in squamas posterius deliquium patientes; deinde bronchi & ipsi cum suis ramis sive bronchiis, ex squamis componuntur, hae squamae inter se connectuntur per fibras albas quidem, sed musculosas: hae fibrae patiuntur se expandi, & tunc ramus bronchii expansus longior fit, sed eadem iterum vi contractili possunt squamas ad se mutuo adducere, & bronchia adeo breviora reddere, ergo pulmo propria vi se ipsam constringit. Ergo respiratio non fit per pulmonis vim propriam. Non inspiratio, nihil enim potest nisi se contrahere. Non expiratio: nam vis aeris per glottidem in asperam arteriam & pulmones irruentis est eadem, quae pressio columnae triginta trium pedum aquae. Tantam autem vim a pulmone & a contractione solorum musculorum mesochondriacorum superari posse non videtur. Quare cum pulmo perpetuo in vacuo suspendatur, dum integra vita superest, cedit incumbenti columnae aerae, & erit in perpetuo statu inspirationis: nisi causae accederent alternae, quae expirationem faciant.

§. DCIII.

RUYSCH. *Catal. var. p. 154.*
VVINSLOVV. *IV. de la poitr. n. 102. 148.*

Sed aliae praeterea fibrae adfunt, inter cartilagineas positae; quas non bene decussari dixit **LAURENTIUS L. IX. c. 14.** nisi priores voluit, transverso enim ductu fines semianulorum coniungunt anulorumque quemque asperae perficiunt, ubi veteres sola ligamenta admiserant, v.g. **VIDUS VIDIUS I. c.** Has post c. **BAUHINUM p. 249.** & **LAURENTII** conjecturam, **VVILLISIUS** habet *Pharm. rat. II. T. Vil. f. 4. & p. 5.* & pro novo invento c. **BARTHOLINUS de diaphor. p. 39. T. I. f. 4.** & **LINDANUS phys. p. 274.** & **DIEMERBROECK p. 321.** & **COLLINS p. 212.** & **VEREHEYEN. p. 191.** & **GOVPER. I. c.** & **LIEUTAUD & DRAKE &c.**

Denique inter informes illas & paulatim membranescens pulmo-

num cartilagineas ligamenta membranae conjungunt. (**VVILLIS I. c. p. 6.**) quae, nisi muscularia sunt, elatere certe aliquid possunt. Vascularum vero fibras musculosas lubens omitto, quales in pulmone ranae & testitudinis vidit **MALPIGHIUS post p. 18.** & in agno addit se reperisse, in rana vero **BREMONDUS** manifesto vidit. *Mémoire de l'Acad. 1739. p. 478.* minus autem caute etiam in homine inter causas expirationis receperunt **VVILLISIUS p. 6.** & **BERGERUS de not. hum. p. 16. 37.** & **DIONIS p. 469.** & **VERDUC us. des part. II. p. 315.** & **KULMUS de aer. in sang. adm.** Ita aliquid etiam in pulmone musculosi suspicatus est **HOADLYUS of. resp. p. 75. 76.** atque manifesto se vidisse adfirmat **BREMONDUS I. c. p. 478.** reticulum fibrarum pulmonis musculosarum. Sed in homine nihil tale satis certe adparuit.

§. DCIII.

Vi] Haec vis potest mathematice (1) definiri. Adplicetur glottidi animalis vivi vesica aere plena, prematur ponderibus iisque subinde auctis, donec idem fiat pulmonis flatus, qui est in summa inspiratione, donec nempe septum transversum in planitiem deorsum exporrigatur, vel gibbum etiam in abdominis caveam emineat.

Implentur] Cani vivo (in quo experimentum factum est DCII.) costas diffringe, infla per laryngem, pulmo undique replebitur, & denique major, quam in vita, fiet. Ergo pulmoes dilatari possunt, a vi ab interiori superficie pulmonibus adplicata, dum nulla exterius pulmonem dilatat.

§. DCIV.

Aufertur) Primus experimentum fecit SVVAMMERDAMIUS (1). Sumfit pulmonem animalis vivi, junioris, illaesum, in asperam arteriam inseruit tubum operculo circumdatum, tunc totum cum aspera pulmonem dimisit in vitrum cavum, ejus figurae, ut antliae pneumaticae ope totum inde aerem educere posset. Hoc vitrum diligenter undique caemento obfirmavit, ne aer externus per aliquam viam ab exterioribus in vitri cavitatem penetraret, neque alia via fit, nisi per tubum in pulmonem.

Tunc

(1) CC. not. 9. DCIX.

(1) Lapsu memoriae PRAECEPTOR citat SVVAMMERDAMIUM, is enim nullum experimentum habet, quod huc faciat: Sed VVOLFERDUS SENGUERDUS habet in *inquisitione experimentalis Exp. III.* & LOSCHER *anthrop. experim. spec.* p. 26. & idem est, in uno latere, experimentum cum vesica captum D. HOADLEY, quod tamen ob alios usus multo magis compositum est *Append. p. 11.* & T. I. F. 2. Idem etiam citatur in COMM. in ILL. HEISTERI *Anatomen Parisiis an. 1724.* editis p. 350. Pulmo demittitur in vas, cujus fundus mobilis est, hoc fundo detracto dilatatur pulmo, diminuta pressione aeris vasae contenti; vicissim comprimitur pulmo aere in vitrum re-

deunte. Prius etiam MAYOVVIUS, folli inclusit pulmonem, & ejus lateribus diductis vidit pulmonem inflari, idemque experimentum repetivit VERHEYENIUS L. II. Tr. II. c. VI. & idem in HEISTERUM commentator p. 357. atque LOSCHER I. c. p. 28. Experimenti finis est, demonstrare, quod aer per asperam arteriam pulmonem subeat, quamprimum thorax dilatatur, absque ulla pulmonis ad hanc inspirationem concurrente functione. Sed olim etiam hac pulmonum cum folle comparatione usus est ARISTOTELES *de vit. & mort. c. 21.* aeremque dilatato pectore ex fuga vacui dixit irrumperere GALENUS *de vocal. instrum. c. 8.* & RHASES ad MANSOREM L. I. c. 13.

Tunc vero, vidit, pulmonem, quamdiu in vase cingitur communi aere atmosphaerico, aequè parvum manere; & si inflatum fuerit expandi; quando vero pulmonem quidem in vitro relinquebat, subtrahebat autem aerem de vitro, tunc pulmo aequè valide inflabatur, ut ore suo non posset aequè turgidum efficere.

1726. & 1732. paulo aliter experimentum narravit, fecisse SVVAM-MERDAMIUM fundum vitri mobilem, ex vesica oleo probe inuncta, ut aerem a vitro excluderet, & ansis quibusdam instructa. His ansis deduxisse vesicam, tunc pulmonem intumuisse, & dimissa vesica, eaque ab aere denuo ad vitrum appressa, pulmonem etiam ad priorem diametrum rediisse. Nempe deducta vesica mobili aer vitrum replens in novum spatium se diffundit, adeoque rarefit, neque potest resistere aeri externo per tubum in asperam arteriam & pulmonem descendentem.

Ergo duplex causa est, quare pulmo dilatetur. Prima est aeris in asperam arteriam & pulmones nixus major renixu, quem obponit aer externus pulmōni circumpositus. Altera causa est vacuum Boyleanum factum inter pulmonem & parietes pectoris, dum aditus intra vasa pulmonis aerea aeri externo liber superest. Harum causarum prior non agit, nisi a morte. Quando v. g. recens in aquas demerso animali continuo asperam arteriam aperis, & per siphonem aerem impellis (2), tunc animal reviviscit. Hoc experimentum procul dubio etiam in homine succedit. Habentur exempla memoria digna puerorum recenter mortuorum, qui ad vitam redierunt, postquam vir robustus, quam fortissime, in nares aerem inflaverat [3], & spes est felicitis eventus, quoties mors a causa aliqua

(2) Experimentum olim fecerat VESALIUS L. VII. p. 824. l. ultima, & CROONE apud COLLINS, & HIGHMOR. *disq. anat.* p. 190., tum auctius HOOKIUS *Phil. transf.* n. 28. MAYOVV. *de respir.* p. 242. 262. idemque citant COLLINS *theatr.* p. 536. PARISINI in *anat. testudinis*, & MALPIGHIIUS in *epist. ad BORELLUM*, & olim se Monspelii fecisse MURALTUS adfirmat *Vadem. Amat.* p. 143. 144. Cani nempe aperto thorace, pene extincto, vitam reddi posse inflando per asperam arteriam. Idem in fellibus feci, & in ramis pene a vacuo enectis CAEMENTINI p. 107. Ergo pulmo in inspiratione patitur, ceditque vi externi aeris per glottidem advenientis.

(3) Not. ad XXXXII. CCH. not. 13. Conf. *Progr. Argentorati* editum de sulcitantibus hominibus submersis p. 7. quod doctissimus BEHRENS notis auctum edidit, & *Novicorum Commercium* 1740. n. 34. Sgcessisse testis BORELLUS est *Cent. III. Obs.* 58. tum experimenta CROONII & THRUSTONI *de respir.* p. 63. & MURALTI, qui animalia laqueo enecta flatu per os ad tacto vitae restituerunt. Dudum autem notum est, non aqua pulmones obrui, imo vero ne guttulam recipi, sed ex defectu aeris circulationem suffi. Tunc autem restituere non sufficit, neque enim pulmonem subiret, clausa glottide pituita plenum COMM. LITT. NOR. 1736. *hebd.* 8. neque aere evacuatam, nisi.

aliqua accidentali facta est organis integris: v. g. ab anima ex nimio fletu suppressa: & multos servari posse existimabile est, si tubus apertae asperae arteriae infereretur (4). [Sed etiam magis mirifica sunt exempla hominum, qui flatu per anum immisso ad vitam redierunt] (5). In hoc experimento id unice factum est, ut in pulmone suscitata sit pressio fortior, quam aeris externi. Altera vero duarum causarum naturalis est, dum nempe in dilatato pectore vacuum Boyleanum paratur & pulmo dilatatur.

§. D C V.

Viti] Pulmo in animale vivo semper magis est expansus, quam foret sibi commissus, adeoque in statu violento est. Ita vocamus eum corporis cujuscumque statum, qui non pendet a natura ejus corporis propria, sed ab alia causa extra id corpus existente. Ita ex opposito, statum naturalem vocamus, qui pendet a corpore aliquo sibi ipsi relicto. Ergo pulmones in animale vivo perpetuo magis ampli sunt in parte sua aerea, quam forent, si aer in cavitatem thoracis viam inveniret. Hoc facile demonstratur in quolibet cadavere humano, aut alio: ubique enim diaphragma videbis adeo premi in pectus, ut angustissimam (1) ejus cavitatem faciat, & pulmonem minimum. Sed tunc etiam perfora musculos intercostales, & subito haec cavea thoracis adeo exigua ita augebitur, ut pulmo adhuc multo minor fiat, & ad spinam se recipiat [2].
Sed

- etfi BORELLUS adhuc eam sententiam foverit *Prop. CXXIV. I. II. de mot. anim.* Ergo motus aliqui & irrationes in animale ciendi sunt, qui diaphragma ad officium revocent, eoque redeunt omnia vera auxilia, quae in submersis proponuntur.
- (4) Hanc proposuisse lego DETHARDINGIUM in proprio scripto, quo destituor.
- (5) Feliciter evenisse PRAECEPTOR ad XXXXII. & Argentineses ex Academici Panfiri experimento l. c. & in *Mercurii Helvetici* an. 1734. M. Junio aliud adlegatur. Acadientes hac ratione suscitant aquis demersos DIEREVILLE *Voy. d'Acad.* p. 190. Alii sternutationem momentia commendant, ut MAL. THRUSTON *de respir.* p. 66.
- (1) Ad quartam aut quintam costam usque FABRIC. ab AQUAP. *de respir.* p. 56. SVVAMMERDAM. *de respir.* p. 17. VERHEYEN T. II. p. 170. & ad tertiam in hydro-pica SCHACHER. *diff. de Virg. ascit.* p. 3. fibrillis ibi adnatum p. 19. & pene ad claviculam in pleuritico SENNAC *Mém. de l'Acad. des Sc.* 1729. p. 174. Maxime vero adscendunt alae tendineae, & in fetu etiam magis, cui pulmo inanis (& hepar amplissimum est SENAC. 1724. p. 253. Hanc autem concavitatem aer unice efficit, perosso enim septo continuo flaccidum dilabitur SENNAC. p. 252. Diaphragma sursum tumere GALLENUS etiam vidit *de mot. muscul.* l. c. 9.
- (2) Experimentum certum est & perpetuum.

Sed nihil tunc factum est, praeter restitutionem aequabilis pressionis inter aerem glottidem subeuntem & aerem nunc ad pulmonem vi integra pervenientem. Ergo propria vi contractionis pulmo se restituit in amplitudinem eam minorem, a qua ad majorem extensionem ab aere per asperam arteriam accedente coactus adsurrexerat. Verum pulmo vivi animalis eodem modo adlapse in pectus aere concidit, ergo perpetuus conatus est in pulmone, ut minor fiat, & nullus unquam, ut major fieret. Quare ergo repletur pulmo eo aere, contra quem nititur? Pressio atmosphaerae, quae per glottidem aerem in pulmonem impellit, aequivalet pressioni columnae triginta duorum pedum aquae; sed pes cubicus aquae pondere est librarum fere sexaginta & quatuor (3), adeoque in asperae arteriae ostium nititur in columna ponderis insignis, cui musculorum mesochondriacorum vis resistere non potest. Et haec tamen aeris gravitas ad conservandam integram valetudinem maxime necessaria est [4]. In aere levi multo citius perimus. Hinc intelligitur illud asthma (5), in quo musculorum mesochondriacorum vis duplo major est, tunc enim misere coguntur anhelare aegri, ut aeris in pulmones introitum reddant expeditiorem. Altera autem asthmatis species fit a contractione septi transversi.

Vacuo) Canis demittitur in lagenam vitream, ex qua antliae ope aer omnis educitur, qui nostris machinis possit educi. Semper enim, quidcunque conentur mechanici, fere una trigesima pars aeris manet in vacuo, &

(3) DCXI.

(4) In aere compresso animalia pleraque diu vivunt, cum in aere rarefacto cito pereant **MUSSCHENBROECK** *Elem. phys.* n. 804. & in *Caementinis* p. 119. in anate: mus in aere compresso diutius, quam in vulgari vixit **BOYLE** *Exper. Phys. Mechan. Cent. II.* p. 88. & rana p. 89. 90. & mus demum in eo aere perit, qui ad $\frac{1}{20}$ sui compressus fuerat p. 97. 98. Pisces aerem compressum ferunt plusculis horis **MUSSCHENBROECK** l. c. p. 119. itemque ranae plus quam quadrifido **BOYLE** l. c. p. 89. 90. ut dubium esse possit, annon ex solo aere non renovato perierint. Si demum pereunt in compresso aere, fere morbo aucto extinguuntur & circulatione sanguinis nimis

incitata **BAZIN** *observ. sur les plant.* p. 119. Muscae denique in aere compresso non laeduntur, **BOYLE** p. 89. quia cute perspirant.

(5) Qui morbo pectoris tentantur, in Helvetia nostra cito perire solent, si in aerem alpinum commigraverint. De impedimento respirationis in altis montibus alibi dixi not. 14. ad CC. & nunc addo, etiam **BOYLEUM** parum tribuisse historiae **ACOSTIANAE**, hominis ex eo grege, qui fingendis miraculis aduetus est; confirmari tamen difficultatem respirationis in monte Peruviae **PICHINCHA** ad 2000. super mare elevato in *Comm. Paris. 1739. hist.* p. 63. in aere rarefacto ipsae aves cito perierunt **BOYLE** *Phil. trans.* n. 63.

& barometrum, cujus ima pars aperitur, in vacuum semper paulum ascendit, in MEIS quidem experimentis (6). In hoc ergo vacuo, pulmo intra pectus animalis minor fit, & thoracem replere non potest, neque dilatari, hinc intra breve tempus animal perit [7], ita tamen, ut facile resuscitari possit aere admisso (8). Hinc denuo conficio, pulmonem semper majorem esse, quam foret, si sua sponte uteretur. Tunc autem sibi soli committitur, quando externe tanta ipsi pressio admovetur, quanta intus est ab aere atmosphaerico expansio. Ergo causa, quae facit, ut pulmo sit in statu violento, est aer libere per glottidem in bronchia, & pulmonem aereum subeans, atque receptus in cavitatem hujus visceris aeream, dum nullus ex opposito aer extus superficiem pulmonis comprimit.

Neque

(6) Factus est BOYLEUS, vacuum suum non accuratum esse, neque aerem omnem excludi *Exper. Phys. mech. de aer.* p. 13. & MUSSCHENBROECK l. c. n. 797. tum ad *Caementinos* l. p. 27. qui praefert vacuum ope mercurii paratum TORRICELLIANUM, aut vacuum, quod nascitur in vase recipiente, primum aqua purissima repleto, deinde evacuato.

(7) Innumerabilia sunt in hanc rem experimenta capta. Anas, etsi aquaticum animal, post duo minuta horae moribunda fuit, ut tamen refocillari posset, BOYLE *Phil. Trans.* n. 62. Felis eneeta intra septem minuta, ut revocari non posset, ib. ubi notandum BOYLEUM vacuum suum lentius parasse, hinc animalia multo diutius superfuisse, quam in nuperorum experimentis, CAEMENTINI p. 104. Cuniculus intra dimidium horae minutum perit MUSSCHENBROECK in *Caementin.* p. 113. eodemque tempore plerasque aves, & quadrupeda perire vidit p. 114. Lacertus perit, sed iste lentius & decimo minuto CAEMENTINI p. 101. 102. ipsae demum muscae p. 101. grillique & papillones p. 100. cochleae aquaticae DERHAM *Theol. Phys.* L. I. c. I. His anima-

libus commune fere est, hiare, animo linqui, convelli, alvum deponere, tumescere toto corpore, (BOHN. p. 86.) pulmones vero, & in piscibus vesiculas aereas perfecte comprimi CAEMENTINI p. 108. 109. has vero rumpi DAN. HOFMAN. *tentam.* p. 256. MONCONIS *Itiner.* p. II. S. II. p. 49. Dantur tamen animalia, quae vacuum tolerant, ut limaces BOYLE in *exp. phys. max.* hirudo CAEMENTINI p. 99. lumbrici MUSSCHENBROECK *ibid.* insecta Lillii albi IDEM *ib.* p. 103. Scarabaeus (cum die demum octavo perierit) HUGEN. *Phil. transf.* n. 122. &c.

(8) Quando aviculis eneetis cito aer redditur, refocillantur BOYLE l. c. *exp. XLI.* & in anguillis idem vidit *digress. de respir.* & in viperis *Phil. Trans.* n. 62. & ranis IB. CAEMENTINI p. 106. 107. in apibus demum & muscis etiam diu a simulata morte DERHAM. l. c. uti verno calore saepe refocillantur, quando in nivem delapsae pene perierant VALISNERI *dialoghi* p. 36. 37. Neque tamen succedit, si vacuum perfectius, & animal paulo diutius in vacuo relictum fuerit HUGENIUS *Phil. Transf.* n. 122.

(9) Neque enim atmosphaera pulmonem comprimere potest, ob resistentem fornicem, quem sternum, spina dorsi, & arcuatae costae conjunctae efficiunt [10].

§. DCVI.

Non est aer) (1) Cavitas pectoris omnino in vivo sanoque homine nulla est, uti neque cavitas pericardii aliqua in rerum natura datur. Nam

(9) Demito aeris externi ad pulmonem accessu, & educto ope antliae eo aere, qui in pulmone stagnat, pulmones in animalé in vacuo enectos, duri, aqua ponderosiores, aere destituti, minimi reperuntur **CAEMENTINI** in rana p. 107. rum **BOSE** otia *VVitteb. Crit. Phys.* n. 6. in cane **HALES** *haemast.* p. 83. in proprio experimento, & **VVOLFSENGUERD** *Exper. II.* & **MUSSCHENBROECK** in *Caementinis* p. 113. 108. rupique demum & sanguis effusus **D. HOFMAN.** *tentam. phys.* p. 247. & idem verum est, si pulmo scorsim antliae subjectus fuerit **SENGUERD I. c.** Causa non alia est, quam vis contractilis pulmonum liberata ab omni causa expandente. Hinc a vacuo a fulgure excitato, quo animalia perimuntur, pulmones perinde vacui reperiuntur, cor autem sanguine distentum **DUVERNEY** apud **HAMEL** *Hist. Acad.* p. 305. **HALES** *vegetabile statics* p. 258. **PITCARNE** *de motu quo sanguis &c.* p. 59. ex proprio experimento; & idem omnino fit in animalibus, quos aether non elasticus *Cavernae canariae* extinxit **MEAD** *de venen.* p. 144. Manifesto enim demonstravit **CONNORUS**, totam vim hujus antri esse vaporem aere leviolem, qui ad certam altitudinem ascendit, & animalia suffocat sublata respiratione *Dissert. de antr. leth.* I. p. 62. &c. Eandem etiam naturam

acris
antri Pirmontensis esse sapiens medicus **SEIPIUS** ostendit, & in elegantissimis itineribus **KEISLERUS.** Sed & Swalbaccensi fonti simile antrum adiacet **ILL. TEICHMEYER.** *de myst. ferm. resp. Tanneberg.* p. 17. **MAZINUM** & alios contra vacuum Thoracicum video urgere pondus aeris, elisurum, ut putant, pectus & maxime in fetu, nisi aequali intritus vi aer resisteret, atque in sanguine aer elasticus esset, qui externas columnas repelleret **STURMUS.** *Phys. II.* p. 182. 183. Nihil magis frivolum, cum vitrum vacuum, imo multo debilius thorace nostro, & multo minori pondere frangendum, facite pressioni atmosphaerae resistat, dummodo neque planum sit, neque angulosum, perinde uti in **BOYLEI** experimento, aquae marinae pressio phialas vitreas vacuas in 40. orgyrum profunditatem dimissas confregit, homines qui vero urinantes non comprimunt. Sed in thorax humanus incudem, atque in incidit ferrum exercentes fabros non adeo difficulter fert, & absque ullo metu elisionis, uti vulgo nominatum est, neque fere plus quam unius linea descendit **SENNAC** *Mémoir.* 1724.

(1) De hac re plurimum inter recentissimos medicos controversum est. **GALENUS** pulmonem a pleura dissidere adfirmat, additque id in frequentibus vivorum animalium

sectio-

aer irruens in dilatabilem pulmonem, cum adeo pleurae adplicat undique, ut inter superficiem pulmonis externam, & internam faciem pleurae, nulum omnino spacium sit, neque aere plenum, neque inane. Non est vacuum,

fectionibus se certo vidisse *Admin. Anat. VII. c. ult.* HARVEJUS equidem, cum pulmones avium adeo manifesto perforatos, & aere in abdomen evidenter exire videret, ex analogia suspicatus est, perinde ex humano pulmone aere in pectoris cavam exsudare. *de gener. anim. Exerc. 3. p. 5.* Eandem video conjecturam esse SWAMMERDAMIO *de respirat. MOIA p. 38. ed. 1679.* & THRUSTONO *diatr. de resp. p. 43.* repetitam a MOLINETTO *diff. Anat. path. p. 217.* SENGUERO in *Exper. V. WEPFERO de cic. Aquat. p. 251.* DIONISIO p. 451. Inter recentiores autem Cl. HALES *harmast. p. 83.* & *Veget. stat. Exper. 112.* & ILLHAMBERGERUS in *elegantissima dissertatione de respiracione sigamli & HOADLEY in tr. on the organs of respiration. c. 1.* denno confirmant, ostendendum suscepere, dari omnino in thorace inter pulmonem & pleuram atmosphaericum aere. Imo Cl. HOADLEY hypothefin inibi exornavit, quam THRUSTONUS p. 42. & HONOR. FABRI *de homine p. 224.* & SENGUERUS in *libro de sub. finem,* & ILLHAMBERGERUS l. c. n. 55. jam adumbraverant, aere nempe in supra thorace contentum reniti aeri, qui in pulmonem distendit in lapsus glottidis, & in inspiratione compressum, & in exhalatione elatere suo, ut paulo post in compresso pulmone expirationem adjuvet & aere ex pulmone expellat, donec ea ipsa expansione debilitatus aere thoracicum inspirationem concedere cogatur HOADLEY p. 11. 12. Quare ex professo argumenta PRAECEPTORIS cum adversariorum rationibus conferre visum est. Et HALESIIUS qui-

dem ait 1. pertusam esse membranam externam pulmonis, & aquam in cavum thoracem facile dimittere. Hoc fufe urget HELMONTIUS *de catharr. delir. §. 45.* & stylo invenit, si fides, PLEMPIUS, pique capaces poros esse ait VVALAEUS apud c. BARTHOLINIUM in *inst. anim. p. 220.* quos modestius minutissimos vocat MARYOVV *de nitro aereo p. 95.* & in coctis pulmonibus inveniendos. Nunc mercurium tracheae infusum per quos poros prodire ait WVILLIS *Pharm. nat. II. p. 10.* & aquam arteriae impulsam KAAUVV *de perspir. n. 552. 561.* ipsamque aere TEMPLER. l. c. & VVEPFER *de cic. Aquat. p. 251.* ut sic ficari nequeant, nisi continuo ad calidum fornacem exsiccentur; ut solo suctu aere per membranam pulmonum traxerit exp. 113. vi non majori quam $\frac{1}{15}$ atmosphaerae HALES *veget. stat. exper. 112.* Inde fieri ajunt, ut pulmo etiam infatus aere non contineat BARLES *novv. de aere p. 247.* MISTICHELLI *de apopl. p. 72.* ALBRECHT. *observ. Anat. 10.* TEMPLER *Phil. Transl. n. 56.* VVEPFER l. c. & addunt per eos poros varios resorberi liquores, & ex cavo pectoris ad os pervenisse, qualia exempla congeffit TH. BARTHOLINUS *de pulm. p. 65.* & ipse vidit HIGHMOR. p. 178. & D. de MARCHETTIS p. 97. Adducunt etiam exempla animalium volatilium, ubi certissimum est, aere per poros pulmonis libere exire in vestras proprias PARISINI in struthiocamelo, in ardea BRESL. SALM. 17. 25. M. Dec. in cygno AMSTELAEDAMENSES

SES coll. *Anat.* p. 21. in fulica
 PEYER *obs.* p. 46. in pelicano
 MERY apud du HAMEL p. 283.
 284. Idemque fieri in insectis cer-
 tum est. In eruca certe manifesto
 asperae arteriae aerem demittunt
 in cavum corpus, & per cutem
 expirant REAUMUR *hist. des in-*
sect. I. Mémoir. IX. unde per an-
 tiliam occidi nequeunt ID. *ib.* l. p.
 140. E contrario negat per hanc
 membranam flatum transmitti PE-
 CQUETUS p. 81. eademque est
 experientia T. BARTHOLINI, li-
 cet pulmonis poros resorbentes ad-
 mittat *de pulm.* S. III. p. 66. &
 NEEDHAMI *de form. fetu* c. 6.
 p. 161. Sed & DIEMERBROE-
 CKIUS poros, uti BARTHOLI-
 NUS admittit, aerem transmittere
 ob eandem rationem negat p. 306.
 & COLLINSIUS l. c. p. 397. po-
 ros vero eosdem in expiratione
 apertos esse, sed in inspiratione
 clausos, GUNZIUS doceat *de de-*
riv. pur. p. 26. flatum denique
 contineri inflato pulmone SBARA-
 GLI adfirmat *vigil. ment. & oc.* p.
 XXXIV. & MUSSCHENBROE-
 CKIUS apud HELVETIUM *in*
éclairc. §. 9. invenit aerem omni-
 no nullum in vivo cuniculo exire
 ex pulmone summe distento, quan-
 do aeris externi pondus remotum
 est. Et hoc palmarium est. Atque
 PECQUETUS in primis pro au-
 ctore sententiae BOERHAAVIA-
 NAE haberi potest, quam porro
 BERGERUS defendit p. 32. & c.
 & SYLVIUS *diff.* VII. n. 24. &
 BORELLUS *Prop.* XCI. & NEU-
 CRANZ 2. c. 8.

His comparatis conficio, vasa
 exhalantia in pulmone omnino ad-
 esse, & per ea vasa posse violen-
 tiori aliqua post mortem pressione
 transfadigi aerem. Ita & resorben-
 tia vasa hic reperiuntur, tum ex
 prius citatis resorbitionibus, tum
 ex MUSGRAVII experimento, qui
 aquam in vivi pulli thoracem im-

pulit, & post aliquot dies evane-
 scere vidit *Phil. transf.* n. 240. Non
 tamen in naturali statu aerem ul-
 lum eam viam ire, demonstratur
 ab eventu, quod spatium inter pul-
 mones & pleuram nullum repe-
 riatur DCVII. not. 1. Praeterea aer
 inflatus in integrum pulmonem sub
 aquam vi demersum nullas bullas
 excitat, quas necessario exciteret,
 si vias naturales inveniret. Quod
 autem pulmones ligati & inflati
 detumescant, id facile explicatur.
 Dum siccatur humor, ex pulmone
 exhalat, spatia ab humore yacua
 aer inflatus occupat, adeoque rare-
 factus non potest aeri externo re-
 sistere. Avium exemplum nullius
 momenti est: his enim ad levita-
 tem proprias insignes cellulas fa-
 ctas esse manifestum est, in quas
 aer effundatur. Homini neque ea
 utilitas, neque cellulae, neque adeo
 ea causa pororum in pulmonis
 membrana.

(2) Alia argumenta ab experimentis pe-
 tuntur: instrumento nempe trique-
 tro perforatum esse thoracem, con-
 tinuo aerem magna vi ex thorace
 prodiisse, & ipsum secutum esse
 pulmonem, & vix potuisse acum
 in vulnere retineri, cum cannula
 facile in statu maneret HOADLEY
 l. c. p. 15. & 16. quod olim de
 pulmone ex vivorum sectionibus
 BARTHOLINUS dixerat *de pulm.*
 p. 51. de pulmone & aere BRE-
 MONDUS dixit l. c. p. 464. Addi
 posset, etiam turundas ex pecto-
 ris vulneribus magna vi expelli
 HOUSTON *Phil. transf.* n. 441.
 exper. 4. & mediastinum, cum
 unica cavitas aperta fuisset, per vul-
 nus erupisse HAMBERGER n. 10.
 Verum, cum ipso mucrone acus
 triquetrae aerem subiisse manife-
 stum est. Inde periti chirurgi in
 paracenthesi jubent digito cultel-
 lum sequi, ne aer irruat cum in-
 strumento BARTHOLIN. *de pulm.*
 p. 80. Idem vero aer paulo post,
 summo

summo nixu animalis, a vi expirationis ex pectore eiectus est. Uti enim MAYOVVIUS p. 240. operum ed. Batav. & SVVAMMERDAM. l. c. p. 35. BOHN. p. 78. 79. & HOUSTOUN l. c. p. 37. ita ipse Cl. HOADLEY p. 18. & BREMONDUS p. 464. 465. pulmones ex vulnerato thorace in expiratione projici fateatur, dum vocem magnam edere molitur animal, & redire in inspiratione HOAD. p. 19. Sic in emphysemate ex nixu prominebat tumor inter canendum, redibat quando remittebatur HELMONT. l. c. p. 356. Nam ex perforato abdomine, ubi nulla suspicio aeris in cavitate effusi, perinde intestina continuo per vulnus erumpunt. Quod autem Cl. HAMBARGERUS l. c. & HOADLYUS addant, inciso pectore saepe pulmonem non violari, id denuo debetur aeri per vulnus subeunti, quod ex retractione fibrarum elasticarum pleurae in ipso ictu latefcit.

(3) Cl. HALES pro sententia sua adducit, magnis vulneribus perforato thorace animal in vacuo occisum habuisse pulmones sanguine coacto plenos, cum in animale in vacuo enecto, cui integer thorax est, albi & compressi reperiri soleant. *Haemastat.* p. 83. Inde demonstrat, aerem in thorace esse, qui in secundo experimento pulmones comprimat aere vacuos, & faciat exsanguis; in primo vero experimento pariter eductus libertatem sanguini relinquat, ut pulmonem confertim subire, & effluere possit. Verum alia & multo facilior explicatio dari potest. Perforato thorace vis antliae multo potentius pulmonibus in tota superficie admota est, adeoque non solum extractus aer, qui in pulmone aereo superesse solet, etiam ab expiratione, sed aer praeterea non elasticus sanguinis pulmonalis in statum elasticum reductus fuit; is

vasa dirupit, his ruptis, cordis vis superstes per pulmonis nunc liberatas vias, sanguinem expulit, quem integris vasis, corrugatis & collapsis, SVVAMMERDAM. p. 98. & c. THRUSTON p. 68. & c. expellere non potuisset. Hinc etiam absque incisionibus nonnunquam ruptos pulmones lego & sanguinem effusum, conf. not. 9. ad DCV. Aerem vero humorum nostrorum non elasticum in perfecto vacuo expandi, neque aliam causam esse, quare tumescant animalia, notum est, & docte demonstravit MUSCHENBROECKIUS in *Caementinos*, tum BORELLUS lll. Prop. 120. BOHNIUS p. 68. & alii. Hinc etiam carnes & viscera in vacuo intumescunt, & digiti, pulpa vasi adhaeret CAMERAR. post *epist. Faur.* p. 3.

(4) Idem Cl. HALES, catellum medium secuit, vidit in truncato corpore diaphragma dilatari, & subsidere, quando aer vasi reddebatur, tuncque pulmonem reperiri compressum *haemastat.* p. 84. Hoc adtribuit aeri thoracico in vacuo diaphragma deprimenti, contra aerem vero redditum deprimere inpoti. Si recte intelligo auctorem, aer in pulmone aereo residuus, nec dum omnis extractus, in subitanea operatione, sed liberatus pressione aeris ambientis, dilatabat pectus, & deprimebat diaphragma; sursum idem, uti semper solet, rediturum & compressurum pulmonem, quando aeris pressio remittentem experiebatur. Compressos vero pulmones in eo animale reperiri, non mirum, neque enim potuit AUCTOR thoracem aperire, quin illapsus aer eos comprimat. Hic ergo denuo nihil pro ea sententia roboris est.

(5) VVOLFG. SENGUERDUS *exp. V.* demonstrat, pulmonem vel ingluviem, in phialam aere non vacuum immisam, nihilo minus extracto aere detumescere, admissio conhi,

cuum, (1*) quia tale spatium non resistens aer per asperam arteriam in pulmonem irruens continuo deleret, urgendo pulmonem contra costas. Non aerem continet. Ait autem continere HELMONTIUS, (2) homo heteroclitus, qui aerem in pulmones receptum vult transire per poros proprios in cavitatem thoracis. Verum talem aerem ibi non existere, continuo demonstrabitur, & si aliquid interest inter pleuram & pulmonem, humor

trahi, atque ita se habere in vivente putant animale, eandemque pressionem aerem thoracicum in pulmonem exercere, quam in experimento praestat aer lagenae circumpositus pulmoni aut ingluvi. Nihil hic omnino contra nos. Ingluvi aere extracto, necessario ambeus aer in lagena eam comprimit rarefactus, & evacuat. In homine vero vis contractilis pulmonis pro eo aere est. Idem fere experimentum fecerat SVVAMMERDAM, tubulum inferebat vesicae in vitrum dimissae - exfugebat aerem inspirando, continuo collabebatur, quando aer aliquis inter vesicam & phialam medius erat p. 30. Idem denuo, sed subtilius, HOADLYUS proposuit, capsam bilocularem, aere plenam, & cum aere externo uno orificio communicantem, fundo mobili, quo detracto vesicae in capsae loculis positae inflabantur (minuta nempe aeris capsae inclusi pressione) represso autem in capsam aere concidebant *Append. p. 11.* Verum, aeris atmosphaerici in thorace comparativo hujus machinae, compressionem compensat enormis dilatatio pectoris, quae duplo major est capacitate totius veri thoracis: & ipse AUCTOR fatetur, quo minus aeris in capsulis fuisset, eo majores in vesicis contractiones fuisset atque dilatationes, & vicissim p. 14. manifesto argumento, aerem in thorace respirationi nocere in aere

incongruo loco a NATURA admissum fuisse.

- (6) GALENUS vesicam consuebat cum vulnere thoracis, ubi pleura pertusa fuerat, adparebat in inspiratione ex vesica in thoracem trahi, in expiratione redire in vesicam, manifesto, ut arbitrabatur, documento, aerem in thoracis cavitate esse, *Admin. anat. VIII. c. ult.* Simili fere experimento CL. HALES aerem verum ex thorace vulnerato prodire vidit in expirationibus validis, tanta vi, ut spiritum vini ad 24. & triginta uncias elevaret: & in eodem cane ex pulmone tantum aeris extraxit, ut novem uncias mercurii sustineret *Veget. stat. exp. 113.* Verum hic aer omnino idem fuit, qui per vulnus thoracem irruerat, neque ulla cautelas aut auctor addidit, aut GALENUS, quibus excluderent aerem subituro, dum vulnus infligitur.
- (1*) Perfecte eadem habet SENNAC. *Mém. de l'Acad. 1729. p. 180.*

- (2) In libello de *Cataracti deliramentis.* Poros in pulmone scholae communi consensu admittebant: per eos ergo poros ajebat aerem in thoracem exire, & pulmonem immobilem esse, aerisque tantum colum, ne particulae aeri innatantes in cavum thoracem subeant. Patrem vero secutus FRANCISCUS MERCURIUS aerem ex pulmone in cavitatem thoracis rapi dixerat, hinc per diaphragma in abdomen meare, & denique per cutem perspirare *Alph. Nat. p. 26. seqq.*

humor est transudans (3) ex utraque membrana, qui impedit, ne crescant, quo exsiccato, eae membranae continuo conservent. Id in ea parte pectoris perpetuo observatur, in qua sedes fuit Pleuritis [4]: pleura enim imperspirabilis reddita pulmoni ejus lateris adhaeret. Ita neque inter cor & pericardium aliqua est inanita, & quae in mortuo adesse videtur, admissio debetur aeri. In vivo enim, cum pulmo totum pectus repleat, pericardium vero aerem elasticum nullum contineat, qui resistat pulmonibus, hi adeo ab aere expansi comprimunt pericardium contra cor tanta vi, ut nihil medium superesse possit, praeter similem humorem exhalantem, qui coalitionem impediatur.

Comprimitur) Costae ita in arcum fornicis concameratae factae sunt, ut aeri externo non permittant ullam in pleuram compressionem moliri, omnis

- (3) KAAUVV l. c. Facile demonstratur in fetu, & juniore animali: tunc enim magna vis coloratae ichthyocollae in cavum pectoris & pericardii exsudat, nullo vase laeso, neque sequente cera.
- (4) Ita DIEMERBROECK p. 308. & prius DODONAEUS *observ.* c. 22. & plurima exempla legere est apud BONNETUM in *sepulcr.* in tabidis vero frequens esse, & funestum BENNETUS p. 49. & dolorem tensivum facere p. 105. Sed olim HIPPOCRATES, pulmonem, quando ad pleuram adhaeret, pleuritidem facere περιπνευρις, & respirationem ab adhaesionibus difficilem fieri RIOLANUS p. 230. & HIGHMOR. p. 177. MARCHET. p. 68. Verum olim cohaerentem pulmonem ita frequenter reperit N. MASSA, ut liberum nocere crediderit p. 58. b. & ligamenta ad diaphragma idem vidit, p. 60. quae & ego saepe reperio, passimque adhaerere pleurae, pulmonem etiam naturaliter SPIGELIUS credidit & C. B. p. 198. & LINDEN *physiol.* p. 159. 244. Valde frequenter certe ita se habere reperitur, & in adultioribus fere perpetuo, MOLINETT. p. 214. etiam quando nullo thoracis morbo laboraverant, neque diffitetur HOADLY p. 76. etsi hypothesi repugnet, ut sint, qui credant has adhaesiones omni-

no non nocere. Ita PICCOLHO-MINEUS *pracl.* p. 242. & DIEMERBROECK. p. 308. & ex amicorum relatione BOYLE *de exper. quae non succed.* deinde TULPIUS *obs.* 17. L. II. DIONIS p. 455. CHESELDEN. p. 177. ORTLOB. *oecon. anim.* p. 74. Ita PARISINI repererunt in Dorcade, veloce animale, & in aegro HOADLY p. 82. 83. 84. per multos annos satis commoda respiratio fuit, cum totus pulmo pleurae adnatus fuisset, & in altero empyo eadem facilitas respirandi fuit cum simili adhaesione p. 82. Adde etiam in avibus pulmones accuratissime thoracem replere, ut costarum vestigia recipient ENT. in THRUSTONUM opp. omnia p. 500. Haec ideo cito, ut adpareat, non plurimum differre, aut mutare respirationem, sive pulmo vapore aliquo a pleura separatur, sive omnino eidem maneat applicatus. Sed non ideo inutile spatium est, quod vapor replet. Pulmo enim descendit in inspiratione, in expiratione vero, maxime validiori, magna vi sursum a septo transverso truditur, *Exper.* HOUST. VI. Hos motus facilius perficit liber, & super levem membranam vapore madentem mobilis. Eadem in corde ratio est.

nis, adeo pressio aeris atmosphaerici, qua nititur, ut thoracem comprimat, ea omnis adplicatur Diaphragmati. Verum hoc seprum adnectitur undique coronae cartilagineae costarum inferiorum, tum posterius ad lumbos, & antierius ad sternum, ita ut nequeat introrsum ire intra thoracem, nisi quantum permittit coalitio ipsius cum costis sternoque. Verum aer externus eadem vi comprimit abdomen, qua intus aereum pulmonem expandit: ergo Diaphragma, quantum quidem potest per nexum suum cum costis, sterno, vertebris, tantum debet premi intra cavitatem thoracis. Hoc facilius fit conceptu, si Diaphragma pro vesica habueris cava, cujus vertex utique non altius adscendere potest, quam permittit baseos firmitas (5). Sed in pulmone perpetuo aliquis aer superest, aut aequae ponderosus, aut aequae elasticus, quam aer externus. Plus adeo dilatatur pulmo, quam extus comprimitur, quia diaphragma non potest ea tota vi in thoracem subire, qua aer abdomini incumbit, neque adeo penitus resistere aeri in pulmones per asperam arteriam descendentem: cum non obtineat a punctis suis fixis modo enumeratis veniam adscendendi supra eam lineam, quae per papillas transit, & per quam vitum est, inflicta vulnera etiam in summa expiratione, in cavum thoracem penetrasse: uti vicissim motus, quo descendit, determinatur a resistentia mediastini, [6] quod pericardium sustinet, late & firmissime diaphragmati adnexum.

Aequilibrium] Hoc subtile est, & sciri meretur. Pulmo sibi permixtus, reducitur ab aere ambeunte in volumen minus illo, quod in pectore cadaveris occupaverat. Verum in cadavere diaphragma, quantum unquam per suos nexos poterat, pressum fuerat intra thoracem, quod aer libere accedens in magna vi in thoracem premit, nulla nunc aeris inspirati vi resistentem, adeoque in cadavere pulmo valde exiguus fit, neque tamen ita parvus, quin multo minor fiat admissio aere externo. Imo vero & in aseiticis ipsis, quando aqua abdomen replens diaphragma sursum urget, ut pene suffocentur, pulmo ab admissio per pleuram perforatam aere minor fit [7]. Ergo aer premens diaphragma, non potest pulmonem

(5) SVVAMMERDAM. l.c. p.17. MAYOVV.VERHEYEN L. II. p.170. HOADLY p. 9. Sed experimentum nimis vulgatum est, neque unquam fallit. Solet autem a latere dextro altius adscendere, ob molem urgentem hepatis. ALBIN. *histor. musc.* p. 300. Hinc thoracis dextra cavitas, quae latior, eadem brevior est, not. 20. ad CLXXXII.

(6) Pericardium late adhaeret septo, idemque vas magnis cordis se circumponit. Sed ista multa cellulosa tela ad partes vicinas revinciuntur; haec adeo firmant pericardium, a quo diaphragma sustinetur.

(7) Occupat PRAECEPTOR objectionem, nullum nempe aerem in pulmonem subiturum, cum eadem

fit

monem compellere in eam parvitatem, in quam se contrahit, quando sibi ipsi permittitur, neque adeo facere aequilibrium inter vires comprimentes pulmonem, & vim distrahentem aeris externi per glottidem illabentis (8).

§. DCVII.

Anatomo) Hanc demonstrat, nullum adesse aerem. Animalia tegumenta pectoris detrahuntur, ipso pectore non aperto. Maxime vero hoc in cuniculo faciendum, cui pleura valde pellucida. Tunc ad oculum adparet, pleuram adplicari diaphragmati (1) a parte inferiori, pericardio ad

poste-

fit aeris atmosphaerici in abdomen pressio, & in thoracem, atque adeo perpetuum inter utrumque aequilibrium inanere necesse sit. Hujusmodi ergo aequilibrium non esse, ex eo demonstrat, quod pulmo cadaveris, inclusus thoraci, major sit eodem pulmone exposito aeri nudo. Ergo aer abdomen comprimens non totas vires exferit, quas aer absque medio pulmone adplicatus. Caeterum hoc aeris pulmonalis cum atmosphaerico aequilibrium BELLINUS proponit *Lemm.* 16. 17.

(8) Fr. SYLVIUS vidit pulmones exsectos valde minores fieri, sed etiam ab ea exiguitate multum diminui, quando aer per fistulam exsurgitur: deinde, commissos sibi, ad naturalem parvitatem denuo sponte insurgere *Diff. Med.* n. 26. Hoc experimentum manifesto demonstrat, aerem ex pondere suo pulmonem subire, quando intus minus resistitur.

(1) In cadavere facile est visu, maxime in juniore corpusculo, cui pleura pellucet, continuo retro pleuram pulmonem sequi, quem facillime distingueres remotum a pleura abesse, uti vulnere inflictio fugientem videre facile est. Sed in cadavere summae expirationis sta-

tus est, adeoque etiam tunc pulmo pleuram contingit, quando minimus est. Ita veracissimus & ab hypothesi alienissimus RUYSCHIUS *Thef.* VII. n. 38. tum SYLVIUS *Diff. med.* VII. n. 24. & BORELLUS *Prop.* XCII. & LIEUTAUD *ess. Sanat.* p. 220. & olim NICOLAUS MASSA p. 580. Ita Cl. HOUSTOUN in cane vivo vidit, per denudatam pleuram, album in inspiratione pulmonem, qui in expiratione cederet rubenti septo, & sursum fugeret, nunquam tamen dimitteret pleuram l. c. *Exper.* VI. Deinde HALESIUS *haemast.* p. 77. & HOADLY canum pulmones, perforato pectore ita dilatatos repererunt, ut totum thoracem replerent; idem nempe quod nos viderunt, etsi alia inde concluderint. Porro superius pleuram a pulmone contingi fatetur HOADLY, quod nimis manifesto ibi pulmo in pleurae figuram fictus sit; inferius negat contingere, (p. 19.) cum evidenter eadem ibi pulmonis & ad pleuram & ad diaphragma sit configuratio, neque ratio dari possit, quare aer inferius pleuram a pulmone dimoveat; superius autem eandem vim nolit exercere. Non ignoro praestantissimum MORGA-
GNUM

posteriora, pulmonibus ad latera, pectori anteriori, posteriori oesophago. Si ullus inter pleuram & haec viscera aer esset, quantumcumque ejus aeris exigua foret portio [2], occuparet tamen spatium, quod pleuram a pulmone separaret, nec sineret se contingere. Ita in cadavere etiam submerso, vel suffocato, nulla unquam distantia inter pleuram & pulmonem adparet, sed thorax ubique plenissimus.

Foetus) Tempus fuit, quo pulmo foetus non major fuit grano sabuli. In novimestri vero maturo foetu pulmo jam grandiusculus est. Verum foetus pulmo ante partum aerem admittere non potuit: omnes concedunt, & facile demonstratur ex pondere pulmonis specifico, qui in foetu in aquis mergitur, cum adulti pulmo nunquam, & ne antliae quidem ope ita possit evacuari, quin in aqua aliqua cerra parte natet; (3) atque

D²

adeo

GNUM contrarium experimentum proponere, in vivo nempe cane, denudata pleura, posse oculis conspici pulmonem, semper distantem a pleura, in expiratione vero etiam multo magis refugientem, *Advers. V. p. 46.* Verum olim respondebat in lectionibus **ALBINUS**, facillime fieri posse, ut in hac operatione aer thoracem subeat per exigua foramina, etiam in cadavere aegre evitabilia, pleurae inflicta, dum animal vivum misere se torquet. Deinde **MORGAGNI** experimentum video, & unicum esse, & dudum captum. Denique **ILL. HAMBERGERUS** vidit pulmonem omnino pleuram non ubique contigisse l. c. n. 10. neque dissimile est, quod **BREMONDUS** profert p. 470. Ad hoc experimentum unica responsio superest, differre a meis.

(2) Ex notissima proprietate aeris elastici, quae semper in aequilibrio est cum pondere premente atmosphaerae **MUSSCHENBROECK Elem. Phys. n. 795.** **VVOLF** in *aerometr.* &c. Huc experimentum **SVAMMERDAMI**, pulmonem in phialam dimissum non inflari posse ulla vi, si aer in phiala ostio bene clauso cedere non possit p. 37. Idemque, quod maxime huc facit, vidit in vivo animale, cui

pectus majori foramine pertusum erat, etiam obturato vulnere, nullam tamen respirationem fuisse p. 36. cum aer iste elasticus pulmonem comprimeret, cum quo experimento observatio **HOADLEYI** consentit, dicta ad **DCVI.** in argumento quinto. Hoc moneo, ne respondeatur aerem in thorace & a calore vicini sanguinis, & ab aucto spatio cavi thoracis, debilitari, ut cedat externo aeri frigidiori, & densiori. Hoc adeo argumentum pro **PRAECEPTORE** validissimum est.

(3) Pulmonem foetus mergi, post paucissimas vero respirationes ita leviores reddi, ut enatet **MOEBIUS** in *diff. inaug. Helmst. habita, obs. 13.* idemque si vel semel inflatus fuerit, perpetuum esse **BEHLING. *de utero rupto p. 21.* cum pulmo foetus, qui nondum respiravit, nulla putredine ita mutetur, ut innatet von **HOORNE act. suec. 1721. p. m. 123.** Neque unquam aerem semel respiratum ex pulmone omnem expelli, consentientes adfirmant omnes **SWAMMERDAM.** in *Thef. inaug. 12.* **PITCARNE** *de modo quo sanguis p. 51.* **BOHN.** p. 88. **MOLINETT.** p. 215. **BORELLUS Prop. XCIV.** **THRUSTON** p. 88. **HOADLY** p. 48. & alii.**

adeo in cavitate thoracis aer tunc nullus adfuit. Et si possit aer in thoracem foetus pervenire, in locum, ubi nullum aerem externum circumpositum habet, a quo comprimatur, in immensum certe rarefieret & expanderetur, neque unquam permisisset aeri atmosphaerico eam vim, ut pulmonem foetus jam in lucem editi expansisset. [4] Postquam vero foetus in lucem editus est, & inspiravit, aer in cavitate thoracis non potuit penetrare: cum pulmones potius crepent, sive inflaveris, sive antliae subjeceris, quam aereni transmittant. Deinde, si pulmo poros haberet, inflari non posset; id pueri nos docere possunt, qui vesicam inflaturi dolent acriter, si quis malignior sodalis punxerit vesicam, ut irritato conatu conentur distendere. (5) Neque per diaphragma, aut per aliam viam eo potuit subire, nullibi enim in corpore humano aerem atmosphaericum reperimus: quare, si neque in foetus cavo thorace aer fuit, neque a nativitate eo potuit pervenire, superest ut ibi nullus adfit.

(4) Olim vidit **SVVAMMERDAMIUS**, nullum locum respirationi esse in foetu, cum aqua multa inter pectus & pulmonem reperiri soleat p. 24. 25. 27. & similis sero materia p. 70. quae paulatim quidem minuitur, dum foetus grandescit: spacium tamen partim aqua repleti, partim materia subtili, (quae & vacuum Boyleanum replet) p. 71. Deinde **KAAUVVIUS**, pulmonem, & asperam arteriam foetus mucoso liquore plenum esse recte monet p. 165. Verum non mediocre hinc argumentum pro **PRAECEPTORE** sumo. In foetu certum est, & alibi monui, tum **Cl. DUVERNOI**, (conf. descriptionem monstri bicipitis p. 17.) copiosa semper & in abdomine, & in pectore, & in pericardio aqua reperitur. Haec aqua etiam a partu superest non exigua copia, & perinde minuitur in abdomine, in thorace & in pericardio, ut ejus loco humectus vapor succedat, qualis ubique in cavis corporis humani reperitur, nulla certe inter pe-

Vulnera

etus & cerebri ventriculos diversitate, ut perinde non rarum sit, maxime in morbis longioribus, in omnibus his cavitatibus aquam reperiri. Verum haec aqua, quae spatium inter pleuram & pulmonem replet, excludit utique omnem aeris elastici praesentiam, & ni fallor, est ex argumentis, quae sententiam nostram mathematice demonstrant. Ideo vapor vanum facit metum **HOADLYI** p. 80. ne pulmo pleurae adnascatur, nisi aer intercederet medius, male etiam timentis, ne cor cum pericardio connascatur, si aer in ea cavitate non esset p. 7.

(5) Hoc ita intelligendum est, si vulnus majusculum fuerit: minora enim vulnera, & multo minora glottide, non impediunt dilatationem pulmonis, ut in **HOOCKII** experimento. Pulmonem in campana suspensum, exiguo foramine transfossum, dilatari tamen & contrahi, magno vero vulnere pertusum quiescere **SENGUERD** Exper. III.

Vulnera] Experimentum GALENI [6] est, qui ab HEROPHILO habuit, imitatus vero est VESALIUS [7], in porco omnes. Animal vocalissimum resupinum religarunt in tabula, tegumenta communia & intercostales

(6) GALENUS plurimas difficillimas administrationes in vivis animalibus adgressus est, cum non intercostalium solum, & Scalenorum, & Serratorum munera explicaverit ex intercepto, ipsis discissis, thoracis superioris motu; sed & nervos intercostalium & medullam spinalem, & nervum phrenicum disseverit, quibus destructis variis modis respirationem turbari vidit. Idem ergo vidit, incisa pleura ab uno latere & respirationem, & vocem dimidio debiliorem fieri, ob aeris partem, inquit, per vulnus exeuntem *Admin. Anat. VIII. c. 3.* Non ideo nobiscum sentit; imo vero contraria vidisse voluit, pulmonem nempe in vivo cane diaphragmati adpressum manere, sive inspiraverit, sive expiraverit, a morte vero a septo certissime sursum recedere: imo in vivis brutis, si vehementius respiraverint, spatium inane inter pleuram & pulmones apparere *Admin. Anat. VIII. c. ult.*

(7) VESALIUS idem experimentum fecit, & eodem eventu vidit, thoracis latere uno inciso pulmonem collabi, vocem & respirationem minui, utroque aperto mortem aequae cito succedere, ac si animal strangularetur *de corp. hum. fabr. VII. p. 821. 823. edit. 1555.* Ego experimentum, quod maximi momenti est, dividam. In cadavere certum est, quam primum aer admissus est in pleurae cavem, pulmones concidere, & diaphragma depressum flaccescere. Ita in cane mortuo (p. 36.) & in humano foetu vidit SVVAMMERDAMIUS p. 25. tum PITCARNE de modo quo aer per pulm. phaen. 1.

SYLV. *Diff. Med. VII. n. 24.* STURM *Phys. P. II. p. 169.* & olim C. BAUHINUS p. 196. & HOUSTOUN *Phil. Transf. n. 441. exp. 4.* & innumerabiles alii. Dicant nunc adversarii causam phaenomeni. Si aer in thorace cadaveris est, quare non pridem se in aequilibrium cum aere pulmonali constituit? quod si factum foret, continuo se pulmones recepissent in angustius volumen ex vi sua contractili DCV. Nulla hic a calore, a densitate excusatio, haec enim omnia a morte paria sunt in aere atmosphaerico, & in aere pulmonali. Sed in vivo animale perinde idem fit, & admissio per vulneratam pleuram pulmo collabitur tanta vi, ut candelam imprudentis Chirurgi in thoracem detrudere visa sit, auctore P. GASSENDO. Id toties vidi in felibus, animali longe vivaciori, quam canis, hinc ad ista experimenta aptiori: aperto thorace pulmonem collabi, non dilatari, etiam inflatum concidere, vocem subprimi, & citam mortem instare. Ita collabi pulmonem DIONIS. p. 69. HIGHMOR p. 164. PEYER. *obs. p. 20.* BRUNNER *de pancr. p. 43.* immobilem reddi HIGHMOR l. c. PICCOLHOMIN. p. 242. COMMENTATOR in HEISTERUM p. 371. LAURENT. *anat. L. IX. Quaest. 23.* DUVERNEY in SIAMENS *obs. p. 34.* BRUNNER *de pancr. p. 57.* Vocem supprimi mortemque cito succedere praeter VESALIUM viderunt GALENUS *de motu pulmon.* SVVAMMERDAM p. 31. 36. PARISINI in dissectione testudinis, SYLVIUS *diff. med. 7. n. 30.* NEUCRANTZL l. c. c. 6. BOHN. p. 78. 80. BARTHOLINUS

les musculos resciderunt ad pleuram membranam usque, ita detectam, ut integra quidem conservetur, sed adeo nudam, ut opposita candela per pleuram pulmonem pellucens videre possis. In ea conditione animal, aliunde clamosum, perdit eulat, & anatomicus ad rem intentus videre potest pulmones, & pleurae, & diaphragmati absque ullo medio spacio applicari. Tunc vero pertunditur pleura acuto scalpello, subito aer cum sibilo irruit in cavitatem thoracis, pulmo comprimitur, & animal respirare quidem pergit altero thoracis latere, sed duplo citius (8), & vocis dimi-

NUS de pulm. p. 65. **HOOKIUS** in experimento suo, **HALESII** in *exper.* XII. p. 77. **VERHEYEN** L. II. p. 167. **HOUSTOUN** *Phil. transf.* exp. III. VI. & ipse demum **CL. HOADLY** p. 16. & p. 15. Quae enim alia hic causa fuit citissimae mortis? A vulnere inter 3. & quartam costam aphoniam & mors nullo viscere laeso **ZOD. GALL.** ann. II. p. 134. In cane **HALESII** *Veget. statiks* exp. 113. cum aerem in pectus inflaret, animal moribundum fiebat &c. Exiguitas autem vulnerum causa est, quare in aliis experimentis legamus, inciso utroque latere thoracis vitam superfuisse & vocem, & pulmonum motum: uti in experimento **SWAMMERDAMII** p. 32. 33. **PEYERI** *obs.* p. 16. (in lepore) & **HOUSTOUNI** l. c. *exp.* 1. 2. 4. & in historia la **MOTTII**, ubi enfis utrumque cavum thoracis perforaverat, neque vox laesa est *Chir. Compl.* III. *obs.* 223. In machina **HOADLYANA** perinde parvae aperturae capsularum vesicularum motum relinquebant integrum, magnae debebant *append.* p. 13. 14. Pridem hoc vidit **HIGHMOR** p. 188. Deinde potest fortuitus collapsus cutis, & adhaesio cum pulmone summo conatu in vulnus impulsio, maxime in canibus mortis periculum removisse, ut in cane **HALESII** manifestum est p. 77. & in eo exemplo, quod in **E. N. C.** Vol. VI. habet **SCHLICHTING.** *obs.* 23. & in **VERHEYENIANO.**

Nam ipse **HALES**, in vulnere aut paracenthesi pectoris commendat jubere nixum edere, tunc in summa inspiratione emplastrum imponere p. 81. scilicet tunc excluditur omnis ex cavo thoracis admissus aer. Denique diaphragma vi musculari & sua, & abdominalium musculorum, quae multo atmosphaerica pressione major est, pergit agere, & thoracem alternis succutere, aut dimittere laxum, ut non mirum sit pulmonis etiam motum superesse in **PICCOLHOMINEI** l. c. & **BARTHO-LINI** experimentis l. c. p. 82. & **JESSENI** a **JESSEN** *Anat. Prag.* p. 736. & **HOUSTOUNI** *exp.* 3. 5. & **HOADLYI** p. 7. & 17. Hoc etiam monuit **RUDBECKIUS** apud **HEMSTERHUYI** p. 330. & **DIEMERBROECKIUS** p. 317. **BARTHOLINUS** *Anat.* 4. *renov.* p. 428. & alii. Pulmones aperto thorace moveri vidit **CHARLETONUS** *oecoon. anim.* p. 154. nempe quamdiu mediastinum a diaphragmate non erat separatum: tum **GALENUS** *admin.* VII. c. 12. Huc imprimis refero numerosa illa experimenta **BREMONDI**, qui toties repetit, aperto pectore magno vulnere pulmonis motum superfuisse p. 464. 465. & vocem p. 487. 462. 463. & diaphragmatis partes refutat, adeo mihi notas, neque video quomodo. Sed vide **DCIX.** not. 4.

(8) Altera cavitate aperta, vel altero pulmone destructo, vita superest ali-

dimidia vis perit, cum pulmo lateris perforati perfecte quiescat. Quando nunc etiam alterum thoracis latus aperitur, tunc & iste pulmo immobilis fit, & animal continuo moritur, respiratione integre suppressa. Eadem ratione, quando in vulneribus thoracis aer ab uno latere subit, ab altero vero sanguis in thoracem effusus est [9], chirurgus autem satagens hunc sanguinem facta paracenthesi hoc latus scalpello vel acu aperuerit, aeger inter manus Chirurgi expirat, utroque pulmone destitutus. Hinc conficitur, nullum aerem in integro animale inter pleuram & pulmonem conti-

aliquandiu, & respiratio, operi boni lateris SVVAMMERDAM. sub fin. VERHEYEN l. c. HIGHMOR p. 185. HOUSTOUN Exp. VI. HOADLY in puella, cui dextrum latus ob ulcus ad respirationem ineptum erat p. 70. sinistro solo respirare vidit, & fere eadem est in hydropse pectoris unius lateris observatio, aut ulceris HILDAN. Obs. 33. Cent. 11. HALES Haemast. p. 80. &c. Verum mirae tunc in respiratione anomaliae fiunt, ut aperti lateris pulmo dilatatur in expiratione, in inspiratione comprimatur, quem eventum Cl. HOUSTOUN ad tormenta refert Exper. VI. Cl. vero HOADLY ingeniose explicat, aerem nempe lobi tecti in expiratione non totum per asperam arteriam ivisse, sed rediisse in lobum nudum: quod eo tempore aer lobi tecti densior fit aere atmosphaerico *append. p. 6.* Hanc explicationem etiam machina sua confirmavit, in qua uno loculo magno ostio aperto, ejus loculi vesica contrariis temporibus cum vesica loculi integri dilatabatur & constringebatur p. 13. 14.

Verum manifestum est, non in hac subtilitate causam quaerendam esse, cum etiam in utroque pulmone denudato similem achroniam in dilatatione pectoris & pulmonis observaverit HOUSTOUN in Exper. V. Ita contrarium ordinariae respirationis ordinem in suis canibus GALENUS vidit, quando soli nempe intercostales agunt,

praecordia in inspiratione concidere, attolli in expiratione *Admin. Anat. L. VIII. c. 5.* Haec ergo phaenomeni HOUSTONIANI ratio esse videtur, quod, dilatato in inspiratione pectore, aer externus in thoracem recipiatur, adeoque augeatur vis pulmonem comprimens, expellatur idem in expiratione, & pulmo laxetur, aere suo se restituente, SVVAMMERDAMII experimentum hanc nostram explicationem confirmat, glottide constricta in inspiratione pulmonem collabi, & vicissim p. 33. 34. Idem enim est, sive glottidem constrinxeris, sive vulnus multo glottide majus infixeris pectori.

(9) Admittit in eo latere, quod solum integrum superest, paracenthesin HOADLYUS app. p. 15. cum exiguum vulnus fiat, fretus experimento in machina capto: verum praestantissimi Chirurgi fatentur, vulnera utriusque lateris thoracis fere lethalia esse RHAZES ad MANSOREM l. c. 13. LA MOTTE *Chir. compl. obs. 223.* &c. Neque a constantia respirationis, neque eadem vis extraordinaria ab aegri hominis diaphragmate sperari potest, quam animal, homine durius, sub manu anatomici, paucis horis exercet. Poterat meminisse historiae, quam recenset p. 70., aperto thoracis latere dextro tantam fuisse spirandi difficultatem, ut cogereetur claudere vulnus.

contineri. Nam si vel minima copia adesset, compressisset utique etiam in vivo pulmonem, uti in mortuo comprimitur ab admisso per pleurae vulnus aere. Certum enim est elaterem aeris ponderi totius atmosphaerae aequalem esse, per experimenta BOYLEI.

HOOKII [10]). Pulcherrimum certe experimentum est, & ad veram respirationis indolem perspiciendam maxime idoneum: & si hujusmodi experimenta ad omnes functiones corporis humani haberemus, facile eas omnes esset expedire. Ergo vir industrius, sed insignis melancholicus, duxit in confessum Regiae societatis canem vivum, hunc resupinum mensae adligavit, thoracis utrumque latus aperuit unico scalpelli ictu, costas abscidit forfice acutissima, ita pulmones concidebant, & animal mortuum videbatur. Quando nunc de vita videbatur actum esse, tunc aperiebat juguli tegumenta, tubum inferebat in asperam arteriam, per hunc follem, hunc inflando expandebat pulmonem, reviviscebatur animal: pergebat inflare, ut pulmo semper aequaliter distentus maneret, animal denuo mori videbatur: penitus fere mortuo folle diducto sinebat collabi pulmonem, continuo canis reviviscebatur, aperiebat oculos, musculos varios movebat, & sanguis per pulmones transeuns novos in corde ciebat pullus. Quando pulmones collapsos relinquebat, denuo animal moriebatur, & perinde exspirabat, quando continuo urgebat inflando. Tunc autem distendebatur quidem pulmonem, perpetuis & celerrimis follis succussionibus, sed aciculis [11] fodicabat pulmonem, ut in bronchia usque vulneraret, & aer per ea spiracula egredi posset, continuo canem videbant ad vitam redire. Atque ita duodecies animal & mori coegit, & alternatim vitae reddidit, vitae necisque arbiter. Ex hoc experimento manifestissimum est, actionem pulmonis totam esse in mutatione magnitudinis atque figurae vasorum aereorum, qua alterne aucta & diminuta liber sanguini per pulmones transitus conceditur, nullus futurus, si perpetuo idem status aerei pulmonis constaret.

§. DCVIII.

Majori] Sume vesicam [1] aere plenam, huic infere siphonem, cum ore sustine prehentum, & circumpositis labiis clausum. Tunc clausis naribus inspira, videbis vesicam detumescere, in ea ratione, qua ex ejus cavea

(10) *Phil. Transf.* n. 28.

(11) Eadem est MAYOVVII observatio de *respir.* p. 242. 262. edit. *Batav.* & NEUCRANZII, qui experimentum HOOKII repetiit. *Conf.* DCXIX.

(1) Experimentum GALENUS fecit, & vidit puerum unice ex bubula vesica adtracto aere diu vitam traxisse de *utilit. respir.*

(1*) Hic contra circulum CARTESIANUM dicendi locus est. Nempe CARTESIUS, ut fugae vacui no-

cavea aerem in pulmones tuos adtrahis. Haec aeris quantitas mensurari potest in vasis cylindricis, qualia pro antlia pneumatica in usu sunt (2). Verum hic aer manet omnis in vasis aereis pulmonum, cum sanguinea pars hujus visceris nullum aerem admittat, ergo, quo plus aeris inspi- rando recipis, tanto major fit capacitas arcae aereae pulmonis. Id ut fiat, pulmonem necesse est eo tempore, quo inspiratur, aut inflari, aut minus premi, neque enim alius modus superest, quo pulmo expandi pos- sit. Horum modorum alter verus est (3), non enim aerem in pulmo- nem

men aboleret, & argumentum a suctione desumptum, affirmavit, respirationem fieri pectore dilata- to, atque adeo premente aerem vicinum, qui per *circulum* colum- nam denique aeris, quae ori pro- xima esset, in thoracem depri- mat: uti folles agitati aerem ad- trahunt *de homine* p. 54. Quem HOOGHELANDE & REGIS & tota secta secuta est; ipse demum, plura expertus, SVVAMMERDA- MIUS hunc circulum multis ex- perimentis conatus est defendere, quae fere eo redeunt, ut aere ex- tracto ex ampulla aliqua, aqua ex communicante tubo in ampul- lam fonticuli specie prosiliat, im- pulso vero in ampullam aere idem fonticulus ex alterno extremo tubi exeat l. c. c. 6. idemque fiat, si loco siphonis aerem modo extra- hentis, modo imprimentis cane utaris respirante p. 58. Ita canis, qui ex vesica respirat, facit in re- spirando, ut ea vesicula a premen- te aere atmosphaerico collabatur, & tumorem restituit expirando SYLV. *diff.* 7. n. 80. Video etiam REGIUM in *Thef.* IX. apud R. DRAKE, TAURYUM p. 92. & VERHEYENIUM l. II. p. 164. & CHARLETONIUM *oecon. anim.* p. 154. & DIONYSIUM *cours d'Anat.* p. 467. hanc sententiam esse secutos. Verum dudum objecit PLEMPIUS & FR. SYLVIUS *diff.* 7. posse per tubum communi-

cantem ex alio conclavi aerem ad- trahi, SVVAMMERDAMIUS au- tem materiam subtilem invocare coactus est, ut color aliquis superes- set sententiae p. 28. Deinde MAYO- VVIUS, ex phiala longi colli re- spirari posse, cum vicinus aer nul- lum cum ea phiala commercium habeat p. 237. sequente in os fu- gentis aere phialae, ex vi elateris, quo in locum minus pressum sibi viam facit NEUCRANZ c. 7. in quo experimento aegritudo illa, a VERHEYENIO opposita p. 166. ab aere non renovato provenit. Utrumque experimentum repetit T. BARTHOLINUS *de pulm.* p. 92. 93. Deinde BOHNIUS p. 81. 82. Nunc satis confirmatum est, aerem more aliorum fluidorum, undique premere pondere, & eum locum continuo subire, in quo re- sistentia diminuta est, BERNOUL- LI *de respir.* c. I. n. 4.

(2.) DCIX. not. 5. 6.

(3.) Haec vera sententia contra CARTE- SIUM a BOYLEO proposita est, dilatato nempe pectore aer inter- nus pulmonis in amplius spacium se expandit, hinc rarefactus cedit aeri atmosphaerico densiori, dein- de, redeuntibus causis, quae tho- racem comprimunt, tantum aeris expellitur expirando, quantum in inspiratione adsumtum est: *de caus. succ.*

Hanc VVILLISIUS etiam sa- pienter proposuit *Pharmac. ration.* P. II.

nem premo, dum inspiro, sed dilatando thoracis capacitatem, diminuo resistentiam causarum, quae thoracem comprimunt. Ergo respiratio fit per vires thoracis, non per vires pulmonis [4]. Nunc dicendum est, qua ratione haec capacitatis dilatio perficiatur.

§. DCIX.

P. II, p. 10. 11. & SYLVIUS c. 7. & BORELLUS l. c. Prop. LXXXIII. & BERGERUS p. 19. & BOHNIVS p. 83. & BELLINUS Lemm. 16. 17. & PITCARNE, & STURM. Phys. Tom. II. p. 169. & HARTSOEKER *suite des conject. phys.* p. 55. & attigerat PECQUETUS p. 81. Neque negaverim BAGLIVIO p. 454. & Cl. HOADLY, aliisque, non dilatatione pectoris, sed praeterea rarefactione, quae a calore sanguinis fit, debilitari aerem pulmonalem, & ponderoso, frigidoque, aeri atmosphaerico cedere p. 48.

(4) Fuerunt ab omni tempore, qui pulmones ipsos vi aliqua insita moveri, & alternis motibus aerem accipere atque reddere dixerunt, uti post Arabes RIOLANUS p. 231. SENNERTUS, HORSTIUS & alii, experimento moti, quo viderant in vivo animale aperto thorace, aliquem pulmonis motum superesse, & consentit THURSTON & LISTER *de hum.* p. 30. 31. ut pulmones *moliri* inspirationem & expirationem adfirmet, non tamen absque septi & costarum actione perficere p. 37. Contra hanc sententiam dudum GALENUS dixit *de mot. pulm.* & *de admin. Anat. L. VIII.* toto, tum FABRICIUS *de respir.* p. 106. & SYLVIUS l. c. deinde immobiles avium pulmones objecerunt HELMONTIUS *de catarrh. delirant.* n. 44. 45. & SVVAMMERDAMIUS 83. idemque addidit, glottide constricta, etiam agentibus thoracis musculis, nihil sequi, neque expandi, aut contrahi pul-

monem p. 22. & repetit idem experimentum NEUCRANZIUS, gula nempe constricta pulmones non contrahi c. VI. SPIGELIUS autem p. 282. & HIGHMORUS p. 185. objecerunt, pulmones thoracis motus sequi. Sed nostris temporibus imprimis sententiam Arabum BREMONDUS ornavit, cujus argumenta diligentius credidi exhibenda, quia nominatim PRAECEPTOREM refutavit. Ergo in *Comm. Paris.* 1739. per plurimas vivorum animalium sectiones ait sibi constare, pulmonem propria vi dilatari, propria constringi p. 487. Id non in ranis solum manifestum esse, quibus pulmo in aperto aere diu dilatatus manet p. 472. aut alterne constringitur, & dilatatur, etiam unus lobus absque altero p. 475. & collapsus a levi irritatione denuo intumescat p. 473. Sed in canibus pariter manifesto se reperisse, motum pulmonis & asynchronum esse a motu pectoris, & inciso pectore alternam constrictionem & dilatationem pulmonis manifesto superesse p. 471. uti vicissim & septum & musculi respirationis constringi, & agere pergunt, compresso & quiescente pulmone p. 464. 467. 468. 470. nervo vero diaphragmatis irritato pulmones ex quiete sua & inertia non excitari p. 488. Hinc fieri, ut aperto pectore pulmo tamen per semihoram moveatur, & animal ejulet p. 463. 4DCVII. not. 5. 7.

Deinde adeo parum a thoracis motu pendere, ut pulmo omnino in vivo cane inspirante constringatur, ruberque fiat p. 483. atque

in

§. DCIX.

Vitali) Multa experimenta cepi in hominibus, in infantibus dormientibus & aestivo tempore denudatis, in canibus demum macilentis, quibus ad focum dormientibus costas videas moveri. Praestat enim in dormientibus contemplari, ne actio vitalis (1) ab animalibus motionibus turbetur.

E 2

Manens

in thoracem subeat, in expirante vero ex thorace profiliat & dilatatur p. 463. 465. 466. 168. 469. 480. GUNZ. de respir. p. 4. dursusque fiat & albus EREM. p. 483. Neque hanc expulsionem pulmonis a thorace fieri, a quo pulmo naturaliter distet, cum praeterea etiam interposita manu tamen pulmo exeat p. 481. 482. Neque ab aere per laryngem adlabente esse, cum aspera arteria ligata & dissecta pulmo tamen dilatetur, & exeat ex confrieto pectore p. 468. 469. Verum non adeo, ut quidem videretur BREMONDO, haec omnia nobis repugnant. Nam a ranis quidem sumtum experimentum nos non ferit, cum homo nullam similem machinam nactus sit, qua aerem vel excludere, vel continere, & vel unum, vel ambos aere replere, itidemque vacuare queat, p. 477. Deinde illa pulmonis ex thorace expulsio in expiratione, manifesto pertinet ad musculos abdominis, qui vehementer ad clamorem sollicitati, pulmonem in expiratione, in laxatum tunc septum urgendo exprimunt, quem eo tempore dilatatur aer in pulmonem ex pectore, tunc se maxime constringente, vulnusque arctante, impulsus, cum idem in inspiratione, laxato tunc thoracis spatio subsideat repulsus ab aere externo, quem dilatatum pectus per vulnus fugit. Ipsum BREMONDUM vi-

deo aegre repugnare huic explanationi p. 483. & alibi fateri, in statu sanitatis integrae pulmonem thoracis motui obsequi p. 489. Parum diversa est sententia ARISTOTELIS de part. anim. L. III. c. 6. „ motum nempe pulmonis a corde esse, quam video a CARPO (in MUND. p. CCCXXVIII. b. & C. HOFMANNO in GAL. de usu part. & ORTLOBIO, & J. van HORNE microc. p. 97. edit. PAULIANAE repeti. Consentit equidem HALESII observatio de arteriosi sanguinis vi pulmonem dilatante haemast. p. 77. & BREMONDI „ pulmonem post majores haemorrhagias collabi p. 471. ut etiam in integro thorace subsidere visus sit p. 470. Sed hanc opinionem refutat asynchronia motus cordis cum pulmonis motu, & quod cordis motus superfit pulmonibus quiescentibus.

(1) Hanc motus respirationis duplicem indolem ab omni tempore distinxerunt Anatomici, vitalem nempe, perpetuam, dormienti & apoplectico reliquam, & voluntariam incertam, violentiorem, non perpetuam. Recte GALENUS „ in febre pulsus in potestate nostra non esse, neque minui posse aut retardari, cum inflammato pectore pro arbitrio respirationem diminuamus, de util. respir. idemque hunc motum naturalem adtribuit diaphragmati de Admin. Anat. L. 3. C.

Manentes) In suis articulis cum vertebris manent, quia a ligamentis non permittuntur cedere; neque a sterno divelluntur unquam.

Arcuata) Quae intercipitur intra fines segmentorum cartilagineorum, & partem, in qua costa processus pro articulatione emittit.

Claviculas] Nempe in homine, in cane vero versus axillas.

Inferiores] Alpice infantem macilentiorum, profunde sopitum, videbis costas superiores novem fortiter, lente, & aequabiliter sursum [2] ire, infere-

3. C. 5. Eadem praestantissimorum virorum sententia fuit, H. FABRICII ab AQUAPENDENTE *de respirat.* L. II. WILLISII l. c. p. 14. SWAMMERDAMII *Thef.* 8. 9. BORELLI l. c. c. VII. BOHNII p. 89. VERHEYENIUS addit, ideo nervos duorum generum datos esse organo respiratorio L. II. *Tract.* 2. c. 8. Verum id & ex longinquo peritum, & non satis verum est, STAHLIANI, ut solent, etiam naturalem respirationem animae tribuunt, uti pridem DIEMERBROECK p. 318. & vetustior ARCHANGELUS, & paulo deterius RIDLEYUS eandem inter eos motus numerat, qui vi instinctus a causa extranea succedente accidant, *of the brain* p. 165. 166. cum certum sit, non aerem ingruentem causam esse dilatati thoracis, quod SCHELHAMMERUS non bene docet, *de cord. & pulm. officio*, sed thoracis dilatationem facere, ut aer illabi possit. Ita BORELLUS *Prop.* 82. HIGMHOR p. 182.

(2) Non penitus ab omnibus recipitur, costas aliquid ad respirationem naturalem facere. Ante GALENUM fuerunt, qui soli diaphragmati totum respirationis negotium tribuerunt, quos quidem refutat *de Admin. anat.* L. VIII. c. 2. ut tamen septo soli naturalem inspirationem committat. IDEM *de caus. respir. admin. Anat.* L. VIII. c. 5. (quum alibi exteriores intercostales addat) Eadem HELMONTIO sententia fuit, cum costas non videantur moveri *de Catarrh. delir.* p. III.

356. Deinde exempla consentiunt hominum pleuriticorum, WINSLOW. 1738. p. 96. ubi respiratio pergit, (equidem difficilior HOADLY p. 68.) tum anchylosium totius trunci, qualem CONNORUS habet *de off. coal.* p. 25. aut quando costae totae ossae factae sunt H. FABRICIUS p. 40. 83. SWAMMERDAM. p. 84. 85. CHESELDEN *osteogr.* c. 3. WINSLOW. I. *tr. des os frais* n. 337. 1738. l. c. PAVIUS &c. In iosis sanissimis viris certum est, inque canibus, fatente BORELLO, obscurum esse costarum motum l. c. *Prop.* 81. & BELLELLINO *Lemm.* 14. & PITCARNIO *de modo, quo per pulm.* n. 21. SWAMMERDAMIUS denique, princeps observator, in cane & in caniculo vidit, a solo septo respirationem perfici p. 85. Porro in canibus vidit WINSLOWUS, l. c. inspirare nos, & expirare immotis costis. His omnibus comparatis credo, in viro sano costas parum omnino, aut nihil ad respirationem facere, atque adeo septum tantum esse maxime naturale organum respirationis. Conf. DCXI. 1. Verum in feminis satis evidenter videtur costarum motum & adurgentem mammarum molem videas, & in viris aut ob adnatos pulmones, aut ex motu etiam levissime anhelantibus, costas ascendere percipies, medias maxime, ubi mobiliiores sunt BORELL. *Prop.* 84. idemque in dormientibus id fieri vidit IBID. & in hydrope abdominali solo fere thorace respiratur HOADLY p. 73. tum

inferiores aliquantum [3] deorsum retrorsum extrorsum detractas a diaphragmate, cui in ea sede uberior caro est. Ergo non omnes costae simul adscendunt, ut vulgo creditur; eaque causa est quare natura intercostales musculos divertos fecit. Verum dum supernae costae sursum vertuntur, inferiores deorsum eunt. Dum autem costae elevantur, & extrorsum vertuntur, atque a medio centro pectoris recedunt, distantia inter quamque costam, & vicinam augetur, & cum simul imae costae detrahuntur, totalis etiam costae primae a duodecima distantia major redditur, & thoracis amplitudo in longitudine sua augetur (4).

Introrsum.] In fortissima inspiratione, qualis in moribundis est. Ibi enim NATURA omnia praesidia adhibet, ut dilatet thoracem, & sanguinem per pulmones pellat; neque enim prius morimur, quam sanguinis ex dextro ventriculo in sinistram per pulmonem iter interruptum fuerit.

tum in graviditate. Solo thorace respirabat aeger ex contusione abdominis, sed laboriose, ut neque suspirare posset HOADLY. p. 69. Ita WINSLOWIUS respirari aliquando musculis abdominis rigidis, & distentis, tuncque costas evidentius moveri l. c. p. 97. Multum etiam costis tribuit GUNZIUS l. c. Aves sterno, & costis magis respirant, quas valide elevant in inspiratione H. FABRICIUS l. c. p. 43. 80. SWAMMERDAM. p. 84. sterno a vertebrais, costis a se invicem recedentibus MERY apud du HAMEL p. 260.

(3) GALENUS hanc diversitatem sagax pervidit, ex vivorum sectionibus doctior. Intercostales, ait, externos supernam partem thoracis elevare, dum interni inferiorem contrahunt, de caus. respir. & alibi, diaphragma maxime imas costas movere, hinc nervo phrenico resecto, superiora thoracis a motu non cessare Admin. Anat. L. VIII. c. 3. Deinde recentiores eodem modo viderunt, apices costarum spuriarum in inspiratione a diaphragmate introrsum trahi MAYOW. l. c. p. 250. ed. Bat. quod intercostalibus internis cum GALENO tribuit VVILLISIUS Pharm. rat. ll. p. 13. & fieri fa-

tetur THRUSTONUS p. 123. ut tamen nihil inde dilatationi thoracis decedere defendat: repetiit eadem CHARLETON. p. 159. MAYOW. p. 250. BELLINUS Lemm. 5. & BORELLUS Prop. XC. Sed Clar. ALBINUS ornatus demonstravit, mediam inferiorem partem thoracis, costarum nempe plerarumque cartilagineas, & sternum in inspiratione detrahi, atque distantiam inter vertebrae imas dorsi, imumque sternum minui de ossib. n. 178. atque ita obtineri, tum majorem in lateribus thoracis dilatationem, ubi costae sunt, tum minorem in sede cordis mutationem. Vide eandem sententiam sequentem Cl. GUNZIUM de respir. Ego quidem a diaphragmate costas ullas detrahi posse non video, DCXII. not. 17. Id omnino probabile videtur medias, & inferiores costas parum omnino mutari, cum unicus ibi sit intercostalium ordo, & passim confluentibus cartilaginibus interruptus, & sternum ibi a nullis omnino potentiis extrorsum vertatur. Ita in re obscura fieri conjicio. Aliam sententiam, qua sternum in inspiratione elevari dicitur, vide ad DCXIII. not. 18.

(4) DCXII. DCXVI.

rit. In iis ergo angustiis cervix, scapulae, claviculae, dorsum, abdomen, miris modis conjunctis viribus laborant, ut thoracis cavitas major fiat.

Abdomen premitur] Observa tempus, quo expiras, vestem tuam manu super abdomen prehende: videbis, dum inspiras, id quod tenuisti, tibi e manibus elapsum esse (5). Nempe in inspiratione totus pulmo inflatur, pars ossea pectoris dilatatur, & una abdomen versus descendit diaphragma, eam ergo cavitatem arctat, & viscera ejus comprimit.

Funis] Saepe in ME ipso expertus sum. In inspiratione circumducatur thoraci funiculus [6], deinde fortiter inspiretur, videbis quantum sit addendum funi, ut dilatatum thoracem ambeat, & ea funis portio eris mensura, quae dilatationem pectoris definit.

Oculus] In cane venatico, illius speciei, quae ventos currendo anticipant, thorax quidem amplius est, abdomen autem quasi excissum, & eo arctius, quo ad cursum quisque canis aptior fuerit. In eo ergo canum genere videre licet, thoracem turgere dum inspirant, abdomen vix mutari.

Balneo] Si mento TE firmaveris ad aliquam trabem, ut immobilis sis, neque aquam vel adscendere cogas, vel descendere, tuncque sensim inspiraveris, sensim etiam adscendet aqua. Dum enim corporis volumen ex aere admisso augetur, aqua protrusa sursum cedit, reditura eadem deorsum, quando expiras. Hac ratione differentia inter utramque notam aquae exponet spatium, quo thorax inspirans amplior est expirante thora-

(5) In naturali inspiratione diversitas non maxima est, ut turgescentiam abdominis calami crassitiem excedere neget NEUCRANZIUS, & BORELLUS mediocri inspiratione viderit, diametrum pectoris fere una trigesima parte crassitiei digiti augeri, atque aeris adtrahi uncias cubicas quatuordecim Prop. 81. expiratione vero modica viginti digitos cubicos efflari, violenta vero quadraginta Prop. XCIV. PITCARNIUS pectoris diametrum minorem facit 15. digitorum, majorem dig. 20.
 1
 augmentum a sterni erectione —
 10
 digiti, hinc pectoris augmentum 31. digitorum. ELSHOLZIUS diversitatem pectoris plenissimi,

& vacui duabus uncias aestimat *anthropol.* p. 230. nimiam certe mensuram secutus. JURINUS inspirando vesicam evacuavit, quae uncias quadratas continebat fere 35. vel 38. *Phil. Transf.* apud MOTTE I. p. 451. & haec proportio placuit HALESIO *Veget. stat.* p. 239. Exhalatio valida est unciarum 125. intra unum minutum secundum, maxima vero 220. JURIN. ib. p. 450.

(6) Hac ratione usus est T. BARTHO-LINUS, additque pollicis differentiam fuisse de *pulmon.* S. III. & olim HELMONTIUS l. c. p. 356. qui nescio quomodo sibi persuasit, plus inspirari, quam pulmo capere possit: cum certum sit, flatu pulmonem majorem fieri, quam in thorace fuerat.

thorace. Tunc autem inprimis abdomen a dilatato thorace deorsum pressum turgescit (7).

BORELLIANA) Costa vile aliquod corpusculum videtur. Sed accede propius, videbis inter duodecim costas [8] ne unicam reperiri, quae fabrica, directione, magnitudine, connexione segmentorum cartilagineorum mutua, & articulatione ad sternum, vertebraeque, suae vicinae perfecte similis sit. Reperies haec omnia ita disponi, ut costa mediae magnitudinis, v. g. octava, & nona, latissima sit, & maxime mobilis: ea mire thoracem dilatare potest, cum perinde fursum, & deorsum mobilis sit. Superiores vero costae, quo quaeque claviculae propior est, eo immobiliores; inferiores denique, quo longius a nona distant, pariter eo minorem motum nactae sunt; ima denique exigua, septo transverso innata, huic quasi pro basi data est, prohibitura, ne septum inter agendum dilabatur flaccidum. Undecima paulo plus motus habet ad dilatandum thoracem, & plus etiam, quae superior, atque ita porro ad quartam, quintamve ab ima augetur mobilitas. Qui haec adtentus animo perceperit, facile fatebitur, a DIVINA sapientia haec omnia perfecta esse, ut thorax absque mutatione peculiaris sui habitus moveri posset, quae elegans BELLINI phrasis est (9). Sed haec omnia praecclare BORELLUS tradidit.

§. DCX.

Diaphragma] Musculus est, cujus pars fixa est tota illa conoidea ellipsis, quae fit ambitu sterni, costarum septem inferiorum, & lumbis. Ad hunc marginem carne sua adnascitur diaphragma: cujus lacerti majores posteriori positi sunt, medium vero centrum tendineum est, eique in homine pericardium fortissime adnascitur. Sed pars ea tendinea altissima est, aliter, quam vulgo creditur, (1) nam vulnus pectoris ad quin-

(7) SWAMMERDAMIUS canem sub aqua merfit, ut per tubulum respiraret, vidit aquam adfurgere, dum inspirabat animal, subsidere vero, quando exspirabat p. 20. 21.

(8) DXII.

(9) Pulmones crescere in spatium majus, sed simile Lemm. XI.

(1) Non repero hic, quae fuse de fabrica septi dicta sunt in propria dissertatione, tum ad LXXXVI. aliqua tantum de motu septi diaphragmatis. Ergo ne quis SENNA-

CUM secutus Mém. de l'Acad. 1724. p. 151. 1729. p. 179. aut WINSLOWUM Mém. de l'Acad. 1738. p. 132. immobilem sibi concipiat animo tendinem medium, ecce experimenta, praeter mea, maxime in felibus capta. Cum canis mortuus videretur, centrum tamen diaphragmatis se concussit, flammamque fecit tremere DRELINCOURT canic. VII. FABRICIUS diserte, locum cordis a diaphragmate dixit dilatari de respir.

quintam costam inflatum prope sternum, jam in abdomen penetrat. Ei ergo, dum fibrae septi contrahuntur, detrahitur, & omnis ea pars diaphragmatis, quae in arcum fornicata adscendit intra thoracem osseum, ea omnis in planum (2) rectilineum mutatur, & abdomen comprimit, ut extrorsum intumescat, eo magis, quo fortior inspiratio fuit, & pectoris adeo cavea magis dilatata est. Viscera vero abdominis omnia, ab hac vi incumbentis septi, contra tensum, & resistens Peritoneum urgentur [3]. Dicetis, ex hac contractione septi sequi, ut simul introrsum, & deorsum sequantur segmenta costarum cartilaginea (3*). Verum

cas.

vespir. p. 54. COLLINS, totum diaphragma eodem tempore descendere p. 688. NEUCRANZIUS in ambitu paradoxe elevari ait ab intercostalibus, atque extrorsum duci, seductus a vi superiore elevatorum thoracis, idem tamen recte centrum detrahi antrorsum adfirmat, c. V. & mediastinum cum pericardio deorsum ire. **IBID.** Cl. HOADLY fere uti NEUCRANZ. & van HORNE l. c. atque ad Z. p. 70. sursum anterius elevari, descendere vero posterius dixit, olimque LAURENTIUS L. V. *Quaest.* 8. & PARISANUS *Subtil.* L. VII. denuoque de *Subtil.* P. alt. WALTHERUS autem, modo anteriorem partem solam moveri, abdomine tunc vix mutato, modo posteriorem cum abdominis manifesto motu de *oscit.* p. 29. Verum haec ILL. Viri sententia desiderat limites partes anterioris, & posterioris. Ea vero, quae de ambitu elevato dicuntur, omnino experimento pariter, & naturae musculorum repugnant. Totus ambitus diaphragmatis centro inferior est, eoque ambitu detracto thorax amplior fit STENONIS de *Musc. & Gland.* p. 10. 11. Id autem omnino facile admitto, magis laterales, profundioresque alarum tendinearum fornices (WINSLOW. & SENAC. l. c.) minus vero medium alarum an-

gulum deprimi MORG. *apist.* XV. n. 54.

- (2) Nempe plano propior fit, recte observante NEUCRANZIO c. V. In violentiori inspiratione potest utique ad planitiem esse pervenire, ut MAYOVVIUS p. 364. SOLLINS p. 872. RIOLANUS p. 214. BORELL. Prop. LXXXI. & vulgo lego. Sed bene olim H. FABRICIUS de AQUAPENDENTE, in modica inspiratione minus, in violenta maxime explanari de *vespir.* p. 57. ut in modica inspiratione modice minor sit curvitas, denique in violentissima in abdomen protuberet incurvatum *ibid.* quod BORELLUS etiam vidit Prop. LXXXIV. & VVEPFERUS. de *cicut. aquat.* p. 154. 162. 251. 303.
- (3) Viscera abdominis, hepar, lienem, ventriculum una cum diaphragmate in inspiratione descendere, sursum vero ferri in expiratione vidi, & in felibus evidentissime. Hinc illae difficultates respirandi a tumoribus hepatis, & lienis, quas olim GALENUS dixit de *util. vespir.* L. I. & II. & nuper HOADLY p. 72. Sursum etiam ea viscera ferri vidit VESALIUS p. 349. & 823. ed. 1555. SPIGELIUS L. IV. c. 8. SYLVIUS, DRELINCOURT. *Canicid.* VII. & prior PECQUETUS p. 83. Frustra ergo negat SENNAC. p. 164.
- (3*) Ita dudum FABRICIUS p. 79.

eas costas retinent serrati majores [4] ut adeo torus ambitus quidem septi descendat, medio solo tendine quiescente.

Inferiora) Mirabile est, quod in inspiratione, & abdominis cavitas, & thoracis eodem omnino tempore augeantur, neque possis unquam efficere (4*), ut thorax amplior reddatur, quin una abdomen ampliatur. Provoco ad experimentum, quovis deposito pignore. Si impediveris ligando abdomen fasciis, dyspnoeam patieris, & cogaris minorem inspirationem velocitate majori compensare. Haec omnia debent in vivo corpore considerari. In animalibus moribundis convulsiones multa turbant (5).

Con.

(4) Quae sententia est Cl. ALBINI DCIX. conf. not. 6. 5.

(4*) In modica inspiratione abdomen omnino turget, & quoties morbus abest. Si tamen aliquando scirrhi, & etiam magis, si inflammationes viscera abdominis obfederint, respirationem videtur solis costis fieri vix mutato septo, conf. DCIX. tunc utique molesta GAL. l. c. L. II. HOADLY l. c.

(5) Diaphragma a vi superiori muscutorum abdominalium fursum pulsum thoracem coarctat, ut FABRICIUS ab AQUAPENDENTE de respir. p. 60. Hunc aliquando statum induere vidi, dum agit, ut in inspiratione adscenderit: sed cedit tunc validiori potentiae intercostalium, & levatorum de diaphr. p. 28. not. 4. & delabitur laxatum in expiratione, quae princeps causa est erroris COLUMBI, ARANTII c. XXXIV. PICCOLHOMINEI p. 199. & aliorum, qui septum pro musculo expirationis numerarunt. Ad eadem turbas, & imprimis ad validissimum robur agentium muscutorum abdominalium, dum aperto thorace, resectis intercostalibus minus habent antagonistarum, & animal distortum clamorem molitur, pariter refero, & detractiones illas costarum inferiorum, quas adtigi ad DCIX. dictas GALENO, VESALIO L. II. c. 35. p. 348.

Tom. IV.

RIOLANO p. 250. VALVERDO p. 94. FABRICIUS, alterne cum parte ossea costarum cartilagineam moveri dixit, adeoque hanc in inspiratione descendere p. 42. & p. 58. in modico vere motu thoracem non mutari fatetur, neque nisi in violenta inspiratione costas detrahi. SVVAMMERDAMIUS p. 18. VVEPFERUS p. 303. VERHEYENIUS, COMMENTATOR HEISTER pag. 354. CHESELDENIUS, & alii, cum praestantissimo ALBINO eadem costas adfirmant descendere, & SENNACUS, pro re nova, proponit, fibras anteriores septi costas, versus immobile, ut putat mediastinum detrahere p. 183., sed idem fatetur hoc in expiratione fieri, atque adeo septum ex musculis expirationi famulantibus esse. Verum repeto, non aliis viribus id fieri posse, nisi quae expirationem faciunt, & in ultimis scriptis video, ALBINUM de hoc motu sterni, & costarum, quibus diaphragma inseritur, omnino dubitare de musc. hom. p. 308. 309. Sternum denique & ipsum descendere VESALIUS dixit l. c. p. 348. & H. FABRICIUS p. 59. 79. &c. & SVVAMMERDAM. p. 18. (cum in expiratione obscure dicat adfurgere) & de parte inferiori ALBINUS n. 177. de quo motu eadem mihi sententia est.

F

Contemplatio) In tomo ultimo de l'Académie des sciences habetur unica bona septi figura, [6] in qua fibrae sunt, venae cavae, & oesophago circumpositae, quae hos canales constringere videntur: Auctor autem ex fabrica septi omnino contraria deducit eorum, quae inde sponte fluunt [7].

§. DCXI.

Adeoque inspiratio est dilatatio thoracis, quae fit a mutata figura costarum, & a depressione septi transversi. Si nunc pulmo maneret, quod

- (6) SENNACUS modicam omnino sciagraphiam dedit lacertorum, non veram iconem *Comment. ann.* 1729.
- (7) Afirmat idem inspirationem posse a folis intercostalibus perfici, & aerem thoraci illapsum sufficere septo deprimendo p. 180. 181. ut SCHELHAMMERUS: sed idem faretur septum thoracem deorsum producere 182.
- (1) *Motum diaphragmatis*) Non repeto, quae post veteres aliquos, nimis libere dixit unus, & alter recentiorum v. g. ENTIUS, diaphragma non musculus esse, sed dissepimentum thoracis, & abdominis oper. p. 496. tum SENGUARDUS ad *Exper. IV.* qui non vidit, perforato suo septo imaginario tantum se thoracem ex biloculari unilocularem fecisse. Certum enim est, destructo abdomine, destructis reliquis musculis respirationis, diaphragma cum intercostalibus respirationem perficere, non valde mutatam, PECQUET p. 3. THRUSTON p. 43. COMMENTATOR HEISTERI p. 362. Septo vero de leto respirationem destrui THRUSTON ib. Ita nervo phrenico dissecto respiratio ita mutatur, ut animal anhelosum, in expiratione abdomen tumens habeat, gracile in expiratione LOVVER *Phil. transf.*

n. 29. THRUSTON p. 121. MAYOVV. &c. Non ignoro NEUCRANZIUM experimentum LOVVERI ad laesionem thoracis retulisse c. 5. sed monet van HORNE idem succedere, si extra thoracem nervus sectus fuerit p. 79. SENNACUS eodem facto experimento costas imas extrorsum verti vidit l. c. a vi intercostalium, quibus diaphragma paralyticum nunc minus resistebat. Ratio experimenti LOVVERIANI est, quod in eo statu septum resolutum cum inspirationis musculis intercostalibus ascendat, cum costis vero ab abdominis musculis detractis descendat, perinde uti MURALTUS fieri vidit, ex parum diversa ratione, cum sternum, costaeque deletae essent, *Vadem. anat.* p. 267. Porro diaphragma, uti summe mobile est, & nervo laceffito facile agitur SVVAMMERDAM *Thef.* 13. & nuper in cane vidi, ita eo nervo compresso resolutum languet, & cum septo respiratio, in experimento BELLINI, quod in praef. ad *ed. Germ.* TAVVRYI habetur, & apud PITCARNIUM in *elem. Med. math.* p. 51. & MONROUM (apud CHESELD L. III. c. 15.) laxato vero nervo restituitur. Denique eo nervo irritato motum quiescenti cordi, & thoraci redire BREMOND. p. 467. Ut omnino

quod aliquando fit in asthma [2], neque dilataretur, dum pectus diducitur, nasceretur utique in cavo thoracis vacuum, quale machinis suis BOYLEUS faciebat. Verum atmosphaera premit in pulmones vi, quae aequivaleret pressioni [3] triginta trium pedum cubicorum aequae:

F 2

ergo

nino merito septum post GALENUM, princeps organum inspirationis naturalis dicitur a VIDO VIDIO p. 201. FABRICIO p. 40. 46. RIOLANO p. 214. BOYLEO *Exp. phys. math. de aere* n. XL. GORTERO *de perspir.* 327. & plerisque veterum, atque recentiorum.

(2) Tales aliquando scirrhusos, & lapideos pulmones reperimus, & aliquoties in lapicidis DIEMERBROECKIUS reperit p. 306. olimque in asthmaticis HELMONTIUS: neque tamen ideo vacuum nascitur, quod iidem fere absque ulla exceptione, pleurae adnati esse soleant. His aegris inspiratio difficillima, quod aerem resistentia pulmonis vix admittat, hinc orthopnoea. Summa nempe conamina omnium musculorum inspirationis violentae. Exspiratio iidem subita, & convulsiva HOADLY p. 74.

(3) Enormiter in aestimanda hac pressione differunt auctores, ob eam maxime rationem, quod alii tantam faciant columnam prementis aeris, quanta est pulmonis superficies, alii non majorem, quam glottidis apertura est. Ex ista positione JURINUS aeris in pulmonem pressionem non majorem facit quam sesquidrachmae, eadem velocitate motae, ut intra minutum secundum unciam unam percurrat, posita superficie pulmonis fere 22000. unciarum quadratarum, & glottidis ostio aequali quadrato $\frac{1}{5}$ pollicis maximam vero vim expirationis quatuorde-

eim drachmarum motarum velocitate eadem (MOTTE *Phil. Trans.* n. 415. eandem nempe vim,

quae columnae aquae altae $\frac{1}{7300}$

pollicis, & velocitate ea motae, quam dixi. Hanc aestimationem video HALESIO placere *Veget. stat.* p. 299. & HOADLYO p. 30. & mihi veritati propior videtur. Lenem etiam aeris in vasa pulmonis pressionem HELVE TIUS facit *eclairciss.* p. 13. Contrario modo I. BERNOULLIUS. & MICHELOTTUS, posita eadem vi expirationis, quae tres uncias argenti vivi moveat, inveniunt vim expirationis aequalem libris 420. percurrentibus intra unum minutum secundum pedes fere 390. *de separ. fluidor.* p. 181. seqq. quae vis ad JURINIANAM se habet uti 11193600. ad 14. KEILIIUS denique posita pressione maxima in hostium laryngis septem unciarum, quod parum est, invenit ex ratione glottidis ad pulmonum totalem aream, pressionem totalem aeris in pulmones 50443. l. quae a JURINIANA enormiter, & fere fabulose differt. BORELLUS hanc pressionem non dimensus, vim thoracis, quando insufflando centum librarum pondo vesicae coniunctum elevamus, aestimavit librarum 32040. l. c. P. I. Prop. 89. 90. 128. sed omnino debili principio usus, intercostalium vires esse ad manseriorum vires, uti pondera. Non tantas nunc licet disquirere lites, id tamen certum est, pulmonis vim paulo majorem esse, quam

JURI-

ergo pulmo noster necessario aut cedit tantae potentiae, aut cogetur dilatari. In vivo autem, & sano homine semper dilatatur, neque unquam vacuum nascitur, & pulmo, & pectus una aequabiliter distenditur, absque ulla successione temporis, inter dilatationem prioris, & posterioris. Dum superiores costae elevantur, inferiores retrorsum, & deorsum premuntur: & dum sternum introrsum ire nequit, thorax dilatatur undique, & in omnes dimensiones.

S. DCXII.

Rectum] Costae primae cartilago non potest costam suam trudere, nisi ad superiora. Costae secundae cartilago, quae angulum cum sterno rectum facit, concedit motum sursum, & deorsum, sed exiguum. Tertia unice deorsum, sed eadem mobilior, quarta adhuc mobilior est deorsum, & nona mobilissima.

Superiores] Octo, vel novem costae [1], nam aliqua varietas locum habet, habent

JURINUS posuit. Celeritate summa globos argillaceos, & flatiles sagittas in aviculas expellimus, ut in ea celeritate paulum infra verum sit, JURINUS pondere non aberrat, pondus enim drachma majus haud longe quisque projiciat. Non ignoro axioma hydrostaticum, quo KEILIUS, & MICHELOTTUS nituntur, sed facillime demonstrat experimentum, in applicatione erratum esse. Aer in thoracem admissus, nihil mutaret, neque conciderent pulmones, nisi per glottidem immense minus premeret, quam in superficiem externam premit. Caeterum facile perspicitur, eandem vim esse prementis atmosphaerae, quae mediocris expirationis.

(1) Fabricam costarum hoc loco dicam, motum ad DCXIII. Omnes in universum parallelis intervallis decurrunt, & in arcum flexae ad anteriora pergunt, sibi in occursum eundo, & in unione sua inter se cum sterno craterem efficiunt, dolii utrumque similem, medio latissimum, & superne, & inferne arctiorem. ALBIN. *de off.* p. 141. sed ibi laxum, & dif-

solutum, VESAL. sccl. later. CHESELDEN. T. XIX. XX. EUSTACH. T. XXXXIII. Hic medius arcus in omnibus debilior est tenuior, & platiior, tenui lamella ossea, plurimaque fabrica spongiosa factus. Pars vero, commissa vertebrae, crassior est, & durior VVEITBRECHT *ad Petrop.* V. p. 240. VESAL. p. 90. Semper eo latior, & brevior, quo quaeque costa inferior est VVEITBRECHT. *ib.* & T. IX. f. 1. 2. CHESELDEN. comparando T. XIV. cum XV. Omnibus margo superior obtusus, excepta prima VVINSLOVV. n. 644. PAL. FIN. *van den beendern.* p. 344. VESAL. p. 90. VVEITBRECHT. p. 239. Inferior margo, sed maxime in medio, acutus est, & in quibusdam a sexta maxime ad nonam usque in aciem quasi processum descendentem educitur VVINSLOVV. n. 650. neque tamen hanc marginis diversitatem perpetuam reperio. Numerus constantior utrinque duodecim, dantur tamen & undenarum exempla GALEN. *admin. anat.* L. VIII. c. I. COLUMBUS p. 263. SIL-

SYLVIUS de off. c. 8. **RIOLANUS** de off. p. 499. **VVINSLOVV** n. 632. **MORGAGN.** Adv. p. 68. **DIEMERBROECK** p. 547. **D. de MARCHETT.** p. 64. Alias adest duodecima, sed iusto minor **DIERMERBR.** l. c. Frequentior tredecim costarum varietas, ut pridem **GALENUS** l. c. **VESAL.** p. 89. ed. 1543. **FALLOPIUS** obs. **RIOLANUS**, **CHESELDENIUS** *Oftogr.* c. III. quales etiam fabricas habent **COLUMBUS** p. 26. **C. BAUHINUS**, p. 191. **D. de MARCHETT.** p. 64. **KAAUVIUS MAEDER.** de part. respir. inserv. n. 16. **EDIMB.** Soc. V. p. 337. & ego etiam coram habeo.

Inter has costas aut novem, aut decem, superiores **FABRIC** c. l. c. p. 38. **VESAL.** p. 91. haud longe a vertebrarum sinu tuberculum extrorsum exigunt **VESAL.** l. I. c. 19. f. 4. **M. CHESELDEN.** T. XIV. XV. **B. B.** modice convexa superficie, quod suo quodque transversis dorsi processibus committitur, levissimo genere arthrodia **VVINSLOVV** n. 641. Observavit **VESALIUS**, tum **BELLINUS** Lemm. 9. & **VVINSLOVVUS** Com. 1738. p. 124. superiorum costarum articulationes esse ad partem horum processuum inferiorem, inferiorum ad superiorem, mediarum ad medias, unde mobilitas superiorum sursum major, deorsum vix ulla, & contrario modo in imis. Totia ea longitudine, quae inter vertebrae est, & inter processum transversam, anteriores, & parallelae innituntur processui transverso, ut ea parte vix mobiles sint **ALBIN** Tab. off. II. **EUST.** T. XLIV. &c. Imae, quae hoc tuberculo destituuntur, transversis processibus non committuntur. Omnes autem cum vertebris dorsi committuntur ad corpora, lateraliter, extremis suis capitulis,

duobus planis cartilagineis terminatis **VVINSLOVV** n. 640. **ALBIN** p. 142. **VESAL.** l. c. f. 3. a. **CHESELD.** T. XV. f. 1. ex cepta suprema, cui unicum rotundum caput est. **ALBIN** p. 142. & duabus ultimis, in eo fere similibus **LIEUTAUD** p. 75. Sinus isti ad angulum pariter inclinati, plerique duabus vertebris insculpti sunt **VESAL.** l. c. f. 3. **CHESELDEN.** T. XXI. f. 1. &c. Prima tamen costa unice in parte superiori primae vertebrae fundatur **CHESELDEN.** T. X. f. 2. **D. T. XXI.** undecima, & duodecima in parte superiori suarum vertebrarum, ut pars inferior superioris vix quidquam conferat, **VEITBRECHT.** l. c. p. 238. **VESAL.** p. 91. **CHESELDEN.** l. c. & **T. XXI.** f. 1. Decima tertia visa est cum prima lumborum coarticulata fuisse **CHESELDEN.** T. l. c. & prima cum vertebra infima colli l. **SYLVIUS** l. c. aut in ea, & prima dorsi **CHESELDEN.** T. XIX.

Omnes etiam costae anterioris cartilagineas habent appendices, cavo ossi quasi mucrone suo insertas **VVINSLOVV** n. 650. **CHESELDEN.** T. XV. quas **BRUNS** Com. lit. Nov. 1738. heb. 4. cum ossi vere articulari dixit, uti in avibus, correctus a **TREVVIOL.** c. heb. 13. Sed eae in septem superioribus costis breviores, duriores sunt **FABRIC.** p. 78. **VVINSLOVV.** tr. des os frais n. 337. **VESAL.** p. 90. **ALB.** ic. off. 1. deorsum eundo longiores fiunt **VVINSLOVV.** n. 648. **CHESELDEN.** T. XV. **EUSTACH.** T. XXXIV. &c. & propiores; & sterno committuntur, angulari sine. **CHESELD.** f. XVI. XVII. in leves foveas, quarum primum par sterna parti primae octangulae, reliquae inseruntur unioni duarum portionum sterni, quibus
in

in fetu olim constabat, VESAL. l. c. f. l. ALB. ib. CHESELDEN. T. XV. & T. XIX. EUST. T. XXXIII.

Inferiores quinque, uti dictum est, sternum non attingunt, sed appendices cartilagineas molliores, caudatas, acutiores, quam verae LIELTAUD p. 76. in primis duabus longas edunt, easque prima verarum ultimae, inferior quaeque superiori & subponit, & multa cellulosa fabrica duriori VVEITBRECHT. *syndesm.* f. 49. e e conglutinat. *VVinslovv.* n. 652. *Albin.* l. c. *Vesal.* f. 1. *Cheselden.* T. XIX. ut in marginem eminentem coeant, qui ab anterioribus retrorsum descendit, & refugiendo ad latera angulum inanem cum socio margine intercipit, cujus apex in sterno est *Albin.* T. I. *Cheselden.* l. c. Costarum undecima, & duodecima ad hunc marginem non pertinent, & apice cartilagineo inter carnes natant *VVinslovv.* n. 652. *Cheselden.* T. XIX. XXXVI. *Eust.* T. XXXXIV. XXXXV. Praeterea a quinta, ut *Albinus* in *Tab. off.* 1. & *Cheselden.* T. XVI. XVII. XXXIV. aut sexta, & sequentibus, ut *Monroo* p. 243. *Cheselden.* T. XIX. XXXV. *Vesalius* p. 90. *Eust.* T. XXXXIII. *Albin.* de *off.* p. 145. verarum ad octavam, & nonam frequenter processus quidam cartilaginei a superiori appendice ad inferiorem descendunt *VVinslovv.* n. 649. Id adeo fere perpetuum est, ut a BOYLIO non debuerit pro singulari observatione haberi de *exper.* quae non succed. etsi *Vesalius* in tabulis nullum exemplum habeat. Aliquando etiam costae bifida cartilagine sterno implantantur *Bartholin.* *Anat.* p. 739. *Morgagn.* l. c. *Cheselden.* *osteogr.* c. III. & T. XVII. f. 2. *CARP.* *Isag. anat.* p. 27. b. duabusque costas coalitas viderunt *Columbus* p. 263. *Monroo*

of. de bones n. 239. omnes autem coalitas PROTOPHANES luctator habuit apud PAUSANIAM L. I. p. 63. quod videtur explicari debere ex cartilagineum conjugentium degeneratione in osseam naturam.

Sed inferiores porro costae, undecim, facies suas planas exterius habent fere ad perpendiculum positas, nisi quod mediae costae paulum inferiori margine antrorsum emineant SENNAC. *Mém. de l'Acad.* 1724. p. 239. *VVinslovv.* id. n. 646. de omnibus affirmat, quod non reperio. Facies pleurae obversa posterius sursum, anterius deorsum respicit *Lientaud.* p. 72. Omnibus posterius ad vertebrae major cavitas est, quae pulmones recipit *VVinslovv.* n. 643. *Albinus* de *off.* p. 140. *Vesal.* f. 3. *Cheselden.* l. c. ad anteriora majoris quasi curvae arcus sunt, minus parulae & rectis propiores *Vesal.* ib. Suprema costa faciem latam pene totam horizontalem habet, *Monroo* p. 243. *Cheselden.* T. XIX. XXXIV. tota crassior, & brevissima *Vesal.* f. 1. *Ches.* T. XIV. & duriores cartilaginei educit *Albin.* p. 146. quae in adultis saepe ossescit *Monroo* l. c. *Vesal.* p. 90. cum reliquarum tantum centrum osseum fiat, incurvatum cartilagine *Vesal.* de *rad. Chir. Bruns* l. c. *VVinslov.* des *os frais* n. 337. &c. Eadem prima cum sterno dilatata *Albin.* p. 145. vera confluit symphyssi *VVinslovv.* n. 648. *Bellin.* *Lemm.* 9. &c. Haec eadem ad infertionem cum sterno descendit *Albin.* p. 147. *Cheselden.* T. XIX. cum vertebrae fere angulum rectum intercipit *Eust.* T. XXXXIV. Secunda, & posterius fere transversa est, & anterius *Eustach.* T. XXXXIV. XXXXIII. *Albin.* p. 147. inferiores magis magisque arcu medio descendunt *Vesal.* p. 92. f. 1. 2. *Albin.* p. 147. eademque magis

habent articulationem [2] triplicem, unam ad sternum, [3] alteram ad apophyses vertebrarum, tertia punctum fixum est proprium, super quod, tamquam

magis & magis, & ad vertebrae
HAVERS p. 237. *Vesal.* (f. 2. & sceleto postico) *Albin.* *Chefelden.* **T. XX.** & ad sternum ascendunt, *Vesal.* f. 1. *Albin.* p. 147. *Chefelden.* **T. XVI. XIX.** ita tamen ut vertebralis extremitas altior sit, ibique minus ascendant, ad sternum vero evidentius, ibidem humiliores.

Sic porro pergunt satis similes, majoresque fiunt eundo, & magis utrinque ascendunt, ut de mum appendicis cum parte ossea notabilem angulum intercipient *Vinslow.* n. 649. *Vesal.* f. 3. *Albin.* **T. I.** & p. 147. *Chefelden.* **T. XIX.** Sed a septima finis est crescendi *Albin.* de ossib. p. 139. & octava quidem vix brevior, osse est, ut alia sit observatio **Cl. VVEITBRECHTI**, qui quintam sextae aequalem facit, maximas utraque l. c. p. 240. Inde celeriter decrescunt, directione caeterum eadem partis osseae, appendicibus cartilagineis duarum priorum pariter cum osse angulum obtusum facientibus *Vesal.* f. 1. *Havers* p. 289. qui male de omnibus idem adseruit, cum tres infimae cartilagineae fere ductae partis osseae sequantur, ut totae eae costae minus curvae sint, duodecima vero pene recta *Chefelden.* **T. XV. XIX. XXXVI.** *Eustach.* **T. XXXIV.** *Albin.* p. 148.

Sternum a costis vix separari potest, anterius complementum thoracis, & costarum stabilimentum. Huic in universum suprema latitudo major, & firmitas, eademque pars posterior est, *Vesal.* scel. ic. later. *Chefelden.* **T. XXXVI.** deorsum eundo ad anteriora oblique inclinatur, paulum

cavum, & modice antrorsum gibbum, & licet infra medium paulum latercat *Vesal.* f. 1. & scelet. tot. *Albin.* l. c. *Chefelden.* **T. XIX.** &c. sine tamen est angustissimo. Partes sterni maxima superior fere octangula, *Vesal.* f. 6. *Albin.* l. c. *Chefelden.* **T. XVI. XIX. Eustach.** **T. XXXXIII.** a secunda evidenter distinguitur semiossea quadam, & obsequiosa substantia *Albin.* **T. I.** quae perpetuo in adultioribus induratur *Lieutaud.* p. 77. & ostendit *Ungebover. epist. osteol.* Deinde pars sequitur longissima, transversis vestigiis distincta portionum, ex quibus in fetu constabat *Vesal.* f. 6. in sceleto *Chefelden.* **T. XIX. Eustach.** **T. XXXXIII.** Imaque inter costarum margines descendit, brevis, & exigua, plerumque linguata, siquidem diversa est. Ab ea porro appendix, quam ensiformem vocant, variae figurae cartilaginea descendit, & saepe in osseam naturam abit, cumque sterno coalescit, Linguatam habet *Vesal.* l. c. *Albin.* l. c. *Chefelden.* **T. XVII.** f. 1. *Eustachius* **T. XXXIV.** mucronatam *Idem* **T. XXXVII.** f. 19. incisam *Diemerbroeck* p. 549. bifidam *Select. Francof.* l. p. 1. *Chefelden.* **T. XVI. XIX.** perforatam *Chefelden.* **T. XVI.** f. 1. *Eustach.* **T. XXXVII.** f. 20. Alias non cartilago, sed ipsum sternum medium perforatum est. Hujusmodi sternum in *Vesaliano* sceleto Basileae habetur, & *Sylv.* habet de oss. p. 23. & in examine *Eustach.* & ego coram video.

(2) Ligamentorum consideratio maximi momenti est. Costarum cum corporibus vertebrarum dorsi commissio habet ligamentum valens, radiatum, ex corpore cujusque

quam centrum, moveantur, nempe extremas apophyses cujusque costae: ea ad fixuram dearticulatur, insculptam duobus corporibus vertebrae vicinarum vera enarthrosi, quae motum concedit unde quaque liberum. In secunda vero costa articulatio cum laterali processu vertebrae dorsi mobilitatem sursum permittit, & deorsum. Verum costarum cartilagineum segmentum cohaeret cum sterno eo modo, qui symphysis non est, sed vere species *συνχόνδρως* cum mobilitate. Inferiores autem costae corpori vertebrae suae unice nituntur, neque ullas ad sternum emittunt cartilagineas, sed uniant suas cartilagineas proximae superiorum costarum cartilaginibus, adeoque longe mobiliores sunt superioribus. Imae (4) denique una, vel duae nullam sursum cartilagineam

vertebrae **VVEITBRECHT** *syn. desmol. f. 47. a. a. in costam proximam eius Albin. p. 143. VVinslovv. m. des os frais n. 339. Hoc in costa suprema, & duabus imis unicum est, reliquae duo habent, ab utramque nempe vertebra, cum qua committuntur VVeitbrecht. l. c. Ab his vix diversa sunt, quae Cl. Albinus describit l. c. inserta cartilaginibus intervertebralibus conf. VVeitbrecht. p. 113. Processus vero transversus, cum rotundo tuberculo costae suae paulo exterius, quam articulatio Albin. p. 144. ligamento connectitur VVeitbrecht. p. 114. f. 46. 48. a. a. a. qui transversalia externa vocat. Conf. VVinslovv. l. c. n. 340. Eadem superius costis breviora, inferioribus continuo longiora data sunt. Deinde costae quaelibet, ex ipsa cum corpore vertebrae articulatione, sursum emittit ligamentum magnum, sparsum, ascendens ad proximam costam, antrorsum sursumque. Huic ligamento posterius innectitur ligamentum, aliquot linearum ab articulatione distantia ortum, praevaleidum, expansum in modum trianguli, & insertum processui transverso, qui eidem costae responderet: VVeitbrechtus transversaria interna vocat p. 115. f. 47. 48. b. b. b. VVinslovv. de nostro priori loqui, & costis tri-*

bueri videtur n. 339. Alia ligamenta minora, paulum supra ligamenta transversalia externa orta, in proxime superiorem processum articulatorium vertebrae ascendunt: VVeitbrecht. p. 116. f. 48. c. Aliquas praeterea costas, fere ex mediis, tubercula sua ligamentis perpendicularibus addit conjungere. f. 46. c. c. c. c.

(3) Ad sternum costae articulantur capitulis convexis, in duo plana divisas, not. x. paulum mobilibus, quae valide sterni connectuntur fibris, a cartilagine costae perichondrio ortis, & radiatim in sternum dispersis VVinslovv. n. 350. Ruysc. Cat. mus. varior. p. 178. f. 9. VVeitbrecht. p. 118. f. 49. a. a. Bruns l. c. excepta prima, cui brevissimus nexus est, fibris simplicibus, & aegre cedentibus. Deinde anterieus video a cartilagine quintae costae, ad sextam, & septimam ligamentum valens ivisse, & aliud a sexta, vel septima, nam ibi confluunt, ad cartilagineam ensiformem deorsum convergendo venisse.

(4) Quia saepe de costis ultimis dicendi locus est (conf. DCIX. DCXIII.) de earum firmitate aliqua minutius rimari visum est. Nempe ultima, & penultima procul dubio valde mobiles sunt: processibus tamen transversis vicinis utique conjunguntur VVeitbrecht. p.

lagnem mittunt, sed cum septo transverso concrefcunt, cui sunt pro remis, id ipsum septum retinentibus, ut 1. in cavitatem fornicetur, quantum fieri potest maximam, 2. ne complicetur, dum adfcendit, vel defcendit in refpiratione.

§. DCXIII.

Motus costarum, quem intercoftales, & mufculi intus fterno, incumbentes (1), intercoftalium anagogi perficiunt, non valde difficiles funt explicatu.

Externi.

p. 113. contra *Vesalium* L. II. c. 37. & *Vinslowum* l. c. n. 341. 342. Deinde costa duodecima ex ora fua inferiori fere tota forti expansione ligamentofa ad proceffum transverfarium vertebrae lumborum primae revincitur, **LIEUTAUD** p. 75. **WEITBRECHT.** p. 117. f. 46. e. e. quam transverfus mufculus tegit, conf **WIN-SLOW.** n. 342., & icon mea diaphr. 1. C. Ab eo ligamento pars aliqua fepti transverfi oritur. Mobiliffimas ergo effe costas imas minime dubium eft, & poffe, a Longiffimo, Sacrolumbali, Quadrato lumborum, & utcunque a Serrato pofteriori inferiori, deprimi, & cum ipsis diaphragma deorfum duci. De eo quaeritur, an a diaphragmate deprimantur. Hoc video, adfcendere ex apice costae duodecimae, neque id perpetuo, & ab offea parte costae undecimae latius, carneum ab utraque oriri, indeque fibris fuis rubris ad tendineas alas imas properare. *Icon. nov. diaphr.* Has ergo alas deprimi, costas movere non potest, neque costis firmitatem praebet, fed ab ipsis firmioribus oritur, dum ab oppofitis potentiis mufcularibus in aequilibrio retinentur, quod princeps officium intercoftalium eft, ut punctum nempe fixum fepto praefent **VVIN-**

SLOVV. *Mém de l'ann. 1738.* (1) Cum plurima fit de horum mufculorum actione controversia, minutius in eos inquirere neceffevidetur. *Externi* intercoftales, five superficiales, pofterius oriuntur prope curvaturam costarum, ex tuberculo, & a ligamenti proceffum transverforum externis **DCXII.** not. 3. **VVINSLOVV.** *Tr. des mufcles* §. 688. hinc oblique extrorfum defcendunt, fibris partim mufculofis, & partim tendineis, obliquius quam interni, & inferuntur margini costae fequentis, & paulo ultra, ut interni longiores fint & validiores **FABRIC.** ab **AQUAP.** l. c. p. 71. Atque adeo toto circulo facta, ultimo exterius, quam initium cartilaginum costarum, finiuntur, neque partis offeae longitudinem adaequant **EUSTACH. T. XXXIII. Vesal. T. III. VI. CASSER. L. IV. T. XVIII. XIX. FALLOP. obs. p. 97. HOADLY T. II. f. 1. ALBIN. T. IV. III. continuati latae aponeurofi, quae reliquam partem intervalli costarum replet. VVINSLOVV. n. 689. ALBINUS p. 399. SENNAC. l. c. p. 246. Ex his intervallis, ubi unicus ordo intercoftalium eft, accidit, ut **VESALIUS** post **GALENUM** *de admin. anat.* L. VIII. c. 3. post eos vero **VALVERDUS** p. 92. & **FABRICIUS****

p. 69.

Externi) Necessarium fuit seriem duplicem [3] fieri horum musculorum, qui costis interponuntur. Si solos internos natura fecisset, poruissent

p. 69. & alii, ibi internos directionem mutare crediderint, sibi que fieri contrarios. Eum errorem FALLOPIUS refutavit p. 97. & LAURENTIUS L. V. c. 7. Q. 7.

(2) Interni sive profundi intercostales, debiliores in universum & magis tendinei Cl. LUDVVIG. *quaest. med. n. 2.* prope vertebrae exiguum spatium nudum relinquunt, intra curvaturam, in quo soli externi adparent FALLOP. p. 67. WINSLOW. SENNAC. p. 246. &c. quod paulo majus pingit ALBINUS T. VIII. quam video. Incipiunt interni a costae inferioris margine superiori, & ad costam superiorem ascendunt extrorsum, imo pariter margini inferti, praeter aliquos *Infracostales*. Hi in pectoris ima parte, infra sextam costam non proximae, sed superiori costae inferuntur EUSTACH. T. XXXVIII. COVPER. p. 54. T. 33. f. 11. WINSLOW. n. 695. 696. ALBINUS *hist. musc.* p. 401. HOADLY T. III. f. 1. Aliquando etiam in superioribus intervallis aliqui reperiuntur. A quarta costa ad sextam WALTHER *anat. musc. tenu.* p. 17. Decem omnino facit DOUGLAS. p. 65. & novem VERHEYENIUS, novi nominis auctor T. XXXV. f. 3. cum omnino praestet cum internis relinquere LIEUTAUD p. 549. Hi ergo interni ambeunt thoracem universum, & ad cartilagineam costarum partem nudi adparent, ibi a cartilagine ad cartilaginem ascendunt, magis ad perpendicularum, quam externi ALBIN. T. I. *musc.* & proxime sternum finem faciunt, ut in summa & secunda ALB. T. III. costa ab ipso sterni, in reliquis ab ipso sine sternali cartilagi-

nis oriantur, a sterni inferius vas a Mammaria ortis discreti. Conf. VID. VID. T. 48. f. 8. T. 49. f. 10. VVIETBRECHT T. XIV. f. 49. d. HOADLY T. III. f. 2. Iidem spatia intercartilaginea imi thoracis anterius perinde replent, etiam insulas illas, quae inter confluentes cartilagineas intercipiuntur EUST. T. XXXIII. ALB. T. III. Externi vero ab iis spatiis abesse solent, ut ad alias omnino observationes ILL. HAMBARGERUS internos aliquando abesse censeat, aut aliis musculis subpletos, externos vero abesse non moneat l. c. p. 16. Imi duo perexigui sunt, & aliquando defuncti ALB. p. 402. & primum vidi defuisse. Internos vero & externos intercostales non differre, & unicum componere continuum musculorum SCHELHAMMERO & GOVEY ab HEISTERO citatis nemo hactenus credidit.

(3) Verior sententia debetur, nisi fallor, MAYOVVIO, qui primus utroque intercostalium ordines costas elevare dixit p. 243. quem COLLINS p. 825. BORELLUS *Prop. LXXXIV.* etsi non optima ratione usus & BELLINUS *Lem. 3.* & DIONIS p. 465. & SCHELHAMMER *Diff. cit.* & VERHEYEN. L. II. p. 170. & BOHNIUS p. 79. & BERGERUS p. 17. & inter recentiores WINSLOW. *Mém. de l'Acad. des sc.* 1738. & SENNAC. *Mém. de l'Acad.* 1724. p. 247. & ALBINUS *Hist. musc. hom.* p. 402. & CHESELDEN. *Anat.* p. 103. & LIEUTAUD p. 549. & LUDWIGIUS in propria *quaest. n. 3.* & GUNZIUS *de respir.* p. 1. praeter PRAECEPTOREM secuti sunt.

Nam GALENUS externis elevationem quidem costarum tribue-

rat,

sent costas ad invicem adducere, verum eadem costas trahendo extrorsum flexissent, & figuram thoracis corrupissent. Si externi soli adessent,

G 2

iidem

rat, maxime superiorum, de caus. resp. &c. internis autem depressionem, maxime costarum inferiorum de caus. resp. esseque organa violentae expirationis. Haec sententia, uti pleraeque GALENICAЕ, a posteritate omni recepta est, ut communi consensu, externi pro diaphragmatis fociis, interni pro expirationis organis haberentur. CARPUS, *Isag.* p. 27. POSTHIUS in COL. p. 511. de intercartilagineis, LAURENTIUS L. V. SPIGELIUS p. 104. WILLIS. p. 12. 13. STENONIS de musc. & gland. p. 10. CHARLETON. p. 161. LINDEN. *physol.* FABRICIUS ab *Aquap.* p. 46. 70. SWAMMERDAM. l. c. c. 2. p. 18. hanc sententiam secuti sunt. Inter nuperiores aliqui etiam ornatius eandem GALENI opinionem tradiderunt, FR. BAYLE, quantum video ex SYLVANIREGIS *Cours de Philos.* L. VII. P. I. Ch. VII. rationem addidit, internos nempe propius hypomochlion in inferiori costa infigi, adeoque eam partem firmiorem esse, ut superiorem eo sequi necesse sit I. VV. PAULI BAYLIUM sequitur in *van HORNE* p. 99. ILL. HAMBERGERUS eandem sententiam peculiari instrumento n. XXIV. confirmavit, externosque adeo costas & sternum elevare, & thoracem dilatare, internos utrumque deprimere, illos adeo inspirationis, hos expirationis organa esse conclusit, n. XXI. ita ut praeterea demonstrat vir acutissimi ingenii, internos etiam sternum deprimere, & intervallum totum costarum minuire, externos vero contraria facere, n. XXXIII. &c. Cl. HOADLY. p. 6. 7. 9. eandem opinio-

nem sequitur, idemque suspendi putat inspirationem, quando vires utriusque ordinis aequilibrantur p. 8.

Aliae sententiae etiam magis a nostra distant: ita VESALIUS utrosque ait famulari expirationi l. c. p. 346. FALLOPIUS utrosque tantum aliis musculis obsequi *Obs. Anat.* p. 96. & ut solet, VIDUS p. 199. Fere eadem ratione Cl. BEHRENS, omnes intercostales eundem motum perficere, & alios una costas omnes elevare, alios junctim cunctas deprimere dixit AET. URAT. 1723. *M. Jan.* Sed ARANTIUS *Obs.* p. 99. & NEUCRANZIUS omnino nihil in costis mutari volunt, musculosque parietis loco esse, cum nullus in ipsis motus sensibilis sit l. c.

Hos quidem omitto, minus evidenter aberrantes. PRAECEPTORIS validissima sunt argumenta, quae breviter etiam VVINSLOVVUS proposuit. Nempe IL. HAMBERGERUS animam non advertit ad costarum diversas firmitudines, olim a MAYOVVIO recte consideratas p. 243. & a SENNACCO l. c. Sed abunde certum est, costam primam tum ob insertos fortiores Scalenos, quibus nullus depresso aequalis oppositus est, tum ob symphysin & angulum cum sterno, sursum obtusum, tum ob ligamenta breviora DCXII. tum ob planum fere horizontale, omnino descendere non posse VVINSLOVV. *Mém. de l'ann.* 1738. p. 126. contra BELLINI octavum *Lemma.* Vide etiam GUNZIUM l. c. Ita neque secunda descendit, quae & ipsa a Scalenis firmata, & cum sterno vertebrique angulos rectos faciens, firmior est, inferiores

iidem trahendo costas flexissent introrsum [4], & denuo destrueretur thoracis figura. Nunc, cum duae series factae sint, costae ad se invicem adducuntur, conservato totius costae ad totam cujusque vicinam costam parallelismo, ut nullo modo flectantur, neque pulmones laedant.

Verum 2. Si costae aequabiliter ad se invicem adducerentur omnes, denuo thorax non posset dilatari. Ergo prima costa, in dimidiam ellip-

sin

riores vero perpetuo magis & interiorius & posterius adscendunt, & cartilagineas habent longiores, & musculos levatores pauciores, & ligamenta ad vertebrae longiora; spuriae denique nullam anteriorem firmitatem, & quae inter spurias infimae sunt, ne quidem duplices cum vertebrae articulos, aut resistentem processum transversum, aut fixum apicem habent, ut omnino infima pro hypomochlio musculorum intercostalium haberi nequeat. Hinc conficio, nunquam punctum fixum ullius musculi intercostalis in costa inferiori esse, etiamsi in ea is musculus propior sit hypomochlio vertebrali, cum ea diversitas minime tanti sit, quanti costarum superiorum excedens firmitas.

2. Adversarii non respexerunt ad interiores terminos costarum. Cum enim sternum costis procul dubio firmius sit, & de ejus motu merito dubitetur, not. 6. adparet, musculos interosseos exteriores anteriorius in inferiori costa propiores esse hypomochlio, remotiores in superiori, adeoque ibi exteriores ex ea lege fore depressores, ex qua posterius elevatores sunt, nempe in eadem serie musculorum contrarios motus fieri.

3. Interni muscoli anteriorius & a sterno, & proxime sternum oriuntur, in costa superiori, inferiorem vero finem remotiorem a sterno habent. Ergo ex eisdem legibus ibi costas elevant, ex quibus posterius eas deprimere dicuntur. Ita certe

VVINSLOVV. *Expos.* II. n. 1158.

1759. 1160. *Mém. de l'ann.* 1738.

p. 129. Externos vero finiri, priusquam ad sternum veniant, ne costas adducant, SENNACUS monet p. 249.

4. Recte monet Cl. LUDVVIGIUS, impossibile esse antagonistas esse ejusmodi musculos, quorum unus nunquam possit absque altero aut elongari, aut reddi brevior.

(4) Eandem rationem habet BORELUS *Prop.* 84. & BELLINUS *Lem.* II. neque mala est *Varoliana*, *Mayovviana*, & *Collinsiana* p. 226. cum ab acie superioris costae ad aciem inferioris nonnisi exigui musculi demitti possint, si perpendiculares essent, & unius ordinis, illos in duo strata a contraria directione dispositos esse p. 247.

(5) Superest ut dicamus de infracostalibus, & de musculis intercartilagineis. Illos, cum adeo manifesto viderent auctores ab hypomochlio ad superiora recedere, fere omnes pro depressoibus costarum habuerunt, VERHEYEN. p. 353. COVVER., VVINSLOVV. n. 1163. HAMBERGER. l.c. n. 35. Id unum dubium mihi est, quod internis reliquis valde & analogi & continui sint, ut a praestantissimis anatomicis non separantur not. 1. : hinc facile crederem, firmatis costis superioribus, ex vi accessoria musculorum, etiam istos elevare costas, alioquin prope vertebrae magis & magis mobiles. Musculi intercartilaginei, interpositi infulis illis DCXII. parum motus exercere possunt, sequuntur autem conditionem reliquorum, & inferiores mobiliiores elevant.

fin flexa, brevissima cartilagine ad sternum ita firmiter articulata est, ut aegre sursum, sed nullo modo deorsum duci possit. Secunda paulum hac prima mobilior est, & tertia secunda flexilior, firmiore eadem quarta, & septima denique mobilissima sursum & deorsum facillime duci potest. Quando nunc intercostales musculi agunt, & costas ad se invicem adducunt, tunc prima quidem immobilis resistit, secunda ascendit ad primam, tertia ad secundam, sic inferior quaeque ad superiorem, & totus thorax dilatatur; neque figura ejus mutatur, sive ascendant costae sive descendant, quia omnes costae parallelae manserunt. Sternum interrim introrsum premi nequit, id enim articulatio cum segmentis cartilagineis costarum non sinit fieri [6].

§. DCXIV.

(6) De motu sterni hic dicere visum est, quod elevari ajunt, & a vertebrae in inspiratione removeri. Id in avibus manifesto fieri **PARISIENI** observarunt, *Anat. de l'autruche*, & **MERY** apud **HAMEL** p. 160. deinde omnino **PECQUETUS** affirmavit p. 83. & de cane **BORELL.** *Prop.* LXXX. & **DIONIS** repetit p. 265. & **MONROUS** *of bones* p. 250. & **BREMOND.** l. c. p. 455. & **HAVERSIUS** l. c. p. 298. & de superiori parte sterni **ALBIN.** n. 177. nam inferiorem deprimi ait: uti fere **DANIEL BERNOULLIUS**, calculo posito reperit in inspiratione sternum incurvari, si quidem costae parallelae maneat, & medium protuberare, dum pars suprema & infima introrsum cedit l. c. sub fin. & f. 5. Sed & **BORELLUS** perinde uti **HAVERSIUS** a costarum curvatura adfurgente sternum extrorsum pelli demonstrare voluit *Prop.* LXXXVII. **HAMBERGER.** vero sternum una cum costis elevari ait, a vertebrae recedere n. 21. atque eandem addit esse actionem intercartilagineorum muscularum n. 31. & sternocostalium n. 34. ubi est, quod aliquantum mireris, intercartilagineis, &

mobis sternocostalibus; adeo evidenter internorum intercostalium fociis & continuationibus, contrarium munus tribui, ut externis conspicerent, reliquis sibi continuis muscularibus internis contrarii. Verum sterni motus in universum dubius est, & in vivo homine vix perceptibilis, uti **Cl. HAMBERGERUS** demonstraretur, duabus lineis ejus motum finiri n. 47. & in homine vix ullum esse **H. FABRICIUS** p. 83. Neque intercartilaginei quidquam eo conferre possunt, cum propere sternum pene perpendiculares evadant **WEITBRECHTK** f. 50. adeoque sint respectu sterni debiles, sed in quod a rectis praeterea retinetur, ut nullus ab ipsis sterni motus expectari queat, uti ne quidem partes cartilagineas costarum sterno commissas ad aliquam memorabilem distantiam moveri videtur. Addi posset, aliquando costas unius lateris solas agere, dum in obposito latere quiescunt, manifesto documento quiescentis sterni. Id fieri, quando in latus decumbimus, **VVINSLOVV.** observat *Mém. de l'ann.* 1738. p. 95. & in ulcere alterius lateris vidit **HOADLY** p. 70.

Subclavius) Homini pulmones valde ampli sunt [1], & in universura inter animalia eae species pulmones ampliores habent, quae vitam magis mobilem & exercitam vivunt. Hinc metus erat [2], ne in violentissima inspiratione costae superiores deorsum traherentur, atque adeo dilatatio thoracis impediretur. Sed homo ob aliam rationem claviculas nactus est, ossa valida, hinc sterno commissa, inde acromio, ita firma, ut nullo modo detrahi possint. Haec ossa soli gliri [3], & talpae, & simiae data esse videmus, quae animalia id peculiare habent, ut pedes anteriores in superiora, inferiora, anteriora, & posteriora moveant, cum reliqua quadrupeda claviculis destituta, armos suos unice antrorsum & retror-

(1) Homini pectus ad latera quidem compressum, sed anterieus amplum brutis ad latera compressum est. SENNACUS rationem quaesivit, in pedum anteriorum ad corpus animalis hypomochlio, id, aiebat, non debuisse in quadrupedibus remote a pectore poni, tunc enim non in ossibus, sed in musculis & ligamentis scapulae nixum fuisset, adeoque & debilius & dolorificum in saltu *Mém. de l'Acad. 1724. p. 236.* Repugnant simiae, & alia quadrupeda, claviculis, uti homo, donata, quae tamen ex ipsa naturae lege, quatuor pedibus gradiuntur. Sed ratio princeps dilatandi thoracis videtur, quod homini valde brevis sit. Sternum in omnibus quadrupedis longius est. Canis & mustela PEYER *obs. p. 62.* tanto minus animal, tredecim costas habet, plures etiam porcus, & vulpes, nempe 14. PEYER *obs. p. 52.* pleraque alia animalia etiam plures.

(2) Maxime, quando aerem continemus; quod in nixibus edendis valde necessarium est, musculi abdominis, qui eo tempore valide contrahuntur, & diaphragmati resistunt, procul dubio thoracem detraherent, nisi superior pars egregie firmaretur. Id factum est ipsa

costarum supremarum fabrica, brevitate, ligamentis arctis, symphyis cum sterno. Neque tamen excludendi musculi, sed de subclavio videndum.

(3) Claviculas nacta sunt, quotquot utuntur manibus ad cibum capiendum. Simiae totum genus CHESELDEN. ad c. IV. FABRIC. *de gressu p. 62.* castor KULMUS *suppl. act. Uvatisl. p. 108.* mus cum omni suo genere, nempe talpa CHESELDEN. ad c. IV. sciuro CHESELDEN. c. 7. mure alpino HILDAN. *obs. 97. Cent. VI. &c.* vespertione CHESELDEN. *Inc. ad c. V.* Rana claviculas habet MURALT. *Vademec. p. 588.* forte ob validam illam in coitu amplexationem femellae. Ratio autem, quare animalibus manu multum utentibus, clavicula data sit, manifeste est, ut nempe natura musculos in humerum deducere posset, longius a centro motus distantes, quos in quadrupedibus necesse est fere eandem cum humero directionem sequi, atque adeo magnam virium partem amittere. Hinc iisdem hominibus acromion & spina scapulae majores CHESELDEN. c. IV. Avium denique scii claviculas habet FABRIC. l. c.

retrosum agitent. Ex his ergo claviculis in homine musculus [4] oritur, qui ad primam costam descendit, eamque ad immobilem claviculam elevat. Hinc in summo nixu inspirationis elevatur [5] costa summa, & quasi suspenditur, eodem modo, ac si propriam intercostalem nacta esset, qui hujus costae & claviculae intervallum replet. Ergo musculus subclavius auget determinationem ad superiora musculorum intercostalium, & facit, ut omnino costae supremae nihil, nisi sursum cedere possint.

§. DEXV.

Figitur) Subclavius trahit hanc costam ad claviculam immobilem, & cavet, ne deorsum trahatur a prima serie musculorum intercostalium: sic primus circulus costarum firmatur, ut primam costam descendere impossibile sit [1].

Extror.

(4) Elegans musculus, & pro brevitate valens, oritur longe a parte media exteriori & interiori claviculae carneus, tum a tuberculo, quod prope acromion claviculam terminat, oblique & pene transversim introsum it, & tendine suo in cartilagineum costae primae inferitur, proxime partem osseam **EUSTACH. T. XXXV.** Vide accessorium tendinem super carnem dispersum, habuisse a processu coracoidei parte superiori. An idem vult **DOUGLAS.** quando a radice hujus processus etiam oriri dicit p. 8. *append.*

(5) *Mém. de l'Acad. des scienc. 1726. p. 272. 273. 1738. p. 107. & Expos. anat. II. n. 922.* unice claviculam deprimere, cum prima costa nimis immobilis sit. Ita olim negaverat costam elevare **SPIGEL. L. IV. c. IX.** & dubitaverat **RIOLANUS. FALLOPIUS observ. Anat. p. 94.** & **ALBINUS** aliquantum elevare concedunt, sed parum. Omnino exiguam elevationem efficere videtur, cum perpendicularis, juxta quam operatur, longe minima sit. Credide-

rim tamen costam firmare, neque solum detrahere claviculam, quod ad istam latus, & magis carneus, ad costam angustus, & tendineus sit, neque sterno, uti **VESALIUS** dixerat, aut proxime sternum, sed in conjunctionem cartilaginis cum osse, parte utcumque mobiliori, inferatur.

(1) *Simul, in Textu*) Dixi **GALENUM** intercostalium in respiratione usum introduxisse, ut essent violentae respirationis organa *de caus. respir.* Viderat enim fibris intercostalium utrimque dissectis vocem perire & respirationem *de admin. Anat. L. VIII. c. 3. & 4.* idemque fieri nervis inter costas euntibus ligatis aut destructis, solutis vero redire motum c. 4. perire lenuo, si costas excideris c. VII. magis autem nocere destructionem nervorum intercostalium superiorum, a prima ad septimam costam, inde noxam decrescere c. 4. Phrenico demum & intercostalibus dissectis thoracem immobilem fieri, praeter enim motum, quem scaleni praestant, alique thoracis musculi.

Alibi

Extrorsum] Thorax humanus ita fabricatus est, ut in parte suprema angustissimus sit, in ima latissimus [2]. Hinc costae quasi in conica superficie disponuntur: & costa secunda, dum ad primam elevatur, non elevatur unice; verum quia punctum ejus mobilissimum in medio arcu est [3], in eo ergo puncto magis elevatur, & extrorsum vertitur, non

Alibi tamen fatetur mullitacionem quamdam raucumque strepitum destructis intercostalibus superesse, quod supersint musculi constrictores thoracis c. 5. 7. Pergit idem, medulla spinali transversim secta (nam per longitudinem factae incisiones minus nocent c. VI.) ad primam vel secundam colli vertebam, necare, post quartam & thoracem & corpus immobilem reddere, post sextam thoracis motum tollere, septo non mutato, infra sextam vix mutare thoracem c. IX. Haec fuisse repetita, quia mera experimenta sunt. Ergo a GALENO in numerum organorum respiratoriorum communi consensu recepti sunt intercostales. FABRICIUS ita distinxit, ut organa essent violentae respirationis l. c. L. ll. c. 10. una cum septo, cui soli respirationem lenem concesserat p. 84. BORELLUS post SPIGELIUM L. VI. c. 8. etiam in ordinaria respiratione ita necessarios esse defendit, ut absque ipsis septum agere nequeat. BERGERUS p. 34. & SENNACUS l. c. p. 244. & alii citati DCXI. adfirmant, deleto abdomine & reliquis thoracis musculis, integro vero septo & intercostalibus incane respirationem superesse; quibus HOADLY equidem fidem vix adhibet p. 5. Caeterum BORELLI sententiam ita limitat WINSLOVUS, ut intercostales firmando costas certius punctum fixum septo praestent *Mém. de l'Acad.* 1738. p. 100. 133. 134. & *Expos. anat.* ll. n. 1166. 1167. non ideo quieturo, etiam si nulla fuerit actio intercostalium, uti in Pleuriti-

&c. Haec ita mihi se habere videntur, ut viri, quod jam monui, fere solo septo respirent, feminae aut viri in inspiratione validiori, etiam intercostalibus. Ipse WIN-SLOWUS fatetur, feminarum costas supremas mobiliores esse, & diversitatem tribuit compressioni, a thoracibus ferreis aut balae-nariis *Mém. de l'Ann.* 1738. p. 135. Ego tribuo maximae mobilitati & flexilitati majori cartilaginum.

(2) Conf. DCXII. not. 1.

(3) Qua ratione costae thoracem dilatent, primo loco dicendum est. Intervalla costarum equidem majora fieri inspirantibus, in avibus vidit H. FABRICIUS *ab Aquap.* p. 82. maxime inferiora spacia, quae eadem iis animalibus majora p. 76. nam homini contraria fabrica est, & quatuor prima intervalla ampliora SENNAC: l. c. p. 245. Deinde, cum costae, ut continuo dicetur, ex obliquis taleolis cylindricis in rectiores mutantur, sique distantia perpendicularis duarum linearum parallelarum, communi aliquo plano aut linea sectarum, maxima, quando cum eo plano angulum faciunt rectum, necessario elevatarum costarum augentur perpendiculares distantiae SENNAC. 1724. p. 246. 247. Non ignoro contrariam demonstrationem BORELLI, qui, intervalla costarum aequalia manere, si costae aequales essent, diminui vero, cum superiores minores sint, proponit Pr. LXXXIX. & etiam incane vidit intervalla diminui *Prop. citat.* consentiente experimento DIONYSII p. 465. Verum in ea demonstratione trapezii sui aream

ut ideo figura mutetur, sed ut exurgat extra diametrum, qui a dextro latere thoracis in sinistrum ducitur. Hac ergo ratione augetur planum, quod

ex latere obliquo metitur, quod utique minuitur, cum ex perpendiculari metiendum fuisset, & *Bohnitus*, „ intervalla costarum in expiratione stringi, in inspiratione laxari testatur p. 80. In inspiratione adeo pleura cava fit, a costis remotior, quae extrorsum recedunt, eademque vicissim plana, vel paulum convexa redditur in expiratione, costis retrorsum recedentibus *Houftoun* l. c. exp. 6. ut nihil inde pro aere thoracico sequatur, pro quo hoc phaenomenon usus est **HOADLY** *append.* p. 18.

Nunc compositam illam dilatationem thoracis adgredimur: cuius omnes diametri in inspiratione crescunt, perpendicularis, transversa secans per septum & vertebrae, & altera transversa secans costas oppositas dexteris sinistralque. Hanc triplicem dilatationem *Borellus* vidit l. c. *Prop.* LXXXV. ad XC. & **BELLINUS** *Lemmat.* ante l. de *urin.* & *pulsi.* & **HAVERS** de *ossib.* p. seq. & *Winslowius*, nimis in re difficili lacinicus *Mém. de l'Acad. des scienc.* 1720. p. 458. & 1738.

Costae pleraeque ex medio arcu antrorsum & retrorsum ascendant, sed magis antrorsum **DCXII.** not. 1. **SENNAC.** *Mém. de l'ann.* 1724. p. 241. eademque medium arcum non solum inferius, positum habent, sed extroversum ibid. Deinde posterius duplici articulo cum vertebrae ita commissae sunt, ita sultae ptoecessibus transversis, ita strictae a ligamentis suis, **VVEITBRECHT** *synthes. mol.* p. 117. ut elevari possint, descendere nequeant, solis imis duabus exceptis. Porro suprema

immobilis & proximae mediocriter, imae mobilissimae sunt. Agant ergo musculi intercostales, elevabunt costarum extremitates vertebrales (juncti *Levatoribus* costarum) sed parum, ob viciniam hypomochlii, & seriem simplicem, tantillum tamen angulus cum vertebrae minor fiet, & sufficit, magna enim in medio veste curva describitur, quando paulisper ad hypomochlion mutatur. Deinde cartilagineae appendices ad sternum pariter elevabuntur, paulo plus, quod unica articulatione sterno committantur, parum tamen *H. Fabric.* p. 71. 80. & *Chefelden.* c. III. quod & ibi series unica intercostalium fit, & vicinum firmiter sternum. Hae etiam appendices ascendent, angulum facient cum sterno majorem, recto propiorem, apicibus ipsis interim deorsum compressis & paulum rotando descendentes **HAVERS.** p. 289. Sed medii arcus mobiles sunt, distant ab hypomochliis; duplicemque habent seriem intercostalium. Hi adeo ascendent valide, dum extremitates leniter rotantur, **LIEUTAUD.** p. 547. & taleolae pectoris ellipticae, sive intervalla costarum, ex obliquis parallelogrammis fient rectangula (**WILLIS.** *Pharmac.* II. p. 11. 12. **MAYOVV.** p. 259. **THRUSTON.** p. 123. **COLLINS.** p. 825. **NEUCRANZ.** l. c. **HOADLY.** c. p. 4. **BOHN. BERGER.**) adeoque augetur distantiae perpendicularares costarum, hinc costae ipsae, maxime mediae inter summas & imas, adurgendo recedent a plano mediastini, **HAVERS.** p. 290. **FABRIC.** ab *Aquap.* p. 37. simulque in anteriora erigentur, atque adeo

quod thoracem perpendiculariter fecat. Pone nunc costas esse meros aequales circulos, diminuiscent omnino spatium thoracis; nam circulus sursum vel deorsum rotatus circa diametrum, imminuit spatium contentum, & id maximum habet, quandiu quiescit [4]. Verum nunc circulus primus, sive costarum primum par, brevior est, secundus major, atque ita pergunt eundo ad decimum, adeoque adtractio cujusque costae est dilatatio spatii a costis contenti.

Valde veniuntur] Hoc subtilissimum est [5], & in ea subtilitate fundatur totum omnino expirationis negotium: cur natura extremas costas non offeas ad sternum fecit, sed cartilagineas? & cur ea cartilago non osseo sterno committitur, sed cartilagineo, vel saltem cum sinibus cartilagi-

adeo in mediis arcibus augebitur NEUCRANZ. c. III. MAYOVV. p. 244. SCHELHAMMER. l. c. & transversa diameter a dextris ad sinistras BORELL. Prop. XC. & transversa ab anterioribus ad posteriora Borell. Propos. LXXXV. LXXXVII. Haec in recenti sceletro facillime demonstrantur, & omnium consensu vera sunt. *VVinslovv. Mém. de l'ann. 1738. p. 122.* ALBIN. l. c. n. 175. Sternum vero mutari, sursumve propelli, aut antrosum, alibi negavi. De vertebis HAVERSIO p. 288. nemo credit. Neque quisquam costas longitudine augeri credit (p. 288.) ut exsiliantibus finibus sternum spinamque repellant. Caeterum totus quidem thorax simul movetur (*Fabric. l. c. p. 75. BELLINUS Lemm. 8.*) quiescit tamen prima costa, dilatantur maxime medii arcus reliquarum quinque vel sex verarum, ALBIN. l. c. sineque ossei spuriarum, imae non admodum mutantur, firmantur autem ab intercostalibus, ut punctum fixum septo praebeant. Deinde repeto, totum hunc thoracis motum modicum esse, cum in inspiratione naturali BORELLUS una quinquagesima parte crassitiem augeri viderit, de qua demendum est omne incrementum pectoralis spatii, quod a septo accedit, ut

etiam in JURINI calculo DCXI.

not 3. vix ultra $\frac{1}{25}$ digiti dilatetur: in validissima vero inspiratione, quanta responderet expirationi maximae, forte $\frac{1}{5}$ digiti, ad summum.

(4) Nempe taleola cylindri, ad angulum rectum sectae capacior est omni taleola, de eadem cylindro ad alium angulum secto. Vide DANIELEM BERNOULLIUM c. IV. n. 3.

(5) Ad hanc mutationem Borellus, & Haversius maxime respexerunt. Omnino, dum elevatur segmentum cartilagineum, eo tempore extremus costae apex introrsum deorsumque, sed parum, verti debet, quantum angusta mobilitas permittit. Mobiles etiam vidit cartilagineas, sed non perpetuo. *Cheselden. c. III. Haversius*, ut sententiam confirmet, addit, nunquam offescere, ubi cum costis committuntur p. 289. 290. In avibus autem costae totae osseae sunt, sed ex duobus vestibus compositae, & minora quidem segmenta & ad sternum, evidenter moventur *Fabric. p. 80.* & cum majori segmento osseo p. 81. & descendant, dum costae elevantur p. 82. cujus fabricae idem effectus est BORELL. Prop. XCV. BELLIN. Lemm. 6. qui humanae.

cartilagineis sterni? Nempe cartilago inter omnes partes corporis humani maxime elastica est: adeoque, quando compressa fuit, sponte validissime resilit. Costas certe verissimos elateres esse VESALIUS (6) docuit, ex ludicro puerorum experimento: quando enim pilam quaerunt validissime resilituram, globulum faciunt ex piscium cartilaginibus, quas luto aduniant: hujusmodi sphaera magis, quam ipsa metalla, resilit. Ergo NATURA extremitates anteriores costarum cartilagineas fecit, quae sterno immittuntur; sed ea cartilago neque cum costae parte ossea, neque cum sterno in recta linea jacet, supremas enim costae segmentum cartilagineum cum costae parte ossea angulum obtusum, cum sterno acutum facit. Hinc, dum costa elevatur, segmentum cartilagineum premitur, idque compressum densatur [7], renititur, idque facit eo fortius, quo validius comprimitur, neque quo amplius thorax dilatatur: atque ita omnis vis, quae costae toti applicatur, ea unice a segmentis cartilagineis sustinetur. Ergo renitentur toto tempore quo costae levantur.

Ergo inspiratio vitalis fit simultaneo motu contractorum duorum musculorum subclavium, & intercostalium omnium, ea lege, ut tota haec vis incumbat segmentis costarum cartilagineis, quae, ob angulum insertionis suae ad sternum, elevari nequeunt, hinc ab actione musculorum intercostalium superantur equidem, renitentur tamen; quamprimum igitur definit actio musculorum intercostalium, continuo elater densatarum costarum resiliet, & eas deprimet.

§. DCXVI.

Abdomen] Homo potest abdomen introrsum pellere, & expandere vicissim, ut magna sit differentia abdominis expansi, & ejusdem, quando contractum est [1]. Haec tota diversitas ab diaphragmate est, quod undique ambitui costarum spuriarum adnascitur, & praeterea duabus ad lumbos adpendicibus firmissimis instructum est. Quando in omni ambitu eodem tempore agit [2], tunc omnes suas concavas lineas agit in rectitudinem, & descendit, quantum permittit mediastinum & adnatum pericardium, donec ad eam notam [2*] descenderit, quae summam inspirationem terminat. Sed in medio septo transverso tendo est, hic ad eam actionem nihil confert, & unice actionem partis carnea sequitur, cujus

H 2

prae-

(6) P. 5.

(7) DCXVI.

(1) VVINSLOVV. *Mém. de l'Acad.* 1738. p. 95. „ possumus costas constringere, ut a vestibus recedant „ &

denuo voluntarie distendere, ut pene crepent p. 96.

(2) Vide LXXXVI. DCXI.

(2*) Haec descensio septi non mediocris est, cum in brutis animalibus aliquando penitus explanetur.

praecipua pars ad lumbos ponitur, tendine posterior, trahetur adeo versus lumbos [3], cum omnes fibrae retrorsum trahantur. Verum obstat fornicatus costarum arcus: Ergo mobiles costae [3*] trahentur deorsum, dum pectus in inspirando dilatatur, quia nempe margo cartilagineus costarum tantum a parte tendinea [4] septi trahitur, quantum haec pars a carne ejusdem septi. Haec autem actio, qua costae inferiores sub sterno introrsum trahuntur & retrorsum, in moribundis imprimis adparet [5]. Tunc enim pars posterior diaphragmatis, lumbis firmissime nexa, validissime operatur. Verum imae carni diaphragmatis posterius intertextuntur costae imae [6], exiguae: in eisdem inseritur musculus serratus posterior [7], inferior, is costas istas extrorsum & retrorsum trahit, & facit, ne a diaphragmate nimis introrsum trahi possint: eodemque tempore serratus posterior superior, magis transversalis, costas superiores firmat. Et hac, quam exposuimus, ratione absolvitur inspiratio.

§. DCXVII.

Soli [1] Considerate aestivo tempore nudum hominem, suaviter dormientem, videbitis, neque scapulam moveri, neque brachia, neque colulum, & unice pectus leniter fursum efferi, deinde deorsum redire. Ergo in ea respiratione soli muscoli costas moventes agunt, quiescentibus omnibus aliis. Idem in apoplecticis phaenomenorum ordo est, a quibus motus voluntarii omnes absunt, cum eorum motuum organa tunc paralytica sint.

Nervos] Hos probabile videtur ex cerebello oriri, aut ex ea potius parte medullae olim oblongatae, nunc spinalis, quae nervos a cerebello admistos habet [2].

§. DCXVIII.

(3) DCXIII. not. 4.

(3*) Imo vero diaphragma, cum oblique dispositum, anterius altius, & posterius humile sit, contractum antorsum ducitur, & viscera sibi nexa antorsum pellit, quod facile est percipere **ILL. HAMBERGER** l. c. n. 17.

(4) Non tendo costis spuriis immittitur, sed ab iis costis, uti toties monui, oriuntur fibrae carnae diaphragmatis, quae tendinem versus eandem costas detrahunt. Ex imaginaria hac tendinis in costas insertionem oritur monstruosa illa **PARI-SANI** sententia, diaphragma nempe in inspirando elevari & pulmones sublevare *subtil.* L. VII. &

P. alt. subtil. tum **LAURENTIANA**, qui paulo sapientior, cum adscendere diceret in inspiratione, fastus est, hac ratione expirationem fieri **L. V. Quaest. 8.**

(5) In sano homine nulla est, quantumcumque vi inspiret, & in moribundis a vi muscutorum abdominalium potius fieri videtur.

(6) DCXIII. 4.

(7) DCXIX.

(8) *Mesochondriacorum*) Causas expirationis vide ad DCXIX.

(1) Omnium consensu, *Caleni*, *Fabricii*, *Bovelli* &c. imo vero solum plerumque diaphragma **DCX**,

(2) Confer DC.

(3) *Dorsalibus, in Textu*) Nempe ad musculos intercostales, principes radicum anteriorum ex dorsali medulla furculi adcedunt, datoque singuli ramo ad neryum, quem vocant intercostalem, *Eust. T. XIX.* porro inter duas series musculorum intercostalium, *Eust. T. XIX.* transversim antrorsum tendunt *Eust. l. c.* ad sternum usque *WVinslovv. n. 259. Vieussens. T. XXVII. &c.*

(4) *Diaphragmaticis, in textu*). Hos nervos bene cognitos *Galeno de usu part. L. XIV. c. 5.* ad anteriorem carnem diaphragmatis natura ex longinquo adduxit, cum eo ob cor & pulmones brevior via ex medulla spinali non superesset. Oriuntur a Tertio colli *Lieuaud Ess. anat. p. 453.* sed rarius, saepius a ramo a Tertio ad Quartum communicante, ut *Eustach. T. XIX. lat. dextr. WVinslovv. III. n. 192.* a Quarto perpetuo *Eustach. l. c. lat. sin. WVinsl. Lieuaud. a Quinto Eust. l. c. WVinsl. Vieuss. T. XXIV. m. T. XXIII. 94. Lieuaud. vel ab ejus ad brachiales ramo, a radice brachialium, quae ad sextum pertinet, plerumque Eustach. l. c. radice brevi, retrograda. Ita natus Phrenicus descendit ante scalenum anteriorem, exterius quam ductus thoracicus, & exterius quam arteria mammaria & thyroidea, pone venam subclaviam, ante arteriam, pectus adit, ibi sub costa prima augetur aliquando exiguo ramulo, qui a sexto, vel septimo cervicalium introrsum transversus, ante venam subclaviam, advenit *Vieussens T. XXIII. n. 96. & T. XXIV. T. LANCIS de corde T. I. m.* Hoc filum ad primum dorsali refert *WVinslovv. l. c.* additque cum *Vieussensio l. c. 97. & Lancisio T. 7. inter h. l. & l.* aliud a nervo intercostali, quod nondum vidi. Porro ad pericardium venit Phrenicus, ibi recipit alteram radicem a Secundi & Tertii cervi-*

calium cum nono communicatione de nerv. interc. orig. & antevalorum pulmonalium truncos, inter pericardium & pulmones descendit, non ramosus, diaphragma attingit, ad latus utrumque Pericardii, inque carnes ejus anteriores ramosus finitur.

Dexter rectus, sinister incurvus est, ceditque mucroni cordis in sinistra producto. *Eust. T. XIX. WVinsl. n. 196. Vieussensio* discrimen neglexit. Addit *WVinslovv. n. 194.* in diaphragmate filis quibusdam cum ramis nervi intercostalis confluere *l. c. n. 194. Lancisus* autem, non Pericardio solum fibrillas, visas *Vieussensio*, sed auriculae & cordi dextro dare de corde & aneur. p. 75. Sed de istis valde dubito.

(5) Ab undecimo pare dorsali *WVinslovv. IV. n. 262.* Ex Ganglio semilunari *Vieussens. T. XXIII. n. 58.* ex splanchnico vero trunculo *WVinslovv. n. 401.* Caeterum motum septi fere unice ab hoc nervo pendere, demonstrant experimenta dicta ad DCXI. not. 1. Unde fit, ut recurrente nervo ligato respiratio turbetur, & intervallum inter inspirationem & expirationem longissimum fiat *MURALT. Vadem. p. 58.* forte a dolore & animalis quiritaturi conatu, ad vocem edendam, nam ab eo nervo nihil ad septum venit. Vasa superiora neryorum socia sunt, arteriae a mammariis, vena dextra a mammaria, sinistra ab intercostali superiori: has *VESALIUS* recte vidit *L. VI. f. I. Q. & D. de Marchettis p. 76. 67.* ut nihil admodum esset, quare pro novis daret *VERHEYEN.*: vidi etiam duplices truncos fuisse utrorumque. Inferiores arteriae principes dictae sunt CCCIX. not. 8. quibus similem, sed anteriorem, aliquoties a Coronaria magna ventriculi vidi accedere, aliam vero ab aorta, ut qua-

§. DCXVIII.

Nihil] Thorax quidem non potest comprimi, sed pulmo ad pleuram premitur a tota vi atmosphaerae. Pleura vero pulmonem non comprimit, & unice, cum ad costas firmata sit, immota pressionem excipit.

Inflat] Hoc docent experimenta cum antlia pneumatica capta, ubi videmus aerem cum notabili impetu in spatium aere vacuum irruere, quamprimum ipsi aditus patet. Millies enim vehementius subit aer, quam vehementissimus ventus [1].

Accurate] Sunt, qui putent, in inspiratione vacuum Boyleanum inter pulmonem & pleuram nasci, atque per hoc vacuum pulmones moveri [2]. Verum oppido fallit eos viros opinio. Nam pulmo a toto pondere incumbentis atmosphaerae ad pleuram premitur, & dum pectus dilatatur, pari passu pulmo simul expanditur, neque unquam a pleura recedit. Caeterum in toto curriculo inspirationis pulmo nunquam quiescit, sed a primis initiis inspirationis ad summum ejusdem gradum usque, omni momento major fit in parte aerea, & ad tactus reliquorum vasorum mutuus diminuitur: nam vasa sanguinea inter vesiculas, incedunt, harum ergo intervallis auctis minus premuntur, ergo tanto plus sanguinis ex corde pulmo accipiet, quo minor in pulmone resistentia est [3].

Diaphragmati) Pars inferior pulmonum, quae bubulae unguulae comparatur, sequitur diaphragmatis motum: hinc ibi & expansio maxima fit, & sanguinis velocissima circulatio.

§. DCXIX.

Manentibus] Quando inspiratio ad summum gradum pervenit, neque ulterius nunc thorax dilatatur; tunc vero pulmo quiescit, neque porro figura ejus mutatur. Neque enim nunc pectus movetur, per hypothesein, neque adeo pulmo, qui immobile pectus undique contingit: neque nunc aer aliquid mutat in pulmone, quia aer internus cum externo in aequilibrio est. Verum ex eo ipso, quod pulmo quiescat, nihil ultra adju-

quatuor magnae phrenicae essent. Minores, ad appendices, a trunco Aortae supra Renales proveniunt, & a lumbalibus primis. Venae magnae a Cavae trunco super hepatis, vel ab aliquo majorum ramorum hepaticorum, parvae ad adiposas abeunt C. BARTHOL. de diaphr.

(1) CC. not. 9. Vigiesies quater vento celeriore expiracionem facit MICHELOTTUS.

(2) Vide contra vacuum pariter & aere plenum in thorace spatium, quae dicta sunt ad DCVII.

(3) CC. not. 8.

adjuvat [1] trajectionem sanguinis per vasa pulmonalia sanguinea, neque nunc agit ut pulmo, neque ab alio quovis viscere quidquam differt. Sed demon-

(1) **Causa**, quare sanguis in summa distentione pulmonis flagnet, reddita est ad CC. not. 8. „ Nemp̄e dudum demonstratum est, sanguinis enormem copiam, quae per pulmones transit, non posse in adulto, nisi respirationis ope permeare *Svammerdam* &c. *Thruston* p. 41. 42. **HALES** *haemastat.* p. 78. Fetuum pulmonis vasa plicata, intorta, sanguinem non transmittunt *Thruston.* p. 85. Diffecto thorace sanguis ex venis incisus primo confertim exsilit, deinde ne gutta quidem **MAUROCORDAT.** p. 39. „ Vasa sanguinea in inspiratione expanduntur, una cum bronchiis in latitudinem & in longitudinem auctis (**GALEN.** *de usu part.* L. VII. c. 4. **MALPIGH.** *posth.* p. 19. **STUART.** *mot. musc.* p. 113.) ut totus pulmo paulum indurescat **MAUROCOR.** p. 38. **COLLINS** p. 831. &c. eadem in expiratione, una cum bronchiis retracta, in nodos & plicas corrugantur, *Malpigh.* l. c. *Winslow;* IV. n. 139. **HELVET.** *Mém. de l'Acad.* 1718. p. 40. Pulmo coarctatus in expiratione repleri nequit ob vasa contorta, facile quando aere expansus est *Svammerd.* p. 82. **KAAUVU.** l. c. n. 160. 161. In expiratione sanguis in arteria pulmonali retardatur, congeritur **MAUROCORDAT.** p. 38. *de pulmon.* Haec procul dubio causa est, quare post expirationem redeat necessitas inspirationis, & summa anxietas, si ea negetur. Ergo succedit inspiratio, qua pulsus frequentior fit, uti sub expiratione tardior est **NEUCRANZ**: Sanguis in inspiratione in pulmonem profilit **MAUROCORD.** *de pulm.* p. 38. & cordi copiosior redditur *Svammerdam.* p. 79. Pulsus fortior aere,

in pulmones vivi canis in pulso, lentior, quando cessabatur **HALES** *veget. stat.* p. 253. 254. Pulmone laeso in rana cor debilitatur a **BERGEN.** *Comm. Litt.* 1738. n. 17. Pulsus & motus cordis redit pulmone inflato **BREMOND.** p. 468. & augentur haemorrhagiae p. 470. Obstructis naribus equi sanguis altius exsilit **HALES** p. 10. Suspirium pulsus accelerat **IDEM** *haemast.* p. 78. In inciso pulmone sanguis ex vulnere in inspiratione velociter, lente in expiratione projiciunt **MAUROCORDAT.** p. 38. 41. 42. &c. Aperto vivo cane, collapsa adeo pulmone, sanguis replet cor & aurem dextri lateris, & perit animal, nisi pulmo infletur **PARISINI** *diff. de la tortue.* Huc pertinent mortes animalium a fulmine & in vacuo motientium, quibus pulmo in statu expirationis est **DCV.** 7. 8. 9. Sed post inspirationem aere diutius retento, eadem anxietas, eadem necessitas expirationis succedit, sanguis non transit per pulmones, qui eo tempore intumescunt **THRUSTON.** l. c. p. 68. Causa procul dubio est, quam **PRAECEPTOR** verissime, & pridem **BELLINUS** *Lemm.* 23. & **PITCARNE** p. 58. & **NEUCRANZ** & **LISTER** *de humor.* p. 33. & **COMMENTATOR HELSTERI** p. 369. proposuerant, „ Quando nempe pulmo desinit dilatari, aer retentus, in loco calido, ubi rarefcit ad unam octavam propriae molis **HALES** *veget. stat.* p. 246. incrementum sui voluminis non alibi potest invenire, quam in diminuendis luminibus vasorum vicinorum sanguineorum. Hinc Phaenomenon **HOCKII**, animal mori, si pulmo perpetuo infletur **DCVII.** not. 11. Maxima inspiratio

tio in sine pulsum minorem facit, & caput quasi vertiginosum, **CORTER** de perspir. p. 333. Non videtur bene respondisse *Svammerdamium*, qui causam hujus anxietatis quaerit in sanguine copiosius ad cor redeunte p. 80. „ Nam a nixu, qui est inspiratio diuturnior, sanguis restagnans in systemate venoso, ita distendit arterias, ut altius exsiliat per vulnera. Qui in ariete sanguis ad $5\frac{1}{2}$ uncias falliebat, is in nixu ascendit ad 9. **HALES** *hemastat.* p. 27. Arteriarum a nixu tumor **ZOD. GALL.** Ill. p. 45. Ex conatu ruptae venae **ZOD. GALL.** Ill. p. 144. Scanderbeckio pugnanti sanguis ex labiis profiliebat **SAL. ALBERT.** de sudor. cruento. Ex gravi onere, & saltu, sanguis per urinam, & mors **LISTER** in *Hipp. aphor.* p. 122. Ex nixu sanguinis coacti copia, sub membrana pulmonis effusi, & sub claviculam protuberantis **BECRET.** *Obs. Chir.* XVI. Colon a nixu diffiliens **ACT. URATISL.** 1719. *M. Octob.* & **SCHAARSCHMID.** *Berl. Nachr.* 1740. n. 38. Haec recte **BARTH, de MOOR.** de *instaur. Med.* p. 360. Ita porro ligata aspera arteria, sanguis in dextro corde congestus, sinistrum vacuum **MUSGRAVE** *Phil. Transf.* n. 240. Sed his animalibus, cum pulmo aere plenus evacuari nequeat, idem in statu inspirationis manet. In strangulatis animalibus, quibus pariter pulmo aere plenus manet, aliquando vena Cava rumpitur **CORNEL. CONSENTINUS** p. m. 284. & vulgo notum est, in suspensis pulmones, cerebrum, cor dextrum, sanguine nigro in venis coacto plena reperiri **HARVEI** de *exerc.* Ill. p. 251. Cava vena ad cor pugni mole in strangulato **RIOLANUS** in *Gassendum* p. 111. in suffocata **FONTANUS** *cons. resp.* p. 59. Polypi in aure dextra vasif-

que pulmonalibus **GOVPPER.** *phil. Transf.* n. 278. &c. Aortam autem in nixu comprimi ab aere pulmone recepto, & musculos vehementer repleti, quod **BORELLUS** proponit *Propos. CXXXII.* id quidem repugnat robori aortae, tensaeque pleurae. Aerem in pulmone rarefactum, qui non possit aeri externo vel thoracico resistere, hanc necessitatem alternae expirationis facere ait **HOADLY** p. 56. Verum posterius puto dilutum esse, prius periculum posset stricta glottide removeri, quae facile atmosphaerae resistit **DCI.** 2. Caeterum haec sufficiant, ut demonstretur, quare neque diu absque expiratione, neque absque inspiratione vivere possimus. Quadrantem horae sub aqua tolerant Urinatorum peritissimi *Phil. Transf.* n. 43. Alibi tamen lego, alium dimidia hora sub aqua degisse **Diemerbroeck** p. 319. forte ex **LEMNIO**, quem **SALZMANNUS** citat de *urin.* p. 5. & eundem continuando clamore praecipuum fuisse. Idem alium excitat, qui duabus horis superfuerit. **RADZIVIL** Aegyptios piscatores toto die sub aqua delitescere & ne caput quidem exferere scribit *itin.* p. 146. Sed hoc nimium est, uti neque homini pisci **ALEXANDRI** ab **ALEXANDRO** multum tribuo, quem ait, sub aqua vixisse, neque aerem potuisse tolerare. Ipsa testudo omni septimo, & ad summum duodecimo minuto horae cogitur aerem capere **DAMPIERRE** *Itin.* I. p. 442. cui tamen sanguinis per pulmonem euntis multo minor portio est **BAGLIV.** p. 462. Non vero nunc dico, de ea sub aqua vita, quae absque ulla sensibili respiratione est, & quam non sola semihora, ut **DIEMERBROECKIUS** l. c. vidit, sed plusculis horis sub aqua fuisse, & tamen revocari potuisse ad vitam, satis constat.

Apnous

demonstratum est (2) massam sanguineam eodem tempore per pulmones trajici, quo per totum corpus movetur, hinc, quamprimum desinet per pulmonem faciliter trajici, cor dextrum incipiet impar esse transmittendo per pulmonem sanguini; ergo sanguis accumulabitur in parte arteriosa pulmonis, venosa vero manebit inanis, cor sinistrum minorem sanguinis copiam accipiet, desinet sanguinis pressio in cerebrum, & cerebellum [3], cessabit adeo secretio spirituum, & cerebellum non poterit mittere ad musculos intercostales & nervos diaphragmaticos legitimam portionem spiri-

Apnosus HERACLIDIS notissima est. Hominem, qui triduo absque respiratione fuit, certe visibili l. c. habet DIEMERBROECK.

(2) THRUSTON. p. 23. 24. & CCVIII.

(3) Variis modis conatum est, ut ratio redderetur hujus alternæ petenitatis, quæ in respiratione est. Sententia quidem PRAECEPTORIS vera est, de ea necessitate, quæ nixui, aut diuturniori contentioni spiritus succedit: neque tamen ibi adeo ex cerebelli vitio, quam ex sensu maximi incommodi cogimur expirare: unde fit, ut adæuetudine hæc necessitas multo minor & tolerabilior fiat in urinatoribus, quibus cor 900es pulsat absque nova inspiratione. Verum in solita respiratione nunquam tanta stagnatio sanguinis, aut paria incommoda succedunt, neque potest quidquam tribui imminuto spirituum influxui, cum pulsus non respondeat respirationi, multoque frequentior sit. Cum enim intras tres secundas absolvatur respiratio (HAMBERGER. l. c. n. 2.) sequitur tres ad minimum pulsus pro una respiratione fieri. Quatuor aut quinque numerat CHARLETON. l. c. p. 151. &, sed id nimium est. Sed SANCTORIUS etiam intervallo inter inspirationem & expirationem duos tresve pulsus attribuit, qui propria machina ad meriendos pulsus usus est in 1. fen. Avic. p. 365. Inde, cum pulsus in sano homine fere æqua-

lis sit, sequitur sanguinem in summa inspiratione sani hominis non stagnare, neque adeo cerebellum viribus deficere. Addi posset, musculos abdominis, & reliquos expiratorios tunc agere maxime, quando diaphragma relaxatur, ergo spiritus suos solitos accipere. Contra PRAECEPTOREM dudum dixerunt MARTINE *Edimb. essays* Vol. I. p. 161. & I. de GORTER. *de mot. vit.* n. 30. & auctor *comm.* in HEISTERUM p. 367. & BREMOND. p. 459. & GUNZIUS l. c. p. X. XI. ILL. HAMBERGERUS, musculos expiratorios ab inspiratoriis trahi & extendi, docet, hinc illos elatere suo se restituere ex statu violento, & expirationem moliri n. 38. ut tamen renixui partium etiam aliquid tribuat n. 43. Verum eadem ratione omnes flexores a contractis extensoribus distrahuntur; & vicissim, neque ideo actio eorum musculorum alterna est. STROEMIUS in *nova sua theoria* pressioni azygæ alternam relaxationem intercostalium musculorum tribuit. Eam nempe venam ab aere in summo gradu inspirationis elidi ait p. 58. ita stagnare in musculorum intercostalium vasis sanguinem, adeoque resolvi eos musculos, tunc ex sua indole cartilagineas costarum resiliere, liberari azygam p. 59. & vicissim inspirari. Paulum diversa ratione idem STROEMIUS p. 66. deinde GEORGIUS MARTINE in.

spirituum. Sed nullus omnino musculus agit quidquam, nisi quatenus a spiritibus inflatur, ergo intercostales & diaphragmatici musculi resolventur omnino. Atqui costae sursum motae compresserunt segmenta sua cartilaginea. Haec renitendo deprimunt ultimam, sibi commissam, partem costae osseam. Inspiratio, sive potentia musculorum intercostalium, superavit elaterem cartilagineae partis costarum; non destruxit. Quiescunt nunc hi musculi, ergo aget elater, liberatus contraria vi, costasque deprimet. Hae expriment ex pulmone aerem, agent sanguinem in cor sinistrum, ergo fluet liberius & copiosius ad cerebellum, & redibit prior diaphragmati & nervis intercostalibus copia spirituum, vigorque.

Fibris

in *Edim. Essays* Vol. I. p. 164. diaphragma alterne resolvi putavit, a compressione nervi phrenici, in inspiratione, quando thorax plenissimus est, elisi, & a nimia extensione, quam facit descendens diaphragma. Sed ab hoc nervo actionem diaphragmatis unice pendere dictum est ad DCXI. Hanc quidem ultimam partem theoriae **STROEMIANAE**, dum contra **MARTINIUM** scribit, demonstrat sibi placere vir doctissimus & amicissimus C. G. LUDVVIG. in propriis de hac re thesibus Lipsiae editis. Ad utramque hypothesin firmandam dici posset, omnino pulmones in inspirando tendi & paulum durescere, eosdem emolliiri in expirando **BORELL. Prop. 81.** & posse phrenicum inter arterias pulmonales & pulmonem, cordi tunc circumfusum, premi. Verum inde sequeretur debilitatem aliquam & impotentiam in inspirationis ordinariae sine succedere, quod perinde, uti prima sententia, phaenomenis adversatur, quae demonstrant, retento diutius aere in partu elidendo &c. multo magis adhuc presso nervo phrenico, posse tamen ex voluntate retineri statum inspirationis, & elevatas costas, & depressum diaphragma, & turgidum abdomen, adeoque nervum phrenicum etiam multo magis pressum, quam

fit in sano homine, non resolvi. Neque phrenicos nervos comprimi videtur, cum cordis nervos, & intercostales, perinde pulmone passim subpositos, eo tempore resolvi non videamus, neque molities naturalis pulmonis elidendae durae membranae nervorum sufficere videatur. De azyga nihil addo, cui alterum inferius osculum superest, quo sanguinem cavae reddat, neque adeo ulla intercostalium resolutio timeri possit.

Quae ergo causa phaenomeni? Certum est, & post expirationem, & post inspirationem, sanguinem difficilius per pulmonem circumagi, hinc molestiam oriri, sed omnes musculi, qui cum dolore aliquo agunt, ex insuperabili necessitate instinctus cito quiescunt. In pleuriticis dictum est solo diaphragmate respirari, in inflammationibus septi hepatisve solo thorace &c. Ergo videtur alterna haec necessitas unice fieri a relaxatis vi consensus animae cum corpore, musculis septi transversi, & intercostalibus, quamprimum ex dilatato aliquandiu pectore minimum incommodum sequitur. Hinc imperio ejusdem animae, hoc incommodum spernentis, diutius aerem retinere, & pertinaciter clauda glottide, eo ipsa aere nos suffocare possumus DCI. 2.

Fibris muscularibus] (5) Hae videntur costas in situ retinere, & iis debilitatis pectus acutius fit, uti in rachiticis.

K 2

DCXX.

(4) *Elater*, in *textu*) Hic dicendae sunt causae expirationis. Costarum appendices cartilagineae paulum deorsum, arcus ossi sursum in inspiratione versi, ex simplici elatere resiliunt, quamprimum compressio ablata est, inque naturalem directionem redeunt, etiam a morte, notante *Haversio* p. 295. Haec princeps causa est expirationis, quae absque ulla vi musculari thoracem arctat, uti recte *Mayovv.* p. 248. *Collins* p. 825. *Havers* p. 292. *PITCARNE* l. c. p. 55. *SCHELHAMMER*. l. c. *COMMENTATOR HEISTERI* p. 362. *LIEUTAUD*. p. 547. & *SENNAC*. l. c. p. 244. qui tamen nimis multum primae costae tribuit, vix resilituræ, cum non flectatur. Confer. *BORELLUM Prop. LXXXV. LXXXVII. LXXXVIII.*

(5) *Triangularem sterni*) Plerique vocant, novo nomine, sternocostales *VERHEYEN*. L. I. Tr. VI. c. 8. & T. XXXV. f. 2. Oritur a cartilagine mucronata, & a vicina cartilagine costae septimae, deinde longe a sterno, & a proximis cartilaginibus costarum ad tertiam usque *ALBIN*. *hist. musc.* L. III. c. LXXXII. Pars ima, carnea, leviter inclinata, pene transversa. *COWPER*. T. XXXIII. f. 1. *WINSLOVV*. II. *des musc.* n. 698. inseritur late in cartilagine costae sextae faciem internam, & quintae marginem inferiorem, tum cartilagine, tum ossis, tum in quartam simili modo. Lacerti superiores tres magis & magis & longi, & stricti, & tendinei, & perpendicularibus propiores *VERHEYEN*, *LIEUTAUD*. p. 550. inseruntur tum cartilaginibus costarum, quartae, tertiae *VERHE-*

YEN. & plerumque etiam secundae *FALLOP*. in *observ.* p. 93. b. *MARCHETT*. p. 67. *ALBIN*. l. c. *COWPER*. l. c. *WINSLOW*. n. 698. tum parti osseae *VERHEYEN*. l. c. *ALBIN*. l. c. *DOUGL*. p. 62. Primae etiam costae ait inferi *VESALIUS* in *exam. obs. Fallop.* p. 65. 66. Sed neminem invenit consentientem: uti neque *SCHELHAMMERUS*, qui omnino negat adesse. Communi consensu costas detrahit, cum a sterno firmiori oriatur *FABRICIUS* p. 100. *VVILLIS Pharmac.* II. p. 13. (qui observat, & verum esse reperio in cane, anheloso animale, majores esse) *SENNAC*. l. c. p. 250. *WINSLOVV*. n. 1062. *HAMBERGER*. n. 35. qui tamen praeterea sternum antrorsum putat protrudere. *N. STENONIS* pariter elevare putat sterni partem imam, adducere costarum cartilagineas, diducere osseas de *musc. & gland.* p. 10. Mihi, quantum quidem potest, videtur superiores duas aut tres costas detrahere, reliquas duas aut tres introrsum cogere, & utique adjuvare elatere earum se restituentium, *ALBIN*. l. c.

(6) *Abdominalium*, in *Textu*) Horum alternum cum diaphragmate motum ita evidentem & perpetuum video, ut omnino pro causa naturalis expirationis princeps habeam, & *HELMONTIUM* hic omnino puto laudandum de *catarrh. delir.* n. 48. 49. & olim *GALENUM* de *caus. respir.* neque adnumerandos hos musculos, ut fecit *FABRIC.* p. 74. & *BOHNIUS* p. 88. & *BORELLUS Prop. XCIII.* organis expirationis violentae, aut omnino excludendos, ut *SPIGELIUS*

LIUS fecit p. 102. Hi sunt Recti, qui costarum medias cartilagineas deorsum, & retrorsum ducunt, FABRIC. p. 98. 99. Obliquus interior, qui costas sibi adnexas pariter detrahit, deinde obliqui ambo, & transversus, qui junctis viribus efficiunt parietem abdominis mobilem, eumque parietem retrorsum, sursumque contra spinam & diaphragma vi magna impellunt HAMBERGER. l. c. n. 40. quod non in expiratione solum, sed in nixu, quando diaphragmati renituntur, facile est videre. In suis clamantibus motum in abdomine obliquam directionem Obliqui majoris sequi vidit FABRIC. p. 94. etsi non facile credam costas detrahere eidem FABRICIO adherenti p. 90. 96. Hi ergo muscoli faciunt, ut relaxatum septum sursum pellatur, inque fornix versus thoracem gibbum redeat, pulmonesque comprimat, & aere evacuet THRUSTON. p. 38. de GORTER. n. 27. NEUCRANZ. c. V. SCHELHAMMER. l. c. PARISINI in struthione &c. Hac ratione potest Diaphragma pro organo expirationis utcumque haberi, & excusari SYLVIUS *diff. med.* VII. n. 23. MOLINETTUM vero non video quomodo excusum, vide p. 216. neque scriptores dictos ad 1. DCXI.

(7) *Expellitur, in Textu*) Dixi aliquas causas expirationis: supersunt aliae. Restitutionem spontaneam partium, quae contractae fuerant, & septi relaxationem, sufficere crediderunt FABRIC. p. 46. & BORELLUS *Prop.* XCII. & BOHNIUS p. 88. & alii. Et cartilagineas quidem fateor non resilire, nisi a musculis intercostalibus incurvatae fuerint, & alibi monui id non semper, neque in optima inspiratione fieri. Sed musculorum abdominis alterna actio nimis & manifesta est, & necessaria.

Deinde alibi PRAECEPTOR mediastinum, sive pleuram cum pericardio a septo deorsum tractam, hinc vi elateris se restituentem, aliquid in expiratione posse dicit, quae PARISINORUM sententia est *Diff. de l'Auruche* p. 368. & DIEMERBROECKII, p. 317. & BOHNII l. c. & GORTERI l. c. & olim RIOLANI p. 854. 849. Neque eam repudiaverim, in brutis tamen minus potest, quibus septum a pericardio liberum.

Iterum autem externum, abdomen prementem HOADLYUS p. 9. & aerem thorace inclusum, contraque pulmones prementem IDEM alibi in partes vocat. Ceterum etiam DANIEL BERNOULLIUS l. c. c. 1. n. 5. minus contra cartilagineas & musculos validitatem. Sed magna procul dubio fibrarum asperae arteriae & bronchiorum potentia est, quam videamus a morte superesse, & pulmones in statum expirationis contrahere, quamprimum vis distendens diminuta est. Olim GALENUS asperam arteriam in expiratione adduci & duplicari vidit *de usu part.* L. VII. c. 9. eademque fibras pro principe causa expirationis habet WILLIS *Pharm. rat.* II. p. 10. 11. & COLLINS. p. 289. tum BOHNIUS p. 88. COWPER. *in introd.* Conf. DCII. 3. & PRAECEPTOREM n. DCXVI. In rana, cui respiratio valde & evidens est, & voluntaria, BOSE *or. VVitteb.* p. 46. & BREMOND. passim, septum membraneum est, NEUCRANZ. c. V. & tota respiratio soli elateri fibrarum debetur, quae pulmoni circumponuntur, MALPIG. *posth.* 12. MORGAGN. *adv.* V. 42. 43. SVVAMMERD. p. 15. TAUVRY *anat. rais.* p. 93. *edit. Paris.* Non tamen facile crediderim RONDELETIO l. c. aut ipsi GALENO, aut BELLINO *Lemm.* 21. aut VVILLISIO l. c. p. aut

§. DCXX.

Eo momento temporis sanguis venosus exprimitur (1), cor finitrum sanguinem copiosius accipit, & uberius ad cerebrum & cerebellum mittit, musculi inspiratorii inflantur, & inspiratio ex ordine redit. Ergo exspiratio est status mortis. Hinc recens mortuus ultima sua actione aerem elidit, ex vi resilientium cartilaginum, quae nunc prae frigore rigescunt, & adeo validiori elatere ciantur.

§. DCXXI.

p. aut SCHELHAMMERO *diff. de voce* p. 10. aut DRAKIO *Anthropogr.* ll. p. 216. cartilaginee super se invicem adduci posse, ut inferior squama sub superiorem subeat. Id repugnat experimento, quod demonstrat in pulmone collapso, nempe summa expiratione, anulos distinctos esse, & distantes. In vacca barbarica PARISINORUM aliisque animalibus non negaverim. Denique MAZINUS *mechan. morb.* I. p. 46. *edg. Offen.* & in *Inst. med. mech.* p. 97. aerem vesicularum inferiorum a superioribus compressarum his reiniti dicit, & facere expirationem, quasi vero aer inferior, sive intime receptus, rariorque idem, aeri frigidiori resistere posset. Musculos autem thoracicos DCXXI. & serratum etiam HOADLYO dictum p. 9. omnino a naturali & in violenta respiratione removeo.

(1) Nempe pulmone a thorace, & a diaphragmate compresso, vesiculae, quae mollissimae sint, eliduntur, non compressis interim ramis bronchiorum majoribus, & elasticis (HOADLY p. 49.) sicque aer ex glottide erit. Neque video, quomodo BORELLUS poterit sibi persuadere, aerem recens inspiratum tantum ad mediam fistulam aeream pervenire *Prop.*

XCVI. in expiratione demum in omnes vesiculas, & pulmonis recessus exprimi *Prop.* XCI. cum adeo manifestum sit, pulmonem tunc demum dilatari, quando aer vesiculas subit. Pergit nunc trans pulmonem fluere sanguis, sublata pressione nimia aeris rarefacti de MOOR. 387. seqq. Neque enim vellem ita intelligi PRAECEPTOREM, ut sanguinem vel in sola inspiratione pulmonem subire velit, expelli vero in expiratione, uti LISTERUS *de humor.* p. 25. MAUROCORDATUS, & BORELLUS *Prop.* XCI. vel in expiratione in pulmonis vasa penetrare, exire per venas in inspiratione, ut TAUVERY l. c. p. 96. cui favere posset experimentum *Svvanmerdamii*, pulmonem in inspiratione pallidum, rubrum fieri in expiratione p. 96. Sed huic experimento non plurimum tribuo, certum enim est, sanguinem & in inspiratione, & in expiratione per pulmonem ire, uti recte THRUSTON. p. 88. & manifestum est, cum pulsus & in inspirando & in expirationis tempore pares fiant. Neque vitalis illa & modica exspiratio comparanda est cum plena expiratione, in qua omnino pulmones collabuntur & fetus pulmonibus similes fiunt CC. not. 12.

§. DCXXI.

Voluntati) Dictae sunt hactenus eae potentiae, quae respirationem vitalem faciunt, in somno superstitem. Nunc explicanda est actio voluntaria, quam in respiratione experimur. Possumus enim pro arbitrio respirationem accelerare (1), & naturali multo majorem facere. Ex ordine naturae homo sanus & robustus unam respirationem absolvit intra minuta secunda sex, aut decem ad summum. Verum ita eandem potest incitare, ut intra secundum minutum horae totum stadium respirationis absolvat [2].

Licet aliis) Fuerunt inter eruditos, & fuit etiam vir alioquin MIHI amicissimus, (FELDM. nominat RAYUM) qui non probaret trahi a ME ad inspirationis negotium musculos extra costarum intervalla positos. Verum

(1) Haec organa respirationis accessoria GALENO minime ignorata fuerunt, qui pro inspirationis violentiae organis recenset musculos intercostales & in simis humerorum positos *de caus. resp.* Eadem FABRICIUS, pro respiratione violentissima, qui musculos anteriores thoracis addit p. 46. 84. &c. Recentiores, uti quisque major anatomicus fuit, ita pauciores musculos respirationis agnovit, uti BORELLUS *Prop. LXXXIV. Suvamerdam. c. 2.* SENNAC. & VVINSLOVV., qui, pene similes RAVIO, vix ullum praeter intercostales admiserunt. Interim certum est, in orthopnoea, & in agone mortis evidenter, non thoracem solum, sed collum tendi & elevari, & caput retrorsum flecti, non diffidente HOADLYO p. 2. tantique motus debere organa esse, quem certe intercostales non suppeditant: sed vide sequentia.

(2) Respirationis meae stadium naturaliter video absolvi intra tria secunda, uti HAMBERGERUS not. 3. ad DCXL. sed ex voluntatis imperio idem retardare possum, ut sedecim secundis inspiratio perficiatur, diutius vix possum. Adde pulsus mihi eodem tempore, sede-

cim secundorum, esse 21. qui numerus KEILIANO perfecte respondet *de veloc. sang. p. 31.* & MURALTIANO *vadem. anat. p. 139.* pro una adeo respiratione, pene quinque, pro minutis vero secundis tribus, omnino quatuor, & pene quinque pulsus, pro respiratione brevissima; anhelando autem idem respirationis spatium ad unicum secundum contrahi potest. Haec pro velocitate, quam adparet triplo majorem, & quintuplo minorem fieri posse. Alios meliori pulmone praeditos, persuadeor etiam majorem sub imperio latitudinem habere, quod adparet ex experimentis DCXIX. 1. Deinde dictum est not. 3. ad DCXI. posse pectus osseum mirabiliter expandi, & denuo constringi, idemque de abdomine verum esse: posse demum solo septo & abdomine respirari, posse abdomine, & costis & scapulis elevatis. Quaeritur ministerium, quo voluntas hos motus perficit. Nam requirunt phaenomena, ut muscoli sint, quibus figere possimus partes, alioquin mobiles, fixas movere, & sponte motis contrarias potentias opponere, ut quiescant, vel addere auxiliares, ut multo fortius operentur,

Verum considerandum fuit, omnem muscolum, qui costae alicui innascitur, innasci utique parti alicui non penitus immobili [3]. Ergo omnis musculus, qui utcumque costis adhaeret, trahet eas eadem ratione, pro portione reciprocae mobilitatis, ad alteram partem, cui opposito sine adnectitur, uti hanc partem, etiam si magis mobilis fuerit, ad costas propius adtrahit. Quando ferrati anteriores agunt, tunc scapulam utique, & cum scapula brachium, pectori adducunt, quia fixum punctum ipsis in costis est, mobile in scapula. Quando nunc scapulae ab aliis musculis agentibus elevantur, tunc poterunt omnino hi ferrati costas aliquantum elevare. Imo vero, etiam si costas ponas centum momenti resistere, scapulam unico, non eo secius costae perinde uno gradu [4] ad scapulam accedent, uti centum gradibus scapula ad costas trahitur. Pone nunc ita elevari scapulam, & ab aliis viribus figi, tunc omnino fieri poterit, ut plus viae faciant costae, dum adscendunt, quam scapulae, dum detrahuntur, & tunc costae, quibus dentes ferratorum adnascuntur, punctum erunt horum musculorum mobile, cum fixum in scapulis sit. Sequitur fieri posse, ut thorax multo validius elevetur, quam posset a solis intercostalibus elevari.

Cervix

(3) Quicumque musculos costis inseritur mediis, ita ut angulus cum his costis non nimis exiguus sit, is musculus sub certis conditionibus costas elevabit CCCCI.

(4) Inter musculos respirationis accessorios primi sunt *Levatores costarum*. Hos pinxerat CASSERIUS L. IV. T. IV. nomen dedit N. STENONIS de musc. & gland. p. 8. & *supracostales* dixit VERHEYEN p. 348. Musculi sunt fere undecim vel duodecim, positi in costarum arcu posteriori prope vertebrae, orti tendinei a processu transverso vertebrae, oblique extrorsum descendentes, regentes intercostales externos, & inserti propriae asperitati anguli, & margini continuo costae, vel secundae, ubi *Levatores longi*, quorum modo tres numeravi, & habet ALBINUS T. VIII. modo plures, uti quatuor habet Verheyen. T. XXXV. f. 1. modo superius, modo inferius AL-

BIN. L. III. c. 128. Verheyen. p. 348. & fig. cit. vel proximae, ut *Levatores breves*, quorum plures semper adsunt, solosque pinxit CASSERIUS. Inferiores robustiores sunt VVINSLOVV. des muscl. 693. Verheyen. p. 350. conf. ALBINI Tab. cit. Hos ab omnibus pro erectoribus costarum habitos SENNACUS refutavit, spinamque potius flectere dixit *Mém. de l'Acad.* 1724. p. 250. cum adeo hypomochlio costarum propinqui sint. VVINSLOVV. non videtur aliter sentire 1738. p. 131. Omnino verum est, latefcere deorsum eundo, ibique magis carneos fieri, costaeque demum partem, cui committuntur, parum mobilem esse, ut omnino potius retinere credam has costas, quam elevare. Cl. LIEUTAUD non putat differre ab intercostalibus externis p. 548. Coharent utique, sed externi subsunt levatoribus anteriores.

Cervix) Certum est, scalenos [5] musculos collum ad costas deorsum ducere. Verum pone nunc, cervicem [6] quam validissime quasi figi ab innumerabilibus illis musculis dorsalibus: & potest omnino mirabiliter figi a bajulis, ut ducentis libris impositis non flectatur, quas capiti gerunt impositas: imo vero in ludis publicis homo se spectandum exhibuit, qui

(5) *Scalenos*) Procul dubio sunt musculi respiratorii, cum postremus, & lateralis s. tertius anterior costae secundae inserantur; primus anterior, & secundus, & brevis ALBINI. c. 132. & longus s. medius ALBINI in costam primam. Eas firmando respirationem adjuvant, maxime quando in valente nixu partium abdominalium musculi abdominis cum diaphragmate agunt, certo costas detracturi, nisi valenter resisteretur. Mecum sentit SENNAC. l. c. p. 242. Non ignoro vero contraria docere VVINSLOVVUM, & negare de prima costa, de secunda aegre concedere l. c. n. 106. 107. & scalenos excludere commentatorem HEISTERI p. 359. Sed costam primam abque sterno elevari repugnat, cum sterno & toto thorace nihil impedit SCHELHAMMER. l. c. GALENUS olim vidit, Phrenico nervo & intercostalibus dissectis, nondum thoracem immobilem reddi, nisi scaleni alique elevatores costarum incidantur *admin. anat.* VIII. c. 8. Caeterum breviter addo, scalenos veteres unicum facere. VVINSLOVVUS duos facit, primum in primam, secundum in secundam costam insertum n. 675. seqq. EUSTACHIUS tres videtur pingere: primum anteriorem T. 32. 33. 38. postremum T. 37. 39. & Lateralem Longum T. 37. 38. 39. tres etiam COVPERUS habet c. 19. & pridem FALLOPIUS *observ. anat.* p. 94. quos VIDUS ita pingit, ut nonus posterior sit, septimus & octavus ad anteriorem & medium referri possint. p. 200.

T. XLIX. f. 9. DOUGLASSIUS quatuor habet, ALBINUS quinque numerat, quorum primus T. III. & minimus, & medius T. VIII. & IV. c. 134. primae costae; Lateralis c. 133. & posterior c. 135. T. VII. secundae inseruntur. Ego vero nuper omnino sex numeravi, quos ab initio recensui, similes ALBINIANIS, nisi quod secundus anterior praeterea distinctus adesset. Tres illi a PRAECEPTORE recensui non faciles sunt extricatu. Intercoastales accessorii CL. LIEUTAUD sunt scaleni nostri breves p. 551.

(6) *Cervicem*) Nimis fusum foret musculos a nostro subjecto alienos recensere, quos, ut omnia, accurate persecutus est ALBINUS; sed omnino subjungendus est alius costarum musculus, *Cervicalis. descendens DIEMERBROECKII anat.* p. 457. & ALBINI T. VII. D. *Transversalis parvis colli VVINSLOVVI.* Oritur a processibus transversis vertebrarum colli tertiae (quartae, quintae) sextae, & septimae, vel pauciorum, uti ALBINI. primaeque dorfi, tendineocarnaeus, descendit ventre carnosus, inseritur tendinibus quatuor aut quinque, quorum inferiores robustiores sunt, inter curvaturam, & vertebrae in primam, secundam, tertiam, quartam & quintam costam VVALTHER *anat. musc. ten.* alias in tres tantum inferiores (ALBINI. c. 112.) aut plures inferiorum, uti VVINSLOVV. l. c. n. 787. & DIEMERBROECK. & DOUGLAS. c. 25. & FALLOPIUS, cui secundus est *obs. anat.* p. 92. sed

incudem ferream solis capillis elevaret [7]. Pone ergo ita figi cervicem, ut a scalenis omnino flecti nequeat, & tunc scalenos agere, ita certe tota moles thoracis trahetur versus cervicem. Et eadem ratione manifestum est, omnes musculos voluntarios, qui inferuntur costis, vel inde ad alias partes abeunt, duplici officio defungi: nempe 1. Quando eae partes laxae sunt, neque retinentur a contrariis potentiis, tunc eas partes magis ad costas trahunt, quam costas ad eas ipsas partes. 2. Quando vero eadem partes magis firmantur ab aliis causis, tunc costas plus viae cogunt facere ad eas partes, quam est via earum partium versus costas adcedentium. Satis autem constat inter anatomicos, subclavio, scalenis, & serrato eas vires esse, ut cartilagineorum segmentorum resistentiam superare possint.

Serrati

sed mixtus cum transversali cervicis. Fine suo solet plerumque cum sacrolumbo continuari, & est huius musculi in collum continuatio. Quum costis inseratur, firmata, cervice ipsas erigere potest, NEUCRANZ. c. 2. aut saltem retinere, nam parum posse ex hypomochlii vicinia demonstratur.

(7) Conf. CCCCXIII. not. 2. MILONIS certe Crotoniatae cervicales musculi, antrorsum propulsam cervicem unice sustentarunt, cum taurum humeris gestaret, enormi vi, quae tot centenis libris resisteret. Nostri Helvetii alpicolae octoginta libris lactariorum operum onusti, solent per avias rupes, scaldasque scopulis adfixas expediti ad duo, & tria milliaria ambulare: id autem onus, corpus antrorsum pressurum, ii ipsi musculi sustinent.

(8) *Serratus anticus minor*) Video nihil ei tribuere SVVAMMERDAMIUM, c. 2. neque BORELLUM Prop. LXXXIV. neque VVINSLOVVUM *Mém. de l'Acad.* 1738. p. 112. cum scapula, inquit, nimis mobilis sit, & addi potest, inferne carneum, ad processum coracoideum tendineum esse. Verum scapula firmari potest, & in respiratione sublimi omnino firma-

tur ab oppositis, sed consentientibus viribus Rhomboidei, Trapezii, Levatoris. Tunc autem non video, quare costas non erigat, ad quas pene ad perpendicularum descendit, in medios, & mobiles arcus.

(9) *Serratus anticus major*) Difficilior est, sed melius innotescit, quando a dorsi sede praeparatur. Octo & ultra capita invenio. Primum duo a costa prima, vel ab eadem & secunda veniunt vulgo omissa, & pro peculiari musculo habita ab ARNISAEO apud HILDANUM *Epist.* 45. conf. VVINSLOVV. *des muscul.* n. 164. & *Mém.* 1719. p. 67. Reliqua capita a secunda ad costam septimam, imo vero nonam usque & decimam ALBIN. T. II. ex parte ossa veniunt, primum continuo propiora, ultima duo etiam remotiora. Summae fibrae descendunt, mediae transversae sunt, reliquae ascendunt EUSTACH. T. XXXIII. SPIGEL. L. IV. T. XVIII. donec basi scapulae toti, & paulo trans eam sub spina inferantur. De hoc musculo omnino recte senserunt BORELLUS, & SVVAMMERDAM. & VVINSLOVV. *Mém. de l'Acad.* 1719. p. 63. 1726. p. 269. & 1738. p. 110.

&

Serrati antici & postici] Illi veri obliqui descendentes abdominis antagonistae, quando scapula a musculo trapezio, rhomboideo, & proprio levatore elevata est, thoracem sursum ducunt, & antrorsum. Postici (11) vero

& *expos.* l. c. n. 910. & SENNAC. l. c. vix enim aliquid ad costas elevandas facere potest, cum suprema portio inferioribus in eo officio resistat, costasque deprimat, inferiores omnino ita descendant, ut a costarum directione mediocriter differant, easque si fieri posset, potius extrorsum, & retrorsum revellerent, quam elevarent. Retulerat inter Levatores costarum FABRICIUS p. 91. 95. sed pridem sapienter ad scapulae musculos maluit referre FALLOPIUS *observ.* p. 93. COVPERUS aliquid posse putavit, scapula firmata *Introd.*

(10) Scapulae musculos peculiari cum cura descripsit, & utilitates rimatus est *VVinslovvus*.

Trapezium equidem angulum superiorem scapulae elevare, praevalebentibus fibris superioribus, & retrorsum ducere, conjunctis omnibus, docet *Mém. de l'Acad. des scienc.* 1719. p. 65. Deinde, cum ferratus anterior major angulum inferiorem antrorsum ad costas trahat (conf. EUSTACHII, & SPIGELII icones) angulum baseos, cui humerus conjunctus est, superiorem sequitur ex natura ventis paulum descendere, adeoque acromion ascendere, ut omnino inter levatores scapulae numerari possit *Mém. de l'Acad.* 1726. p. 268. E contrario Levatorem vulgo dictum scapulae deprimere angulum humeralem, dum angulum baseos elevat, necesse est, uti adparet v.g. ex EUSTACHII Tab. XXXIV. & fere eandem esse rationem Rhomboidei, dum nempe uterque bazin, & angulum ejus supernum elevat, humeralem inclinari oportet conf. EUSTACH. T. XXXIV.

Addit *VVINSLOVVUS* depresso-ribus ferratum anteriorem parvum, & subclavium. Neque tamen obscurum est visu, & Rhomboideum, & Levatorem vulgo dictum, omnino scapulam elevare, quando cum Trapezio agunt, qui acromion retinet, & elevat, SCHELHAMMER. l. c. Tunc autem ferratum anteriorem minorem costas elevare manifestum est: factum enim est punctum fixum, ad quod se contrahat. Verum inter eos musculos, qui cum contentione obfirmata scapula, & cervice costas, totumque costarum craterem elevant, omnino recensendus est validus ille sternocleidomastoideus, qui capite retrorsum inclinato, utique & sternum, & cum eo totum pectus, & claviculam elevat (EUSTACH. T. XXXV.) & subclavii pariter actionem determinat, ut costas elevet.

Deinde Pectoralis magnus cum imis suis & internis, & externis capitibus, habet enim utriusque generis capita, ad costas verarum ultimas descendat, poterit humero elevato a potentiis modo recensitis, costas aliquas elevare, etsi repugnare videatur *VVinslovvus* in *Comment.* ann. 1738. p. 112.

(1) *Serratus posterior superior*, uti notum est, a secunda, tertia, quarta, & quinta costa ALB. T. VI. a. e. b. &c. prodit ex margine superiori, ad ipsam curvaturam, hinc ascendens, & in tendineam aponeurosin mutatus, inseritur tertiae aliquando, alias secundae, ALB. NUS T. VI. & primae (Alb. c. 103.) dorsi vertebrae, tribus, aut duabus *VVinslovvus* n. 681. *Albin. Eustach. T. XXIX. XXXVI.*
aut

vero vertebrae trahere nequeunt, ergo costas movebunt, extrorsum, retrorsum, & sursum, nam pene transversae sunt, & faciunt, ne costae tres, quibus inferuntur, ab adnexo sibi diaphragmate detrahantur introrsum, retrorsum, adeoque uterque ferratus juncta vi costam a centro pectoris removent, ergo dilatant, multo magis, quam a viribus solorum intercostalium fieri potest. Hinc in moribundis hominibus videas scapulas, collum, brachia moveri, dum natura per musculos intercostales solos non potest tantum pectus dilatare, quantum necesse est, aliasque adeo vires explicat, quibus possit anxietatem levare. HIPPOCRATES hunc

K 2.

MUSEO.

aut uniceae, uti *Cowper. Alb. l. c.* infimis colli, in spinas, aut ligamenta spinis innexa, ut finis superius in splenii involucri evanescat. Costas utriusque elevat, non diffidente *VVINS. Mém. de l'ann. 1738. p. 115. & Expos. ll. n. 1155. & Albino*, etsi, nescio quare, *Senacus* repugnet, & *Borellus*, & *Heisteri* commentator.

Inferior autem ferratus a costae nonae *Fabric. p. 87. Albin. T. VI. EE.* margine inferiori trans curvaturam, a decima paulo exteriorius *Alb. GG.* ab undecima sub priori, a duodecima interiorius *Albin. ad I. & a duodecima posteriori. ib. L.* triangularibus initiis (*Eustach. T. xxxvi. optime*) provenit, & in tenuem tendinem abit *Bidloo T. xxvi.* qui leviter descendit, & vertebrae dorsi imis tribus, (*Eustach. T. xxxvi. Vesal. c. 35.*) duabus, aut uniceae, *Winslow. n. 683.* & duabus, tribusve lumborum *Winslow.* aut pluribus (ut *Albin. c. 104.*) inferitur, inque inferiori parte tendini sacrolumbalis, & longissimi, & abdominis oblique ascendentis cohaeret.

Hunc ante **PRAECEPTOREM** inter musculos inspirationis recensuerunt aliqui, & **NEUCRANZ. c. 4.** Rejicit autem *Borellus Prop. LXXXIV. Bellinus Lemm. 15.* qui dorsum ad collum, & lumbos religare vult, obscuriori voce usus,

& *Sovammerdam. l. c. & Sennac. l. c. & plerique*, & nimis manifestum est costas detrahere, quod etiam *Fabricius* vidit p. 102. & *Morgagnus adv. ll. p. 38. & HAMBURGERUS n. 38. & alii.* Firmare unice **HEISTERI** commentator p. 351.

Verum praeterea video manifestum, etsi non ubique aequae crassa sit, a ferrato posteriori superiori ad inferiorem, descendere continuam seriem fibrarum tendinearum, quae latissima aponeurosi, & non interrupta, & a costis, & a musculorum intercostalium involucri aponeuroticis, trans sacrolumbalem, & longissimum in spinas dorsi tendunt. Hanc etiam **COVPERIUS** habet ed. 1694. p. 114. & 1724. c. 21. p. 58. & **T. XLI.** & in **BIDLOUM T. 28. & ALBINUS c. 104.**

Ergo princeps utique utilitas horum musculorum est, ut longissimis dorsi musculis pro vaginis sint. Ita olim **SPIGELIUS L. IV. c. XI. & VIII. & RAV. myolog. p. 60. & MAEDER de part. respir. p. 20.** neque *Albinus* recedit.

Adeoque veri musculi violentae inspirationis sunt scaleni, sternocleidomastoidei, ferrati postici superiores, deinde firmata scapula, in meteorismo, etiam pectoralis, & ferratus anterior minor.

μετεωρισμον (12) sive respirationem cum totius thoracis elevatione, egregie cognitam habuit, & lethale signum esse intellexit, indicium nempe morbi ad costas haerentis, pleuritis, vel peripneumoniae. Et facile est demonstratu, vires, quae extrinsecus admotae costas elevant, intercostales robore suo longe superare.

§. DCXXII.

Obliqui exterioris] Quaeritur, quomodo exspiratio voluntaria peragatur. Ergo concipite animo musculos abdominis voluntati subjectos esse, hos adeo eo tempore, quo costas ex elatere suo se restitunt DCXIX. voluntarie agere, & septum premere in thoracem. Deinde considerate originem hujus musculi, quae ad os pubis est, tum tendinem, toti abdomini circumpositum, denique insertionem, quam dentatis finibus in costas molitur, interfertis in similia intervalla dentium musculi ferrati anterioris. Intellegitis facile antagonistam hujus ferrati esse, hinc deprimere, & introrsum trahere costas, quas ferratus sursum traxerat, & extrorsum.

Recti] Punctum fixum ad os pubis habet, mobile ad costas, & ad eas imprimis, quae reliquis mobilissimae sunt, tum ad sternum. Ergo costas deprimit, thoracem coarctat, & abdomen retrorsum pellit.

Inferioris] Oritur ab osse ilium ex crepidine, fere ad os pubis usque, inseritur in lineam albam, ergo partem inferiorem abdominis fortissime introrsum premit.

Sacrolumbalis] Digitos quosdam (1) habet costis insertos, eas costas detrahit, retrorsum ducit.

Trans-

(12) Respirationis sublimis meminit Coac. L. II. c. 10. n. 6. apud DURETUM. Vocat autem ibi ἀνερχομενα, paulo ante προχερα, μεταωρον autem πνευμα nominat in Epidem. L. VII. in uxore Olympidae, & L. II. &c. Caeterum & in Coacis L. II. c. IX. & alibi repetit, respirationem frequentem, & parvam malam esse in acutis, & denotare inflammationem partium spirabilium. In moribundis autem cordis inpotentiam significat, aut materiam mala crisi ad pulmones compulsam, ubique imbecilem. Pulmo in exspirantibus celeriter

agitur, ut aliquis tamen sanguis ad cor veniat HALES l. c. p. 6.

(1) Expirationis musculi ii sunt, qui costas deorsum, diaphragma sursum pellunt. Isti nempe abdominales dicti sunt LXXXVI. & DCXIX. Ad illos pertinet sterni triangularis, DCXIX. n. 5. & ferratus posterior inferior DCXXI. tum quadratus Lumborum, sacrolumbalis, & longissimus, quos nunc oportet describere, olim huc a GALENO relatos de caus. respir.

Ergo a coccygis humeris Albinus T. VII. a tuberculis ossis sacri,

Transversi) Ducatur linea recta ab osse pubis, & Ilium crepidine, ubi hi muscoli oriuntur, ad costas, ea recta utique longe infra abdominis convexitatem cadet. Nemo enim mortalium ita abdomen poterit retrorsum ducere, quin emineat ultra hanc lineam, quam dixi. Nunc

eri, & a continuo margine ossis Ilium, *Alb.* & a vertebrarum lumbalium, sacrarumque, imarumque dorsi spinis, tum valentius a processibus transversis vertebrarum lumbalium omnibus, valido principio duplicique *Alb. c. 113.* massa carnea ingens ascendit, tendinea expansione recta. Ea ad imas costas finditur. Pars exterior, sive costalis, duodecim tendines sursum, extrorsum emittit, qui ad omnium costarum marginem inferiorem, in curvaturam inseruntur *ALB. l. c. VVINSL. n. 784. SPIGEL. L. IV. T. III. IV.* Horum imi perbreves superiores continuo longiores sunt. Sed eorumdem aliqui, & in medio imprimis, duabus costis implantantur, aliquando pluribus, ut in una costa plus una ansa sit sacrolumbalis muscoli. Porro ab iisdem costis, excepta prima, & secunda, ut *COVPER CXXI. ad n. 86. in textu, vel a sola prima, alias tantum a sex inferioribus, ut fere COVPER in ic. aut quinque, vario numero, uti etiam ALBINUS vidit, alii muscoli sacrolumbalem adunt. Interius nempe, quam adhaesio tendinum, ex margine superiori, intra curvaturam, oriuntur totidem muscoli accessorii FALLOPIO dicti *Obs. p. 93. (sed alia paulum ratione) & VIDIO p. 200. T. XLVIII. f. 6. & iisdem pene verbis a N. STENONIS de musc. & gland. p. 7. (non, ut solet citari, in myologiae specimine,) quos etiam SPIGELIUS habet L. IV. c. 8. p. 105. & in icone T. III. IV. L. IV. & COVPER T. XLV. H. H. Hi ascendunt, bre-**

ves imi, & carni superiores longi, & tendinei, & carni hujus muscoli adnectuntur. Sacrolumbalis in univrsam costas potius firmare, quam movere videtur, cum ansulae interiores contrariam habeant directionem cum exterioribus, & consentiat experimentum *WINSLOW. n. 1210. Expirationi, ob frequentiores inferiores olim dicebatur FABR. p. 104. pridemque GAL. de causis respir. SVVAMMERDAMIUS inter inspiratorios recensuit c. II. ob anas forte interiores, & inter expiratorios ob exteriores.*

*Longissimus dorsi, sive pars interior, major, praeter vertebrales insertiones, quas lubens omitto, dat intra curvaturam in tuberculum costae cujuslibet. COVPER c. 24. p. 68. ed. 1724. SPIGEL. L. IV. T. IV. proxime exterius, quam ligamentum processibus transversis adhaerens, adhaesiones imas sex carneas obscuriores, superiores continuo longiores, & tendineas, adhaerentes Levatoribus costarum. Harum una in summo pluresve saepe deficiunt. *ALB. l. c. Octo costis inferi FALLOPIUS p. 101. observ. & solis quinque VVINSLOVVUS n. 791. Decem superioribus SPIGEL. T. V. L. IV. Porro idem ad costas septem inferiores saepe tendines introrsum ascendentes emittit, uti duplici ibi sine costis adhaereat.**

Quadratus lumborum a parte intima, ut Eustach. T. 38. 39. & Albin. T. VIII. & aliquando a toto margine costae duodecimae Winsl. n. 817. Covper. T. XLVI. 103. Spigel. L. IV. T. 7. & aliquando unde.

pone abdomen ad lumbos premi, hos vere resistere, sed pelvis ex ipsa natura sua immobilis est. Superest, ut muscoli abdominis integris suis viribus in diaphragma nitantur. Sed id eo tempore paralyticum est, ex spirituum defectu DCXIX. [2] premunt ergo hoc septum intra pectoris cavitatem, exprimunt pulmones, & aerem expellunt, quantum quidem fieri potest.

§. DCXXIII.

Femina] (1) Considerate puerum anni unius, & puellam ejusdem aetatis, in eodem lecto una dormientes, videbis in puella, quando inspirat, totam thoracis molem ascendere versus jugulum: in puero vero inspirante thoracem, & claviculas vix moveri. In viro adulto pectus vix movetur quidquam, dum respirat, in femina totum sursum trahitur, ut a diaphragmate recedat. Ergo vir abdomine maxime respirat; femina thorace. Nisi hanc in femina diversitatem NATURA fecisset, gravidæ aequè per-

undecimæ, ita enim *Alb. c. 85.* & a quatuor processibus inferiorum vertebrarum lumbalium, aut omnibus *Alb. l. c.* aut ima etiam dorsii, descendit in marginem internum, & anteriorem *Alb. l. c.* superioris posterioris partis appendicis ossis Ilium, *Eustach. T. 38. 39.* & ligamentum Iliacofacrum, & aliquam partem ossis sacri *Vesal. L. II. c. 38.* Evidenter costam ultimam deprimit, vi valida, quæ facit, ut imæ costæ, alioquin mobilissimæ, minus expedite eleventur: ut omnino adiutor sit ferrati posterioris inferioris *LIEUTAUD. p. 551.*

(2) Alia ratione hi muscoli cum diaphragmate junctis viribus operantur, quando in nixu majori, aere retento, diaphragmate deorsum pulso, una agunt contracti muscoli abdominales; tunc autem omnis conatus in imam pelvim terminatur *CIX.*

(1) De pelve alibi. Claviculas rectiores feminarum utique lego apud *C. BAUHINUM de theatr. p. 187.* *G. Bartholinum Inst. p. 482.* *Bellinum, Diemerbroeck p. 550.* *Monroo of the Bones. Alb. de off. n. 340.*

Porro thoracem angustiore *Albinus* adscribit, & depressius sternum, *Idem, & Bellinus, & Cheselden. anat. of. hum. hod. L. I. c. 3.* & *Monroo*, qui addit, cartilagineas imas sternales longiores, medias ad mammas sæpe latiores inveniri. Addunt, cartilagineas costarum appendices in mulieribus sæpius, in viris rarissime in osseam naturam mutari *C. Bauhin. p. 192.* *Bellin. Lemm. XI. Diemerbroeck. p. 547.* *Monroo*, cujus observationis contraria *VERDOCIUS* habet *osteol. p. 292.* Verum fateor, aliquæ harum diversitatum & subtiliores, & accessoriae videntur. Claviculam quidem in viris a validioribus musculis magis incurvari videtur. Costas duriores, & pectus planius faciunt incumbentes mammae, & valde dubito, an hæc quidem diversitates in junioribus sceletis utriusque sexus distingui possint. Thorace magis respirare, facile video *DCXV. not. 1.* verum hoc explicari potest ex sola majori flexilitate, quæ omnia ossa feminarum se distinguunt.

perpetua dyspnoea laboravissent, ac viri hydropici (2). Praegnantibus enim distentus uterus abdomen ita replet, ut minus commode moveri possit. Sed provisum est majori libertate thoracis, qui expeditissime in hoc sexu dilatatur.

Affurgit] Hinc in feminis scaleni, & colli flexores, tum serrati omnes, & subclavii, non sine Anatomicorum admiratione, robustiores sunt.

§. DCXXIV. *Majores*) [1] Confer musculos recensitos ad numeros DCXI. & DCXIII. cum viribus DCXXII. deinde musculos DCXIX. cum musculis DCXXI. videbis hos ad minimum illis triplo majores esse, & robustiores, adeoque in eadem ratione expirationem animale robore suo naturali inspirationi praestare. Iterum in inspiratione vires dictae ad DCXXI. insigniter superant vires expirationis naturalis. Nihil ergo mirum est, posse ex imperio voluntatis respirationem augeri, diminui, subprimi; posse eo tempore inspirari, quo expiratio alioquin succederet, & loco vitalis inspirationis vicissim voluntariam expirationem effici. Haec enim omnia faciliter intelliguntur, postquam demonstratum est, antagonistas voluntarios vitales musculos magna ratione superare viribus.

§. DCXXV. *Eandem figuram*) A primo tempore inspirationis ad summum apicem hujus actionis usque. Thorax toto eo tempore continuo dilatatur (1),

(2) His notissimum est, diaphragma insigniter in thoracem propelli. Inde pulmo compactus, sanguine plenus, magnus BECHET. *Obs. Chir.* p. 233.

(1) Res ipsa non est facillima dicto. Inspiratorios aer adjuvat, expiratorios elater costarum, hi a morte superant antagonistas, atque adeo aliquanto fortiores esse videntur. Illos *Villifus* fortiores credidit *Pharmac. ration.* II. p. 13. & *Lieutaud.* p. 547. & *Chefeldenius*, quadruplo fere, cum viderit figura post inspirationem aspera, ramem contrahi septum, & respirare animal, post mortem vero

diaphragma sursum pulsus reperiri p. 105. Expiratorios vero fortiores credit SVVAMMERDAM. p. 72. Quinam vero voluntarii sint, quinam absque imperio operentur, nondum penitus definitum est, nam mihi in viro intercostales excludendi, in femina addendi videntur, & contrarium in musculis abdominis obtinere. Sed vide DCXV. not. 1. Mihi enim manifestum videtur, omnes etiam ipsum diaphragma, obnoxium esse voluntati, ut pro arbitrio ejus modum suspendere, aut augere possimus.

(1) CC.

& cum thorace, quem nunquam deserit, etiam pulmo continuo amplior fit, singuloque momento, quo thorax dilatari pergat, etiam eodem momento, pulmo ejusque vasa & aerea, & sanguinea ampliora fiunt, & vis cordis dextri arteriosa continuo augetur. Nam aer inspiratus repellit vesiculas a mutuis contactibus, ut sanguinis iter liberius fiat. Verum arteria, cum sit canalis flexilis, dum longior fit, necessario figuram mutat, nunquam enim fieri potest, ut aequabiliter ubique trahatur, sed erunt loca aliqua, ubi contractior fiet. Quando enim tubus aliquis membranaceus conicus in longitudinem educitur, semper aliqua pars ejus complicabitur [2]. Hinc figura omni momento alia fit. Sed idem de venis verum est. In expiratione vero pariter vasa omni momentulo temporis minora fiunt, atque adeo in figura sua mutantur. Eo denique tempore, quod inter inspirationem, & expirationem medium est, pulmo quiescit, sed eo tempore aer in pulmonem receptus vel retinetur, vel viam, qua egrediatur, liberam habet, per apertam glottidem. In priori statu aer calefactus a sanguine, qui nunquam non calidior est aere atmosphaerico, in quo vivimus, rarefit, & agit potentius in vasa pulmonis sanguinea, eaque magis, & magis comprimit, & spacium sanguineum diminuit [3]. In altera conditione, quando libere exire potest, omni momento fit motus inaequalis, & tremulus, ab aere rarefacto, dum expellitur. Verum quod de figura horum vasorum dictum est, idem obtinet in capacitate. In pulmone producto arteriae maximae fiunt: dum contrahitur, omni momento minuuntur omnia. Sed haec alterna mutatio perpetua est, ergo omnino dici potest, nullis duobus momentis temporis vasa pulmonis aut aerea, aut sanguinea, in eodem statu manere.

Actionem] Ea est unice cavae superficiei vasis contactus ad convexam superficiem liquidi cum pressione conjunctus. Verum haec liquida trahuntur per canales, qui omni minutulo momento temporis alia sunt figura, & capacitate. Ergo non unquam duobus momentis eadem est vasorum in suos liquores actio [4].

Sine musculo) Omnis musculus, dum vivimus, perpetuo tenditur ab influente spiritu nervoso, sanguine arterioso. Omnis musculus in perpetuo conatu est (5), ut partem sibi conjunctam mobilem ad alteram adtrahat

- (2) PRAECEPTOR considerat vasa arteriosa curva esse, hinc, dum distenduntur, partem curvaturae convexam, quae e directo trunci est, magis extendi, partem concavam minus, adeoque plicas oriri. Id in vasis arteriosis cere repletis manifestum est: quae enim modicos prius flexus faciebant, repleta instar serpentum alterne sinuata fiunt, quando magis, quam in vita distenduntur.
- (3) DCXIX.
- (4) Quo magis canalis distentus erit, eo minus aget; quo minus plenus, eo aget potentius. Vires enim elementorum solidorum crescunt in ratione contactuum.
- (5) CCCC.

trahat fixiorem. Adeoque, ne musculus, ex conditione vitae se contrahens, perpetuam actionem exerceat, requiritur alius musculus, qui in partes contrarias trahat vi aequali [6]. Sit digitus, huic inferitur in ultimum articulum tendo: eum tendimen caro adtrahit, ut perpetuo conetur extendere digitum. Verum sub eodem articulo alius musculus est, qui conatur, ut digitum eundem flectat. Quamdiu nunc vis voluntatis, quaecunque demum fuerit, nullum superpondium vel flexori addit, vel extensori musculo, tamdiu digitus flexus erit, mediocri quadam flexione, quia extensor nititur ut extendat contra flexorem. Pone nunc flexorem subito resolvi immobilem, manente eadem vi extensoris, tunc utique subito digitus extendetur, quasi convulsione aliqua, aut contrario modo flectetur validissime, si extensore resoluta flexoris vis integra superfuerit. Hoc nunc est, quod dicimus antagonismum. Verum musculi intercostales non habent hujusmodi antagonistam musculum; sed ipsis pro antagonistis sunt segmenta costarum cartilaginea, quae vim patiuntur, dum intercostales contrahuntur, & quantum possunt, renitentur; hinc, quamprimum ii musculi agere cessant, pergunt agendo, vires exserunt, costasque deprimunt. Ea vero animalia, quae prono capite incedunt, habent musculum in pectore latentem [7], qui a sterno ortus aliquot costis inferitur, & has cartilagineas deprimat, atque earum elaterem, & antagonismum adjuvat.

Solidi] Reliqui musculi, qui antagonismum exercent, ideo obsistunt adversariis, quod perinde a liquidis suis insentur. Obluctator musculorum intercostalium est elater cartilagineus, qui a nullo liquoris influxu pendet, & in vi solidarum partium unice fundatur. Ergo ad antagonismum non requiritur absolute determinata aliqua fluidi nervei reactio.

Non opus) Hoc potest paradoxum videri, physiologi enim solent docere, omnem motum alternum pendere ab alterno influxu liquidi, quod modo hunc musculum inflat, modo illum. Id verum est, ubicunque musculi antagonistae sunt. Quando vero loco antagonistae est corpus ex sola vi solidi reagens, tunc universalis illa adfirmatio locum non habet. Cor, & cerebellum, aequabili potestate liquores in omnes musculos corporis humani propellant: sic musculos distendunt. Musculi intercostales non majori vi a corde replentur, quam alius musculus quicumque. Hi musculi elevat costas, resistit actio elateris costarum. Dum influxus liquidi nervei potentior est, quam renitentia solidarum partium, tamdiu vis inferitur elateri costarum, earumque actio nihil nisi nixus est (8).

Verum

(6) CCCCI. Sed & alia exempla sunt. Intestinorum nullus antagonista est, nisi aer contentus DC. Cordis antagonista sanguis est, ab
Tom. IV.

auriculis impulsis.

(7) Triangularis sterni, in cane major
DCXX. 5.

(8) DCXIX.

L

Verum actio musculorum intercostalium figit thoracem, ut immobilis fiat, retinentur omnia vasa in eodem situ, pulmo vires suas amittit, decedit intercostalibus musculis aliqua pars influentis liquidi nervei (9): & tunc elater deprimit costas, absque ulla liquoris nervei opera. Ergo sufficit ad antagonismum, ut ab una parte musculus agat ex influxu liquidi nervei, & ab altera parte solidum elasticum.

Directe) Id licet, non mutato reliquo corpore mutare respirationem, eam augere, minuere, sistere (10); sed cordis actionem non licet mutare, nisi toto corpore mutato (11).

Validior] Nulli nempe antagonista musculo obedit (12).

Concentus) Multa experimenta in hanc rem cepi, maxime in jejuno, quieto, sedente, pacati animi homine. In eo enim boni horologii ope invenire licet numerum pulsuum, qui intra unius horae spatium fiunt. Sunt autem in sano quidem homine ter mille sexcenti: in febricitante vero sexies, & octies milleni [13]. Sed pulsus est dilatatio arteriae, ad fin-

(9) Ibid.

(10) Ex vulnere pedis, retento spiritu, sanguinem pro lubitu expellebat juvenis SVVAMMERDAM. de *respir.* p. 9. & simile experimentum BAGLIVUS habet p. 458. Ex vesica in pulmonem canis vivi aerem expellebat HALES vidit pulsuum accelerari, aut retardari, prouti aerem expellebat, vel remittebat premendo *Veget. stat.* p. 253. 254. Impositor faciebat, ut pulsus nullus adpareret, solo anhelitu retento, CAMERARIUS *Memor. med. Cent. I. n. 64.* NEUKRANZ a se ipso expertus est, inspirando pulsuum accelerari, in expiratione vero retardari *diff. cit. sub fin.* idemque in cane fieri, quem vivum secuerat. Confer. DCXIX. not. 1.

(11) De insectis adfirmavit LISTERUS, iis omnino & ipsum cor sub imperio voluntatis esse. Nempe videbat LEEUVVENHOECKIUS in girino, cor modo moveri, modo quiescere, idque videri ex arbitrio animalculi pendere LISTER *de hum. c. II. p. 43.* deinde passim infecta esse, quorum cor diu a motu quiescit, & denuo moveri incipit p. 110. & cochlearum corda modo celeriter pulsare, mo-

do omnino quiescere p. 49. Sed idem sententiam suam cum nostra conciliat p. 112. quando cochleam ait aerem excludendo facere, ut cor quiescat. Nempe cochleae inspirant corpore e testa ducto, eodemque expirant reducto, atque aquam pariter alterne accipiunt, & remittunt SVVAMMERDAM. p. 114. Et PARISINI Chamaeleontem, & testudinem incertis, & longis intervallis respirare viderunt *diff. de la tortue p. 411.* & BAGLIVUS p. 462. absque ulla inde sequente mutatione motus cordis, ob peculiarem in his animalibus fabricam, qua fit, ut etiam arteria pulmonali ligata cor non turberetur. Adeoque his animalibus imperium in inspirationem est, huic vero in cor, perinde uti nobis.

(12) Qui a morte cor moveri pergit, intercostales vero, & diaphragma minime.

(13) BECKETUS ait, in febre aliquando centum & viginti pulsus intra horam 7200. *obs. Chir. p. 183.* Olim ita MURALTUS *Vadem. anat. p. 139.* & ego in minima febricula numeravi in me ipso 132.

singulum adeo pulsus una cordis contractio respondet: si dubites (14), inpone unum digitum mammae sinistrae, alterum carotidi arteriae, repeties utramque perfecte eodem tempore pulsare. Ergo numerus pulsuum est numerus contractionum cordis. Nunc animum adveſte ad respiracionem. Quando lente aerem adducis, & adductum lente expellis non eflando, neque festinando, invenes inter inspirationem, & expirationem definitum tempus esse, quod horologio metiri licet, octo nempe pulsus uni perfectae respiracioni in sanissimo homine respondere (15). Et facile erit computatu, quantam sanguinis copiam pro ratione cordis pulmo, intra unius integrae respiracionis stadium, transmittat de corde dextro in sinistrum, nempe viginti fere uncias [16], si ex cordis ventriculis duae unciae in arterias uno pulsu expelluntur. Nam intra tempus inspirationis, & expirationem, pulmo semel repletur, & semel evacuat: & inter respiracionem perfectam, & perfectam pulsationem definita, & constans ratio (17) est, nempe inter *συστολην και διαστολην* Thoracis, & *συστολην και διαστολην* cordis. Haec pericula saepe ad terrorem usque in ME IPSO subii: Si vero aer quietus retineatur, pulsus paululum acceleratur, sequente vero momento retardatur, & si persistas obstinato animo, integre deficit ad tactum. (18). Ergo imminuta respiracione diminuitur cordis actio. Sed fortiter, & subito inspirando, & similiter expirando, pulsus acceleratur, & hac sola alterna actione fortiori facta, & crebre repetita tandem febrilis fit [19]. Porro in infante dormiente facile est, & respiracionis vices, & pulsus oculo numerare. Adparet post finem plenae respiracionis, ex inspiratione, & expiratione

L. 2.

com.

- (14) Sed sunt qui dubitant. PECHLI-
NUS enim non infrequenter repe-
rit, pulsus in una manu diverso
modo ab alterius manus arteria
pulsare *observ.* V. L. II. & diserte
negat, omnes arterias eodem tem-
pore pulsare VVEITBRECHT *Act.*
Petrop. VII. p. 317. seqq. Ego,
fateor, diversitatem exiguam per-
cipio: nullam GALENUS olim
Admin. anat. VII. c. 15. neque
HARVEIUS *de corde* prooem.
p. 3. & VVALAEUS *de sang.*
ed. I. p. 405. edit. 1641. Conf.
CCXVII. not. 3.
- (15) Egregia respiracione PRAECEP-
TOREM oportet usum esse, si
conferas DCXXI. not. 2.
- (16) In calculo meo l. c. unciae ad sum-
mum decem, nimiam posueram

- ex alieno experimento vol. II. p. 230.
- (17) Repugnat tamen olim ARISTO-
TELES *de Spiritu* c. 4. tum HAR-
VEIUS, quod ex immodica reple-
tione pulsus majores fiant, respi-
raciones minores, pueris respira-
tio rara, pulsus frequens fit, in-
timore, curis, febribus pulsus ce-
ler, respiratio tardior fiat *Prooem.*
cit. p. 11. 12. Sed, fateor, ausim
contra tantum virum credere, &
pueris celerem respiracionem esse,
& febricitantibus.
- (18) Not. 10.
- (19) Recte SVVAMMERDAMIUS, ac-
celerato motu cordis citatior res-
piratio, & vicissim p. 80. Nullum
dubium est, per experimenta
DCXIX. not. 1. in inspiratione
non nimia sanguinem facilius per
pul-

compositae, quietem aliquam sequi. Tunc excita (20) puellum, videbis pulsum celeriore, & respirationem velociorem fieri FELDM. Ergo haec aucta, & illum augeri necesse est. Ergo constans rhythmus est inter cordis, & pulmonis actionem.

Quamdiu] Duplici modo hic responderi potest, prouti vel quaesiveris, quamdiu [21] aer retineri possit aperta glottide, aut quamdiu glottide clausa? Experimenta feci in sanis hominibus, & multa observavi arcaniora, quae ad hanc rem spectant. Hausi mediocrem aeris copiam, retinui, vidi non diu vitam in eo statu conservari posse. Nam aer inspiratus, & glottide clausa, vel ore naribusve retentus, non quiescit, sed eadem facit, ac si pergeres novum aerem inspirare [22]. Aer enim in pulmones receptus rarefit a calore, omni momento magis, extendit partem aeream pulmonis, ergo sanguinem expellit. Sed sanguis, ex pulmone expulsus, unice ad cor sinistrum movetur, nempe venosus sanguis, dum arteriosus in minimis vasculis stagnat, hinc aliquo tempusculo pulsus acceleratur. Hinc quamdiu potest inhiberi respiratio, absque periculo suffocationis, donec nempe aer a calore sanguinis ita rarefactus sit, ut ulterius expandi nequeat; tunc enim parte venosa pulmonis evacuata, arteriosa vero nihil in venosam transmittente, sanguis ad cor sinistrum desinit venire [22*], tunc etiam utique moriendum est, cum cor dextrum propellendo sanguini nunc non sufficiat [23]. Haec mors est servorum Angolanorum, qui se ipsos retento spiritu suffocant. Non ideo nullus omnino sanguis per pulmones transit, nam ea portio pergit transire, quae absque respirationis auxilio pulmonem transfret, & omnino plus transit per arterias, venasque

pulmones trajici; ergo ad cor sinistrum citius redire. Sed sanguis venosus, qui cor irritat, est princeps causa, quare contrahatur DC. ergo cor velocius pulsabit. Iterum, pone cor citius pulsare, respiratio fiet citatior; nam pone non fieri, tunc, cum plus sanguinis adveniat quam prius, pulmo vero non mutetur, neque adeo causa sit, quare pluri sanguini trajiciendo aptus fiat, stagnabit sanguis inter cor dextrum, & sinistrum, & animal morietur suffocatum. Hinc anhelosos perituros, & fere strangulatos, venae sectio refuscitat TRUSTON. p. 64. diminuta copia sanguinis, quae pulmonem immeabilem obruit.

(20) Vide PRAECEPTOREM clanculum in nostram sententiam relabentem: confer. DXC. 8.

(21) DCXIX. not. 1.

(22) Ibid.

(22*) Aorta aperta singulo pulsu sanguinem dabat, sed corde languente vix tertio quovis quartoque VVALAEUS de sang. Epist. 1. p. 393. edit. 1641.

(23) Non morimur ex defectu sanguinis, sed ex inexplicabili anxietate, quam facit sanguis in pulmonem pulsus a corde dextro, etiam a morte contractili, neque transitum inveniēte, adeoque stagnante in minimis. Nam pulmo fetus minus uba tertia parte massae sanguineae transmittit. Si tantundem & si multo minus pulmo transmittit absque respirationis auxilio, demonstratur, nos facile supervivere, ex exemplo haemorrhagiarum, quae duas tertias, & longe plus etiam sanguinis abstulerunt, non ideo lethales.

naſque pulmonis, quam ſi cor quieſceret [24]. Verum ea tantum trahitur copia ſanguinis, quae per viſcus aequalis cum pulmone molis, proportione totius corporis tranſiret; ut in fetu non plus ſanguinis ad pulmones venit, quam pro differentia, qua minus reſiſtit pulmo, quam ſanguis in Aorta fluens. Haec autem copia ſanguinis per pulmones euntis, quanta in fetu tranſmittitur, in adulto nimis parva eſt, ut mortem ſequi neceſſe ſit, niſi foramen ovale, & arterioſus canalis aperta manerint.

Inſultu aſthmatico] Vide hominem aſthmaticum respirantem. Ut conatur, ut ſibilat, ut cubito innititur, quo magis pectus poſſit dilatari, & actio ſerratorum, ſcalenorum, fortior fiat.

Moveatur] Corpus humanum ita fabricatum eſt, ut ex fabrica, quam a CREATORE ſemel perfectam accepit, conſtans duratio in eodem ſtatu ſequatur. Hinc, quod HIPPOCRATES naturam vocabat, id effectus eſt fabricae corporis humani, ita a DEO, conditae, ut quamdiu ipſa ſuperſeſſet, conſtaret immutata. Ergo DEUS machinas addidit thoraci, tanto fortiores, quanto plus ſanguinis intra idem tempus trajiciendum eſt, aut quanto magis vel vaſa, vel ipſe ſanguis huic tranſitui reſiſtunt. Si ergo quaedam ſanguinis copia definita ſit, quae per pulmones dati hominis apte tranſmitti poteſt, dum quieſcit; nunc autem, in eodem homine, a motu muſculari ſanguinis acceleretur, aut moles movenda augeatur, dum ſanguis in venis prius ſtagnans, motus, & maeſſae ſanguinis redditus eam auget, & nunc duplo plus ſanguinis tranſmittendum eſt; vel demum cauſa ſit, quare ſanguis, aut pulmo, duplo magis reſiſtit, in omnibus hiſ casibus respiratio duplo major fiet: & ſi ſanguis decies celerius ſit permittendus, decies celerius respirabitur: laborabunt nempe Scaleni muſculi, & Cucullaris, & Rhomboideus, & Serrati, & omnes aliquid conferent, ut respiratio quam citiſſima fiat & fortiſſima, & pulmo idoneus reddatur, qui eodem tempore plus ſanguinis tranſmittat. Idem autem eſt, an copia ſanguinis, an reſiſtentia duplo major ſit, ſi praeterea pulmo ipſe immeabilis fuerit [25], duplex inde oriatur reſiſtentia, & duplo magis agere oportet muſculos respiratori praefectos. Hinc in morte, ubi ſanguis incipit ſtagnare, & condenſari, vel in peripneumonia, adeo magno conatu laborant muſculi voluntarii respirationis, horribili certe ſpectaculo, ut aliqua ratione aliquid ſanguinis per pulmones tranſmitti poſſit [26].

Vi.

(24) A corde arterioſum ſanguinem impellente, etiam praeter vires thoracis, pulmone aliquem motum ſuperſeſſe, dictum eſt a DIEMERBROECKIO p. 318. & HALESIO Hemostat. p. 77. conf. DCVII.

(25) Ut aſthmaticis ex ſcirrho glandularum, ex veſicularum infartu, ex convulſione nervoſa &c.

(26) DCXXI. 12. Olim GALENUS pro axiomate poſuit „velocitas respirationis comitatur parvitatem, de util. respir. L. I.

Videas in his hominibus totum pectus ascendere, & a diaphragmate violentissime introrsum trahi, consentientibus omnibus in corpore viribus, & instrumentis etiam insolitis, quo aliquam in agone isto levationem malorum procurent.

Lenta) Inter omnia signa optimae valetudinis princeps est pulsus tardus, & respiratio, quae absque motu pectoris, aut abdominis visibili, & absque sibilo perficitur, qui exaudiri possit. His enim signis cognoscimus pulmones lentissime inflari, quiescere, evacuari. Sed haec tarditas demonstrat sanguinem aequabiliter moveri absque obstaculo: & nunquam quiescere; & nullam in sanguine crassitiem, nullam in pulmone resistenciam esse, quae humorum per omnia pulmonum vasa circulationem, aequabilem circumductionem impediatur.

Tussi] (27) Saepe, quando vena a chirurgo aperta est, sanguis non salit; jube tunc aegrum tussire: quo momento temporis tussiet, eo sanguis pleno profiliet rivo. Apparet evidentissime, omnino ab actione pulmonis promoveri sanguinem arteriosum, & venosum, & augeri hanc actionem a profunda inspiratione, & forti expiratione. Verum id ipsum vocamus *suspirare* (28): & idem manifesto, perinde uti tussis, sanguinis motum accelerat. In pleuritide, quando sanguis ex secta vena cessat exsilire, suspiret aeger, & sanguis velociter profluet. Sed nolet aeger praedolore, ergo Chirurgus aquam frigidam jubeat in faciem spargi, ut se retrahat aeger, & sanguinem conatu promoveat; vel vinum calens propinet; vel calidum acetum praebet subolfaciendum, acris enim vis aceti vix ad pulmones pervenerit, quin tussis continua, fortisque succedat. Sed tunc sanguis ad nutum fluit. Nempe ab expiratione sanguis venosus celerius ad cor sinistrum fluit, ergo arteriae totius corporis plus accipient sanguinis a corde, plus etiam venae ab arteriis.

Inspiratio] Fetus, quando primum ex utero materno emergit, pulmonem habet, & thoracem, a pulmone, & thorace adulti hominis non diversum, nisi foramine ovali, & ductu arterioso. Verum idem aerem in thorace nullum habet, imo vero pro aere aquam in area aerea. Neque sua sponte subit aer, aut vi sua, hoc olim credidi, sed cogor retractare [29],
vidi

(27) Not. 10. Ipsi sinus cerebri in tussis elevantur, SLEVOGT de dura matre n. 50.

(28) HALES DXIX. not. 1. Non ergo nocent in moerore suspiria, uti THRUSTON p. 70. aut N. FONTANUS, qui ex ea causa, abscissum in auricula cordis natum recenset *cons. & resp.* p. 62. Imo vero beneficia naturae sunt, quae

sanguinem morantem per pulmones pulsant. Clamor, & lacrumae profunt pueris, augent circulationem sanguinis, & pulmonis actionem LANCIS de corde p. 58.

(29) Hujusmodi PITCARNII, & BAGLIVI (p. 445. 454.) & aliorum sententia fuit, aerem nempe pondere thoracem subire, & cau-

vidi enim in fetus exclusi pulmones aerem non subire, cum glottis tota patula esset. Ergo pulmo pectus fetus subit, quia fetus pectus suum per proprios thoracis musculos dilatat. Ergo prima fetus actio erit thoracem dilatare, quam continuo exspiratio sequitur. Sed quare fetus rumpit membranas, ut possit inspirare? an ex consilio, non ausim definire, id vero certum est, infantem tamdiu calcitrare, donec membranas perurperit, & aerem inspiraverit, quando vero semel respiravit, continuo quiescere.

Exspiratio animae in omnibus linguis totius orbis est synonymon mortis.

Vitaeque cum gemitu fugit indignata sub umbras.

Nempe haec ultima corporis actio est, quae non fit vi corporis nostri aut vitali, aut voluntaria, sed ea vi, quam cum omni alio etiam inanimato corpore communem possidet. Haec actio ideo se exserit, quia desinentibus agere vitae viribus, & musculis intercostalibus paralyticis factis, segmenta cartilaginea costarum ex proprio elatere resiliunt [30], costasque deprimunt.

Auriculae] In cane vivo, dissecto, cor quiescit, sed in auriculis [31] parvus tremulus motus superest, quasi undulans, quia nempe serius cor, quam ulla alia pars refrigeratur, hinc auriculae constrictae in cor nondum rigidum pergunt evacuari.

Palpitant] Imo vero saepe post ipsam veram mortem. Corpus humanum habet vasa, & fibras, quas vitalis calor amplissimas reddit. Calor enim aequabiliter quodcumque corpus expandit in omnem partem. Sed moribundo homini calor paulatim deficit, & totum corpus redit ad gradum caloris, qui in atmosphaera est, & in nullo mortalium ad vitam sufficit (32): mortuus autem etiam frigidior redditur moribundo. Sed ea

ratio-

causam esse quare thorax dilatur. Sed adparet, depresso septo, posse stricta etiam glottide thoracem dilatari, ut plura non addam.

(30) DCXXI.

(31) CLIX. 9. 10. 11.

(32) Aerem etiam in ipso aequatore (p. 318.) aut in aestivis ardoribus (p. 145.) frigidior esse sanguine nostro, sapienter vidit SANCTORIUS in 1. *Fen Avicen.* qui primus thermometrorum ad medicinam faciendam usum perdidit, post eum autem SVVAMMERDAM. de *respir.* p. 111. Sed etiam aerem sanguine frigidior esse vidit MAGATUS de *vava*

medic. vuln. l. c. 10. p. 15. edit. Venet. 1616. & inter recentiores VVOLF. *absichten.* n. 208. Imo ipsae erucacae calent duobus super aerem gradibus MARTINE de *calor. anim.* p. 330. 331. apes vero congestae aestum generant incredibilem, 970. Pisces aquam suam uno gradu superant, quinque vero testudines IDEM p. 332. Non ignoro erinaceo sanguinem frigidum tribui SCHRADER. *Dec.* II. *Obs.* 3. 7. Sed & hoc animal calere LANCISIUS de *corde* p. 20. & ROBINSONUS demonstrat in *epist. posth.* ad RAIUM, & hyme frigere, aestate vero calere LISTERUS ait de *humor.* p. 104. uti

petuo vim suam contractilem exercet, sed pleurae adplicatur dilatatus, quia vis musculorum mesochondriacorum minor est vi aeris in pulmonem urgentis. Fac nunc aerem duplo minus premeré in pulmones, tunc musculi mesochondriaci duplo fortiores erunt, duplo magis se contrahent, & agent, uti in spasmo convulsivo agunt, poteritque mors fieri ex confrieto pulmone.

Humidus) Quia totum pulmonem replet [36].

Siccus) Quia vasa pulmonalia crispantur.

Calidus) Is ut levis agit, frigidus autem adfectiones possidet aeris gravis (37).

Renovatur) Hoc omnino non intelligo. Omne animal, imo vero omne vegetabile (38), quod millenis experimentis confirmatum est, [39] moritur, quando in aerem includitur, qui non reficitur novo aere. Sere semen bonum in terra optima, & calore aeris eo, qui optime tuae plantae

aere dimidio rariori vomuit, aegrotavit: tum mus, alaunda in aere tribus quartis pondere suo minuto periit intra duo minuta, etsi aves aeri rariori adsuetae sint. Vipera

in aere ad $\frac{5}{6}$ reducto vixit horis

60. Haec BOYLE *Phil. transf.* n. 63.

Mus in aere una quarta parte leviori aegrotavit. *Ibid.* Lacertus in aere dimidio rariore languide vixit. *Ibid.* n. 17. & ipsa vegetatio impeditur p. 176. Sed longe magis funestus est aer ille factitius, quem corpora varia generant fermentando, effervescento &c. LXVIII. In eo aere mus continuo perit Boyle *Mech. Exp.* l. c. p. 105. & ipse limax, qui vacuum perfert, p. 110. & coluber pariter vacui tolerans p. 108. & aviculae, & apes, muscaeque p. 100. & 101. & ranac pereunt MUSCHENBROECK in *Cementinos* p. 123. pridemque hoc aeris genus ad vitam alendam inutile esse definiit MAYOVV. de *nitr. aer.* p. 150.

(36) Qui plerumque noxius est, & cattarhos facile gignit. Nam aqua

non elastica est, & frigore, quo aerem ex ratione ponderis superat, humores cogit. Ignis, qui aquam delet, aeris factitii noxas corrigit EL. CAMER. de *anth. Pnetum. util.* p. 20.

(37) Noxae aeris levis corriguntur a frigore. Certe aerem tertia parte rariorem in summis montibus facile ferri expertus sum, sed ibi frigus perpetuum est.

(38) Iplé v. g. mucor Boyle l. c. p. 184. 185.

(39) COLL. 12. Aliquandiu possumus eodem aere sursum, & deorsum trullo respirare Winslow. *Mém. de l'Acad.* 1738. p. 96. 97. idque potest camaeleon, qui, ad crepaturam inflatus tamen alterne respirat PARISINI in *Casuario*. Idem in cane experimentum est *Chefeldenii anat.* p. 105. qui ligata post inspirationem aspera pergat respirare. Sed diu non ferimus. Infantes hac morte non rarissime pereunt *Schreider de lacrymis, & fletu* n. 93. edit. *Lips.* *Historiae hominum sepulorum*, cum viverent, & in sandapilis extinctorum huc pertinent. Homo a terrae mo-

plantae alendae conveniat, in vas aere plenum; sed claude hoc vas, ut nihil quidquam aeris in id subire queat, & nihil exeat vicissim, brevi certe videbis plantulam tuam languere, & emori.

Pone animal quodcunque in vas vitreum, plenum optimo aere, sed claude hoc vas, & peribit animal intra breve tempus, etiam si musca fuerit, in amplissima sphaera vitrea inclusa, aut passerulus in vase vitreo centum passerum facile capaci. Si thermometrum in hoc vas dimiseris, adparebit aerem in clauso vase eundem gradum caloris conservare cum atmosphaerico aere (40). Subest utique ignoti aliquid. Chemicis dixerunt,

tu semisepultus, ex non satis renovato aere octavo die periit *Camerar. Epist. Tauriv.* p. 79. Nive sepulti diutius superfunt. *Idem* p. 66. forte a frigore augente aeris elatorem. In puteis *Idem* p. 32. & **HARTSOEKER** *suite des conj.* p. 35. *Philiv.* 450. in cellis p. 30. in cloacis *Camer.*, & *Teichmeyer* *diff. de musto ferment.* p. 7. flagrans aer venenosas qualitates acquirit **VOLF.** *absichten* p. 180. etiam in cubiculis: in sepulchris demum **BARTH.** *med. Dan.* p. 416. In fodinis aerem cuniculorum caecorum magnis follibus renovare necesse est, ne operarii suffocentur: & urinatores exiguo tempore duorum minorum aerem campanae suae consumunt, ut novo egeant, **BOYLE** *digest. de usu respir.* An vere **DREEELIUS** praestitit, quod promisit, efficeret nempe, ut urinatores data copia aeris diu vivere queant. Ita *Boyleus* l. c. **MONCONYS** *It.* II. p. 2. p. 75. **SINCLARIUM** video, aeris tantum sub aquam adtulisse, quantum pro hora sufficeret, apud **SALZMANN.** l. c. p. 10. 11. Sed non *Sinclaris* solum necesse fuit hunc aerem ex appensis phialis renovare, neque **SCHOTTUS** solus aerem debilitari in campana monet. Verum nostro tempore **CHESELDEN.** p. 176., mensuram aeris anglicam (galon) singulo minuto consumi docet, ut non

videatur huic consumptioni verum remedium inventum esse. Porro in animalibus omnis generis consentiunt experimenta. Felis in aere agitato, refrigerato, nitrato, sed non renovato tamen periit **TABOR.** *Exerc. Med.* p. 173. & mus nihil adjuvante frigore artificiali **BOYLE** *Phil. Transf.* nu. 63. *Exp. phys. mech.* p. 109. **BONANNI** *Observ. circa viv.* p. 182. & aves, & valde cito quidem, pereunt etiam novo admissa aere **BOYLE** *Phil. Transf.* n. 63. p. 96. 97. & muscae intra triduum **STAIRS.** *Ranas* autem quatrduo superesse vidit *Boyle* p. 89. 90. & insecta negat laedi **BAZIN.** l. c. p. 120. quia diu absque respiratione vitam tolerant, neque perinde aerem inquinant, aut consumunt, neque demum per ambages pulmonis sanguinem urgere debent, unico corde praedita. Hinc aerem levem *Grotto del Cane* ferunt ranae, & testudines **CONNOR.** l. c. p. 64. Confer **MUSCHENBROECK** l. c. p. 117.

(40) Sed ratio nunc nota est, aeris elasticitatem animalia inclusa minuire, ut unam decimam quartam partem aeris elastici a mute consumptam viderit **MAYOVV.** *de nitr. aer.* p. 90. 93. unam trigessimam vero **BOYLE** l. c. p. 88., tum aerem ex animale exhalante leviorum esse p. 110. **HALESIIUS** vero a glire pene vigessimam septimam

xerunt, RAYMUNDUS, LULLIUS, & SENDIVOCIUS, haerere in aere vitae spiritum, qui a vita nostra consumatur, & perpetuo regenerari debeat ex tota universitate rerum corporearum: ni id fiat, jam aerem, aiebant, consumto vitae spiritu, ad vitam sustentandam inhabilem reddi. Hunc vitae spiritum, monebant, a nemine inveniri, nisi a vero philoso- pho. Verum nunquam potuerunt exponere, quid sit iste vitae spiritus. Dicam aliquando aliqua de hac re in publicis Praelectionibus, quando de causis mortis subitaneae agam, neque vulgaria, neque inutilia [FELDM. 1732.

mam *veget. stat. Exp. 107.* & alias decimam tertiam consumi vidit, & respirando ipse intra duo minuta cum dimidio octodecim un- cias aeris elatere privavit *Hema- stat. p. 304. & 322.* cubicos pol- lices aeris pro eo tempore non- sufficere, quin respiratio difficilis fiat. Ita fit, ut aer dilatandis pul- monibus non sufficiat, & periunde uti pisces moriamur, quando in- leviozem aerem transferuntur. Haec prima ratio est. Altera quod animalia aerem exspiratum humi- dis, & noxiis particulis inprae-

gnent. HALESIUS eundem ae- rem vidit a respiratione sua fuisse inpraegnatum una nona parte hu- miditatis *Hemastat. p. 327.* & mus in eum aerem dimissus, in quo al- ter perierat, intra tria minuta ho- rae perit BOYLE l. c. p. 109.

(41) Omnino optabile foret, ut PRAE- CEPTORIS feliciores discipuli co- dices publicarum praelectionum manuscriptos publico darent, quos ILLE maxima cura meditata, & multis experimentis illustrata, so- lebat recitare. Paucas ego possideo, & luci destino.

DE VOCE, LOQUELA, CANTU, RISU, TUSSI, OSCITATIONE, STERNUTATIONE.

626. **H**inc autem clare concipitur, quomodo homo vocem edat: hic enim sonus formatus expiratione est: ergo fit expulsiu aeris, tota capacitate pulmonis contenti, per causas arctantes thoracem (619. 622.), in asperam arteriam, ventriculos anteriores campaniformes ^a, inde in ^b glottidem, ubi arctata via, & tremulo, resonante, clangore per nervos re- currentes ^c excitato, celerius motus, elastico tremulo corpori

M 2

illi-

^a Morgagn. Adv. 1. pag. 13. 14. T. 2. F. 2. hh. F. 3. aa. F. 4. Eustach. T. 42. F. 11.

^b Casser. de Voc. Org. T. XIII. F. VIII.

CEEDC. F. IX. D. Morgagn. Adv. 2. pag. 13. 14. 15.

^c Vesal. VII. 19. p. 571.

illifus, hinc in undas reciprocas percuffus, fonum facit: docent Phyfici.

627. Ille autem egrediens ex anguftia glottidis in cava corporis membranofi e oris, & f narium, tranfeundo per haec loca, prout lacunaria haec glabriora, afperiora, apertiora, impeditiora, aut variis modis figurata funt, etiam varia specie foni ore egreditur: demonftrant Phonurgi.

628. Quum vero latera cartilaginea, cartilaginea aryaenoidae dictae, ad capitula levia cartilaginis cricoidis commiffae per fuos finus, atque lubricatae linimento fuo unctuofo & nexu fuo rimam formantia, aperire, vel arctare, valeant rimam hanc innumerabilibus modis, prout mufculi hic pofiti varie agunt (194.); hinc diverfitas vocis quoad acutiem, vel gravitatem habetur; etenim pendet omne id negotium a celeri, vel tardo repercuffu undulationis; hic vero celerior fit arctata via, vel aucta celeritate expellente aerem, contra gravitas vocis tardius undulantis aeris effectus, ab apertura rimae majore, aut a lento efflatu aeris, deducitur. Id evicerunt fuus demonftratis Mufici.

629. Hin apparet nimis dilatata rima perire fonum his, qui tentant graviorem fonum efficere, quam quidem poffint; item eundem in formatione acutiffimi toni fuffocationem fere pulmonibus, fridorem laryngi inferre.

630. Si fonus ille organis extra laryngem pofitis (nempe gutturi, linguae, dentibus, labiis, genis, naribus, palato membranaceo, vel mufculofo, fuo vario concurfu, & pofitu, admodum variandis;) illifus, inde in tranfitu, vel reflexu, mutatur, & determinatur, fit id quod literis exprimitur; de quarum ortu, combinatione, & hinc loquela, videndus unus Johannes Conradus Amman, Vir in hifce ftupendae induftriae, & fuffeffus felicitate clariffimus.

d Caffer. ib. T. 1. F. VII. EE. Valfalv. T. 4. 11.
e Covop. App. ad Bidloo. F. 8. Valfalv. T. 4. V. T.
f Id. ib. O. Valfalv. T. 4. QQ.

g Morgagn. Adv. 1. p. 12. 13. T. 2. F. 6. c. d.
h Surdus loquens. Amftel. 1692. & Differt. de Loquela ibid. 1700.

631. Quum vero Cantare fit, sonos juxta gravitatem, acutiem, celeriter, vel tarde, fortiter, vel blande, aequabiliter, vel flectendo, pronunciare, ejus actio ex praedictis intelligitur: cujus gratia pendet a voce, tonis, tempore, flexu.

632. Superficies glabra, lubrica, in organis, suavitatem voci conciliare videtur, ut & gutturis, oris, palati, nasi, conformatio.

633. Agilitas musculorum movendae glottidi fervientium; laxitas obsequens ligamentorum cartilagine laryngis nectentium; magnitudo differentiae, quam fabrica glottidis in apertura sua admittit; oleosus glandulae magnae Thyroideae succus copiosus, inprimis ope musculorum incumbentium sternohyoideorum, & sternothyroideorum, expressus videtur efficere facultatem aptam varios tonos distincte, & pure, formandi.

634. Pulmonum, thoracisque, constructio, explicabilitatem efficiens, videtur causa praecipua robor, & longitudinem, animae concilians. Tunc suavissimis cantoribus singularis flexus ab his omnibus simul pendet.

635. Ritus fit, dilatato pulmone acceptum aerem, citissimis, admodum parvis, & reciprocis concussibus per organa inspiratoria, & expiratoria factis, quasi undatim in pulmonibus, & in aspera arteria movendo, nec renovando; interim pulmone fere in eadem extensione manente, sanguinemque magis conquassante, quam transmittente. Unde scitur, quare ritus adeo fatiget? Saepe in convulsionem transeat? Venis jugularibus, adeoque & totius capitis, inprimis tantum tumorem conciliet? Inde ruborem vultui, collo, oculis, conciliet? Aliquando in impotentiam respirandi, haemoptoen pulmonalem, apoplexiam, & mortem, inducat, si nimius? Cur contra adeo salubris fit, ubi moderatus exercetur?

636. Quin etiam Tussis inde patet: fit enim aere copiosissimo pulmonibus hausto; retento parum; mox clausa larynge, simulque diaphragmate truso in pectus vi abdominalium musculorum, aer condensatur; latera pulmonum valide premit; dein,

dein, aperta iterum larynge, violente, & per reciprocos concussus expiratorios, concutitur; hinc superficiem bronchiorum purgat. Unde scitur, cur risus fere in tussim desinat? Quam parva inter has duas actiones sit differentia? Cur validus cantus, vociferatio, omnia aspera, membrana cruda bronchialis, eam producant?

637. Sternutatio quoque jam exposita [498.] clarissime ex dictis intelligitur.

638. Oscitatio fit expandendo omnes fere simul musculos voluntarios, extendendo maximopere pulmones, inspirando quam plurimum aeris lente, & sensim, eum dein retentum aliquandiu, & rarefactum lente rursus, & sensim expirando, musculisque statum naturalem restituendo. Hinc effectus ejus est omnes humores corporis per omnia vasa movere, accelerare, aequaliter distribuere; adeoque organa sensuum, & musculos corporis, suis muneribus quam optime adaptare.

639. Porro quomodo fiant, corporis erectio, firmatio, conversio, flexio, extensio, in capite, collo, dorso, lumbis, ossesacro, coccyge, ossibus ilium, ischii, pubis, scapulae, humeri, brachii, carpi, metacarpi, manus, digitorum, femoris, tibiae, tarsi, metatarsi, pedis, digitorum, varii motus; hincque pendens statio, gressus, saltatio, cursus, lucta &c. per sua organa mota explicare haud permittit brevitatis. Videantur *Hieronymus Fabricius ab Aquapendente* de Motu Locali Animalium, & *Johannes Alphonfus Borellus* in Opere laboriosissimo de Motu Animalium: res enim haec nec compendio enarrari, longe minus demonstrari, ut requireretur, potest. Sed pro cognitione articulorum, muscutorum, insertionum, directionumque muscularium, adeo scitu necessaria, solae fere Tabulae *Eustachianae* vera suppeditant, naturam ipsam oculis explanant, cedro certe dignae.

640. Quum itaque hucusque (639. ad 640.) per causas, & organa, explicatae sint actiones vitales, naturales, animales, quae mari, & feminae, adultis, communes; restat porro expendere eas, quae sexui propriae, generationi prolis inferviunt;

viunt; sunt eae autem in differentia sexus absolute diversiffimae; tum & in eodem sexu ratione aetatis, quam maxime differentes.

DCXXVI.

Vox, vel susurrus est, quem conjunctis viribus organa vocalia producunt, aegre percipiendum: vel vox clara, quae oritur a sono, qualem prius dixi, sed multiplicato, per tremorem elasticae durae matris, omnia ossa, & ligamenta obducentis. Ita nos AMMANNUS docuit [1], quem in hoc negotio solum audiendum esse puto. Demonstratur facili experimento. Qui susurraverit, quasi in aurem amici locuturus, manum capiti adplicet, reperiet cranium quiescere: sed idem tremere percipiet, quoties clara voce loqui conabitur (2).

Respiratione) Potest etiam vox parari inspirandi actu, uti in *εγγασπιμυθούσι* (3). Sed haec vocis species rarior est.

Causas arctantes] Hae nempe causae [4], quae pulmonem comprimunt, & aerem per asperam arteriam expriment.

Asperam arteriam) Quando aer per asperam arteriam excurrit, nullum sonum faciei [5]; idem versus laryngem motus occurrit duabus cavernulis car-

(1) AMMANNUS de *Loquela* c. 1. p. 23. ed. 1727. docet aerem per arctissimam glottidem efflari posse, absque voce, hinc p. 24. neque a morte vocem fieri posse. Ergo ut fiat efflatio spiritus sonori, musculos laryngis a cerebro determinato modo inspiratos, movere cartilagineas, has reniti, & ex conflictu harum potentiarum tremorem edi, qui pectoris, capitis, & totius corporis ossibus communicatur p. 26. & 31. Sed praeterea sonum s. vocem a susurro dudum distinxerunt HOLDERUS *Elem. of Speech*. p. 47. & VVALLIS p. 3. idemque viderunt, vocem a susurro differre tremoribus & undulationibus laryngis, adeo ut, dum surdi docentur, non alia ratione possint doceri, ut veram vocem edant, nisi manum surdi ad loquentis laryngem admoventis, ut tremorem organorum percipiat Am-

man. p. 82. 83. *Raphel*. i. c.

(2) An ab ista causa, an a mota cute?
(2) Quales utique dari in rerum natura defendit F. M. ab HELMONT. *alphab. natur.* p. 22. Ex TURNEBI observatione exemplum, in *Oeconomia* FOESIUS excitat. Aliud exemplum solet ex RHODICENNO citari. Negaverat aliter, nisi in spiratione, sonum fieri *Fabricius de Larynge* P. II. c. V. Sed peritissimus harum rerum *Ammannus* vetulam vidit inspirando loquentem p. 117. In tussi pertinaciori vox etiam oritur ab aere in asperam arteriam redeunte *DO-DART Mémoire de l'Acad.* 1700. p. 323.

(4) DCXXII.

(5) Hinc in vulneribus asperae arteriae aponia, la MOTTE *Chir. Compl.* II. *Obs. & Acad. de Chir.* T. I. p. II. p. 194. III. p. 135. &c. idemque eventus, si vulnera anatomice

[6] cartilagineis, five cellulis conniventibus, a MORGAGNO (7) melius, quam ab aliis, descriptis, in quas ab inferioribus ascendens, & repul-

lus

tomico experimento infecta fuerint *H. Fabricius de Larynge* ll. c. 4. Nullus ab aere sonus, priusquam glottidem adtigerit, *Schelhammer*. p. 26. &c. *Dodart* l. 2. p. 319.

(6) Supra veram glottidem LXX. not. 30. CXCIV. not. 2. sed proxime ponuntur ventriculi laryngis caveae nempe parabolicae, in ostio superius, & posterius ampliores, fundo anteriori, & inferiori angustiores, latiores paulo, quam profundae (*Morgagnus* tamen profundiores facit, *Adv.* l. T. ll. f. 4.) quae utrinque a cartilagine arytaenoidea ad thyroideam usque producuntur, fere transversae, a posterioribus antrorsum.

Hae caveae finiuntur duobus ligamentis ab arytaenoideis cartilaginibus, euntibus in faciem posteriorem cartilaginis thyroideae in partem mediam, & supremam *Morgagnus* p. 16.

Horum inferiora sunt, quae glottidem veram efficiunt, valida *Morgagn.* l. c. f. 2. g. g. & f. 3. *Vvinslovv.* nu. 436. *Vvalther.* de *Laryng.* & *voc.* & de *obes.* & *vor.* p. 3. *Casser.* T. XIII. f. XI. EE. *Vveibrecht syndesm.* f. 82 d. Superiora *Morg.* ib. f. f. *Vvinslovv.* n. 431. *Vvalther.* l. c. *Casser.* D. D. *Vveibrecht* l. c. e. p. 219. mollia, sunt ex duplici membrana laryngis, quae eadem ventriculos vestit, intus mucosa, & poris perforata *Morgag.* p. 17. *Vvinslovv.* n. 436. VERHEYENUS p. 188. & olim ARANTIUS *obs.* anat. c. 31. videntur unicum ligamentum fecisse. Exteriores his ventriculis adcumbunt muscoli Thyroarytaenoidei *Morg.* p. 16. *Vvalther.* de *obes.* & *vor.* p. 3. eosque cum *Thyreo-staphylinis* comprime-

re possunt. *Idem Epist. post Vals.* VIII. n. 4.

(7) GALENO bene noti fuerunt, qui aërem efflatum in has caveas subire dixit, quoties clausa epiglottide, viam non inveniret, de *util. part.* L. VII. c. 13. EUSTACHIUS T. XLII. f. XI. indicasse videtur, sed oppido obscure. *Car. Stephanus* utcumque describit L. II. c. 42. *Valverduus* vix nisi nominat p. 225. Neglectos a *Vesalio*, & *Fallopio*, *Laurentius* pro nova re proposuit, L. IX. c. 16. *Severinus* autem *Pinaeus* renovavit ex *Galen* mente, *Praef.* ad l. de *virginit.* not. p. 28. *Hieronymus Fabricius* ex equis de *Laryng.* c. 13. bobus, & suis descriptis c. II. in homine vero utcumque pingit f. 24. *C. Casserius* delineat ex cane T. IX. f. 10. C. ex porco T. X. f. 9. 10. & brevissime describit, L. I. c. XV. *Gasparus Bauhinus* addidit aliquando cibos illabi *theatr.* p. 538. Sed & *Gaspar Bartholinus* eisdem indicat *Instit. anat.* p. 233. eademque verba repetit filius p. 443. ex *Bauhino* sumta, uti *Riolanus* p. 291. *Drelincourtius* limbos glottidis valvularum mitralium cordis similes esse vidit, *Praelud.* p. 182. Ipsos nempe nostros sinus; neque aliae sunt valvulae laryngis inferiores, quas *Schelhammerus* excitat pro nova re, *Programm. Valed.* p. 6. & apud *Valentinum Amph. Zoot.* ll. p. 88. *Dionysius* cavitates ad latus glottidis nominat, in quas nonnunquam cibi illabantur p. 480. *Morgagnus*, non satis cognitos uberrime descripsit, uti dixi. Post eum *Verheyen.* p. 188. & alii nunc vulgo proposuerunt. *Comm. Heisteri* p. 388. *Heister.* E. N. C. Vol. I. *obs.* 179. *Lieutaude.* p. 88.

flus a resistantia coarctatarum cartilaginum aryaenoideon, cogitur divertere [8]: & ab hoc occurfu vox robur accipit.

[Glottidis] Aspera arteria terminatur in mirabilem fabricam laryngis, qui fit cartilaginibus, ex natura sui generis factis, elasticis, & maxime fonoris, connexis per propria tendinea vincula [9]. Nam de quatuor carti-

(8) Expandi in fonis grayibus, in acutis a Thyreo Arytaenoideo musculo confringi putavit *Morgagnus Advers. I. p. 18.* In universum cavcae elasticae tremores fonoros multiplicant. Iidem aperiuntur epiglottide a rimula recedente. *Verheyen. p. 188.* vel relaxatis potius viribus comprimentibus.

(9) Epiglottis duo habet membranacea vincula ab inferiori, posteriori margine ossis hyoidis orta, continua membranarum faucium, convergentia, & pone ligamentum linguare dorso epiglottidis adnexa. *Morgagn. Adv. I. p. 2. T. I. f. 1. e. VVEITERECHT. syndesm. T. ul. f. 80. f. p. 215. VVINSLOVV. n. 439.* Firmius aliud est, quo epiglottis ex petiolo suo ad cartilaginem thyroideae medium sulcum firmatur *FABRIC. de lar. f. 10. Vvinslovv. n. 438. VVALTHER de deglut. p. 6. VERHEYEN. p. 178.* infra hilum, inter ventriculos, super glottidem *Vvalter de obes. & vorac. n. 2.* De ligamento membranaceo glosso-epiglottideo (*Morg. Adv. I. p. 20.*) alibi dictum est *LXX. not. 30.* & habet *Vveitbrecht l. c. e.* Denique medio etiam ossi hyoidi pertinaciter nectitur.

Cartilago thyroidea ex processibus suis superioribus longis, & gracilibus ad cornua ossis hyoidis colligatur *Casser. T. I. f. 3. 5. 8. 9. SPIGEL. L. IV. T. 2. f. 6. 7. Fabric. T. I. sed ex bruto. Covv. per. Myot. T. 30. f. 2. Verheyen. p. 185. Vvinslovv. n. 432. Vveitbrecht. f. 81. p. 216.* In his non raras sunt portiones osseae olim

FABRICIO f. 9. DD. & P. III. c. 4. tum *Vveitbrecht*, & *Morgagno Advers. I. p. 38.* Aliud medium, forte ligamentum a media basi ossis hyoidis ad summum concursum duarum facierum lateraliu cartilaginis thyroideae descendit *Casser. T. I. f. 5. SPIGEL. L. IX. T. f. 2 c. L. III. c. 3. Vvinslovv. n. 433.* Quod latum vocat *SANCTORINUS* a cornubus hyoidis ad cartilaginem thyroideae processus superiores exeuns, p. 100. id equidem membranaceum est. Eadem porro cartilago ad cricoideam duobus proximis ligamentis, inferioribus, perforatis, convergentibus, ex uno angulo plano, brevibus, sed firmis, inter duos cricothyroideos connectitur. An *CARPO* dicta? p. *CCCXCV. b. EUSTACHIUS* habet *T. XXXII. f. 8.* & *Casserius f. 6. 5.* & *Santorinus p. 99.* nomine *Primi.* & *VERHEYEN T. XXII. f. 1.* & *COVPPER f. 1.* Crico-thyroideum aliud ligamentum posterius, ex ima inferiori appendice cartilaginis scutiformis ascendit, in lateralem superiorem finem cartilaginis anularis, inter cricothyroideos posticos, & laterales *VVEITBRECHT l. c. f. 81. g. g. p. 217. VVINSLOVV. n. 434. 432. SANTORIN. p. 99. & T. 3. f. 1. i.* Denique cum Arytaenoideis cartilaginibus ligamentis glottidem facientibus, dictis not. 6. conjungitur. Sed anularis cartilago ad latera interiora cartilaginum aryaenoidearum ligamentum sursum emittit *Santorin.*

cartilaginibus inprimis dicimus, cum epiglottidis [10] hic nullae partes sint. Sed per ligamenta elastica tremulis motibus optime obsecundari potest [11], uti chordae musicae, firmis utrinque firmatae vinculis, pulcherrime resonant. Haec porro aspera arteria cylindrus est, quae a parte posteriori deficit, larynx autem multo amplius excavatur, maxime si accessorios illos ventriculos cum laryngis cavitate numeraveris [12]. Sed am-

vin. p. 99. *Vveitbrecht* f. 81. i. insertum radici corniculi. Verum *Santorinus* alia etiam Crico-arytaenoidea ligamenta habet ex summo corniculo demissa p. 97. de quibus mihi nondum constat. Arytaenoideae denique cartilagine vinculo membranaceo per magnam partem longitudinis conjunguntur *Vveitbrecht*. l. c. h. *Santorin*. p. 99. Capsulae in omnibus articulationibus praeterea reperiuntur.

- (10) Cum tubum laryngis non perficiat, neque articuletur cum cartilaginibus reliquis, neque in voce mutari videatur, sed deglutitionis instrumentum sit LXX. not. 30. Tremere enim in loquendo, & ad vocem harmonicam multum facere, ut *TAUVRIUS* voluit p. 368. & nuper *Santorinus* inde sonorum diversitatem deduxit p. 107. videtur repugnare figurae erectae, quae huic cartilagini naturalis est, neque adeo aeris torrenti exponitur. Pennata animalia, adeo canora, carent epiglottide *Casseri* l. c. p. 108. Neque agit ex voluntatis imperio *DO-DART Mémoir. de l'Acad.* 1700. p. 344. cum musculis destituatur. Hinc neque a *GALENO* cum laryngis cartilaginibus numerata est, de *voc. instr. diff.* c. 4. qui tres tantum recensuit cartilagine, cum arytaenoideas pro unica numeraret, de *Ufu part. L. VII.* c. 17. 11. &c. de *voc. instr. diff.* l. c. & cum numerum plerique Anatomici retinuerunt. Primus tamen *CARPUS* quinque cartilagine laryngis numeravit p. CCCXCIII. in *Mondinum*, cum in *Isagoge* du-

bitantius loquatur p. 49. duasque fecit arytaenoideas, quem *VESALIUS L. I. c. 38.* p. 187. sequitur, & *COLUMBUS* p. 44. & *FABRICIUS P. I. c. 6.* & *Casseri* c. 10. & *SPIGELIUS L. III.* c. 3. qui tamen fere *GALENI* verba secuti sunt. Nunc omnes Anatomici quinque numerant, neque cornicula arytaenoidea cum *Santorino* distinguunt CXCV. neque remouent Epiglottidem, ut *Cl. DUVERNOI*, qui pro appendice thyroideae habet *Act. Petrop.* VII. p. 218. 219.

- (11) Ligamenta, quae thyroideam, & cricoideam colligant, brevia, & valentia, & musculorum momentum exiguitas, faciunt, ut non credam Laryngis figuram in voce edenda mutari posse. Existimabat *Fabricius*, cartilagine thyroideam in cavitatem Laryngis aliquantum deprimi posse l. c. P. I. c. 4. ill. *VVALTERUS* ab utroque latere thyroideam a musculis suis in oscitatione comprimi posse, ut vox quasi rugiens oria-tur, scripsit in doctiss. *diff. de oscit.* p. 20. Verum, fateor, hi musculi mihi ad id munus nimis tenues videntur.

- (12) Quo amplior cavitas Laryngis, eo vox gravior est *AMMAN.* l. c. p. 30. Hinc viro vox gravior: nam larynx virilis larynge feminino fere triplo amplior est, quando reliqua aequalia sunt. Aliam rationem habet *AMMAN.* p. 31. ossa nempe, quae in voce tremunt, in feminis molliora esse. Sed haec ratio, fateor, nimis subtilis videtur.

ampla ea cavea superius in tenuem rimulam finitur, quae minima est in naturali statu, etiam si non fuerit arctata. Per eam rimulam aer exprimitur efficacia pulmonum, & adlidunt vicinis partibus, iterumque reflectitur per alternas subcussiones, ut hic celeriores quam alibi, aeris tremores sint, qui cartilaginibus inprimuntur, & ab iisdem aeri redduntur. Et hac ratione sonus fit.

Arctata) Possum expirationem magnam facere absque audibili sono, quando nempe glottidem non constringo [13].

Recurrentes] Non sufficiunt, quae dicta sunt, ad vocem producendam, sed oportet nervos recurrentes integros esse, & peculiarem quandam tensionem in organis vocalibus efficere, his enim in canibus, & porcis ligatis tota vox perit, etsi eisdem musculorum motus ederent, quos prius. Magnus AMMANNUS (14), quem vivum amavi, mortui vero piam conservo memoriam, monebat, sonum ope nervorum ita animari, ut totus alius fiat. Potes enim in vicini aurem insuffurrare voces articulas, quas amicus omnes audiat, vicinorum nemo aliquam. Sed idem potes etiam canere alta voce, quae eminus percipiatur. Ergo aiebat, hanc altam, canoramque vocem fieri a quodam spirituum ex communi sensorio advenientium peculiari influxu, in omnia totius corporis organa: canenti enim viderat omnia totius corporis ossa contremiscere. Nostri temporibus hoc malum frequentius fit, quo deletur alta vox, & homines non edunt, nisi sibilos [15]. Quae causa mali?

N. 2.

An.

(13) Laryngem & asperam tremere, dum vocem edimus, eo magis, quo gravior sonus est, SCHE-
LHAMMER. ait l. c. p. 28. Hinc in catarrhis vox exigua, vel nulla, quando cartilagine mucosae minus exquisitae tremunt *Am-
mann*. p. 29. Non impedit, quod larynx FALLOP. de part. simil. c. 7. & inprimis cricoidea, & thyreoidea cartilago (*Fabricius* L. III. c. 5. *Morg. Adv. r.* p. 19. *Voinslov.* IV. n. 423.) plerumque in senibus ossescant, unde factum est, ut ossibus totum laryngem *Columbus* adnumeraverit, p. 100. & *CARDANUS* historiam habeat hominis, quem carnifex ob eam causam bis frustra tentaverit strangulare. Nam id rarum est, & ossa, non nimis crassa, & ipsa tremunt. Avibus, quibus vox acutissima, & fortissima; ipsa glottis

cartilaginea est *CASSER.* l. c. p. 97. raris tota membranea *ID.* ib. hinc, cum tamen rima angusta fit, & canalis brevissimus, *Fabric.* l. c. P. III. c. XI. est vox gravissima.

(14) Scaphusinus CAELII AURELIANI editor, qui in Belgio vixit, filiumque reliquit, JOHANNEM Botanicum Petropolitanum, pariter ante diem rebus humanis ereptum.

(15) In Phthisicis, citante SCHELHAM-
MERO p. 37. Sed praeterea non infrequens etiam in aliis hominibus vitium est. Saepe lues venerea accusatur. Vide observationes consentientes *PETITI* in *Acad. de Chir.* II. p. 117. & causam repertam in ulcere asperae arteriae p. 185. Vidi a morbillis plenam aphoniam, sed sanabilem, ubi vix poterat accusari, nisi tumor aliquis membranarum laryngis not. 13.

An compressio aliqua nervi recurrentis [17] : *Physici*) Quoties aer celeriter illiditur in corpus elasticum & tremulum, per vicinam atmosphaeram tremores excitantur, qui, si satis celeriter

(16) Laryngis nervi alii superiores sunt, ab octavo pare, proxime, postquam dedit Lingualem (*Eustach. T. XVIII. f. 2.*) pone utramque carotidem, sub arteria thyroidea, ad laryngem, inter cornu ossis hyoidis & marginem superiorem cartilaginis scutiformis, tum in membranam laryngis, tum in musculum Thyreopharyngaeum **VI-EUSSENS** p. 181. & hyothyroideum, & **VIEUSSENS** auctore, aliquot alios hyoideos musculos, **CASSER.** vero ad sternothyroideos p. 65. *Fabricio* ad cricothyroideum posticum f. 23. divisi. Ab isto ramo vidi furculum adivisse cardiacum nervum ab intercostali ortum *Vieussens* q. & ajunt communicationem cum nervo recurrente ab eodem oriri, quam habent **WINSLOW.** *tr. des nevfs* nu. 116. *Vieussens* ad *S. Eustach.* l. cit. Alii vero rami inferiores, celebriores sunt, **GALENO** notissimi, (*de usu part.* l. VII. c. 14.) quos truncus ejusdem octavi paris edit, quamprimum trans arteriam subclaviam ad thoracem pervenit.

Ergo in latere sinistro ad ipsum ductus arteriosi cum descendente Aorta angulum, sed exterior *Casser. T. XV. f. 1. k. f. 29.* ramus unus, *Vieussens.* x aut duo *Eust.* l. c. & tres *Vieussens.* y p. 184. brevi coituri, retro arcum aortae ascendunt, ut recurrens cum trunco octavi nervi laqueum faciat, quo haec arteriarum maxima comprehenditur *Vieussens.* l. c. *Casser.* l. c. &c. In dextero latere similis laqueus est circa truncum arteriae Carotidis & Subclaviae *Casser. T. XV. f. 1. K. f. 2. G.* Inde nervus recurrens ad asperae arteriae latera

properat, haec observat, & denique laryngem subit, tectus crico-pharyngaeo, aditque cricoarytaenoideum posteriorum *Casser. p. 10. T. XIII. f. 3. Fabric. c. 10. & lateralem Fabric. c. 10. Casser. l. c. f. 4. & thyroarytaenoideum Fabric. c. 10. f. 38. Casser. T. XIII. f. 4. Barthol. T. 12. f. 4.* Ramos autem, ab ipsa origine, ad cor memoria dignos edit, qui varie cum ramis intercostalis nervi conjungantur *Vieussens.* 2. 2. & p. 184. deinde ad oesophagum *Casser. T. XIII. f. 2. T. XV. Vieussens. p. 182. Winslow. n. 122. & asperam arteriam, & in faciem cordis posteriorem, per sinum pulmonalem feruntur Winslow. ib. Vieuss. l. c. alios autem ad pulmones Eustach. l. c. & in glandulam Thyroideam Lieutaud. p. 446. &c. & aliae praeterea huic nervo cum ganglio cervicali medio intercostali sunt anastomoses, *Eustach. l. c.* aliaque cum trunco nervi octavi *Eustach. l. c. &* si fides *Fabricio*, dextri recurrentis cum sinistro in suprema parte asperae arteriae f. 38.*

(17) Ligatus, aut discissus, antiquissimo *Galen*i experimento *Admin. anat. L. VIII. c. 4. 5. de HIPPOCR. & PLAT. decr. L. II. c. 6.* repetito a **VESALIO** sub finem operis, a **COLUMBO** p. 259. **RIOLANO** *Enchir. p. 236. & MURALT. Valer. p. 496. &* aliis not. 3. ad **CCLXXXIV.** vocem tollit, etiam vocalissimo animali, uti soluto nervo, qui ligatus fuerat, vox redit. Sed etiam mortem successisse, & pulmones atque cor sanguine plenos reperi-
to video apud **MORGAGNUM** *Epist. XIII. n. 29.* Aphoniam etiam in homine a scario laeso evenisse vidit olim **GALENUS** *de loc. ad-*
fect.

riter sibi successerint, sonum faciunt [18]. In aere aperto suspende funem laxum: nullus sonus fiet. Sed tende nunc funem, aer illius ad funem, dum transit a vento agitatus, sonum excitabit, qualem in rudentibus antennarum a vi tempestatis stridentibus tantum excitari experimur, ut naua proximum socium non exaudiat, adeo vehemens est venti ad funem adlasi sibilus. Ita etiam in pectore, aer expressus, & angustiis illis, motum tremulum excitat, qui fremitus est obscurus, inarticulatus, & nihil humani habet [19]. Ergo videndum, qua ratione vox nascatur.

§. DCXXVII.

Egressus] Quamprimum ex angusta glottide prodiit aer, necessario undique ad omnem ambitum adluditur & exit per os naresque. Nam fluidum quodcumque compressum, a puncto comprimente tamquam centro excurrit quaquaversum per omnes lineas rectas possibiles. Ergo aer impinget velo pendulo palatino, ubi duplex porro via est, per quam impulsus aer pergit. Pone velum palatinum ante membranas, quae corpora vertebrarum tegunt, in superiora & exteriora, via patet ad narium foramina.

fact. L. I. c. 7. & la MOTTE
chr. compl. II. obs. 212. & a com-
pressionem gulae tubito successisse
viderunt PARISINI hist. de l'Acad.
1705. obs. 10. Sed huc etiam per-
tinet aponia ex adliso dorsi initio,
sanata die septimo Galen. l. c. c. 6.
id magis singulare, etiam auditum
& in hoc, & in Murali experi-
mento, simul destructum fuisse.
Deinde nervo octavi paris ligato,
unde recurrens prodit, perinde
vox continuo suppressa est MORG.
Ep. X. n. 37. Neque tamen dissi-
mulandum, aliquando recurren-
te ligato, vocem tremulam superfuis-
se, ut Muralius vidit l. c. p. 58.
aut omnino totam vocem, ut in
Drelincourtii experimento canicid.
4. quoties, ut videtur, nervi su-
perni laryngis movendis musculis
suffecerunt. Intercoastalibus denique
incisis raucus aliquis strepitus su-
perest, GALEN. adm. L. VIII. c.
4. 5. qui & ipse perit destructis
musculis respiratoris, restituitur
autem vox, si ligatos nervos, non

discissos, vinculo solveris, ID.

Quare nervi recurrentes longinquo, retrogrado itinere, laryngem adeunt? ratio videtur non alia esse, quam ut possint gubernare arteriam aortam & pro adfectuum animi varietate modo constringere, modo laxare VIEUSSENS. p. 124. Neque alia ratio videtur, quare in latere dextro arteria carotis & subclavia communi trunco oriantur: si enim circa unicam arteriam nervus se confluxisset, ob laryngis necessitates aequalis sinistro, aortae circumducto; nimia omnino, & inaequalis fuisset ejus arteriae constrictio. FABRICI. l. c. 10. non bene circa ramum subclaviae dextrae hanc ansam definit, & in situ praeterea peccat, in ic. 36.

(18) DXLVII. not. 4.

(19) Quando vero aer per glottidem expressus est, jam sonus fit specificus, Aerem exprimendo ex pulmone ranae fit ololygo MURALI. vadem. p. 590. In quadrupedibus urgendo aerem per asperam impul-

mina. Ante idem velum alia vis [1] est, ad os, inter linguae dorsum & palatum osseum. In his nunc cavis sonus mutatur. Phonurgi hic audiendi sunt, qui sonos augment minuuntve ope corporum varie figuratorum, per quae sonum transmittunt. Quanta enim harum membranarum fit in mutando sono potestas, adparet ex diversitate maxima, quae est inter vocem hominis sani, & vocem ejusdem hominis catarrho laborantis, cui membrana Schneideriana tumefacta intus nares obstruit. Quamprimum enim homo per solum os loquitur [2], vox fusca fit & aspera, qualem fieri ajunt vulgo, sed non bene, dum per nasum loquimur [2*]. Ergo partes aliter figuratae continuo alium sonum faciunt. Sic a velo palatino pendulo per ulcus venereum erosum aut fisso vox spurca fit & inamoena (3): quae utcumque corrigi potest alis nasi inter loquendum compressis: id enim, raro exemplo, in nobilissimo viro vidi profuisse.

Specie

pulsus, ut ex glottide exeat, etiam resecta larynge, vox oritur *Schellhammer*. p. 17. debilior p. 18. In anserem, inflata aspera, aer ex glottide prodeuns producit anserinam vocem *FABRIC*. L. III. c. XI. ex discipuli experimento, quod imitatus est *PERRALTUS* & verum invenit, sed in iis animalibus machina vocalis, in ima aspera arteria est p. 394. T. 7. f. 2. ed. Bat. Imo vero & passim lego, & ait se experimentum fecisse *COMMENTATOR HEISTERI*, cani, dum clamat, faucibus varie motis, se vocem in humanas literas formasse p. 392.

- (1) *Bivium* hoc aeris descripsi not. 30. ad LXX. narium autem viam CCCCXCIII. not. 1.
- (2) *Ammannus*, quo nemo accuratius literarum generationem tradidit, docet, necesse esse ad loquelam, ut via per nares, & per os libera sit, & utraque sola uti possimus, dum interim altera clausa est p. 34. *DODART*. hanc utramque viam vocat canalem externum vocis. & ad vocis robur & elegantiam plurimum conferre fatetur *Mém.* 1700. p. 315. etsi vocem ibi generari neget, (nam de voce, non de loquela scribit) quod nimium est, omnino enim vitia narium non

loquelam solum, sed vocem destruant not. 4. Ergo vitiatum velo palatino haec nostra potestas deletur. Hinc literae aliquae, quas per nasum proferre oportet, vitiatum sono pronunciantur, nempe p. 1. & *K. AMM*. p. 38. & consentit *BRAUNII* observatio *E.N.C. Dec.* 1. *Ann.* IV. V. *obs.* 16. raucedinem vero inde factam viderunt *BECKERS* & *VVEDEL* l. c. *obs.* 661. *CHESELDEN*. parietem Highmoriani antri ideo membranaceam esse credit, ut vox edi possit, *Osteograph.* c. 2. *DODART*. sonum (*fausset*) ingratum, nimis altum, magis per nares, minus per os elidi docet *Mém.* 1706. p. 172. idemque majores hic narium quam oris partes facit, quod ore clauso cantare possumus 1700. p. 324. Verum in loquela linguae vices majores sunt.

- (2*) *DODART*. l. c. p. 172. *AMMAN*. &c.
- (3) *Uvula* pro vocis plectro ab antiquis communi consensu habita est *FABRIC*. p. II. c. 8. Contra hanc sententiam olim *FALLOPIUS* scripsit *obs. anat.* p. 212. & nuper *TAUVRYUS* p. 368. & *SCHELHAMMER*. l. c. p. 17. qui recte objicit, mollem particulam esse, & ad tremores parum aptam; & addit *FALLOPIUS*, cum quo *ASTRUCIUS*

Specie soni] Quando AMMANNUS surdos & mutos curabat, quibus utrumque a natiuitate vitium infederat, facile docebat eos expirare, sed difficillime discebant ita expirare, ut sonus aliquis exaudiretur (5): neque fere potuisset mederi malo, nisi manum aegri imposuisset laryngi suo, dum loquebatur, ut tremorem partium perciperet.

§. DCXXVIII.

Latera cartilaginea] Cartilaginee arytaenoideae [1] duae sunt, quae per

enar-

CIUS consentit, & c. BAUHNUS *Theatr.* III. c. 83. & HILDANUS *Centi.* II. *obs.* 22. erofa uvula loquelam non viciari. Sed RAVIUS, citante MORGAGNO *epist.* IX. num. 9. in septentrione multoties uvulam amputavit. Quibus totam abscidit, vox incondita secuta est: quibus partem aliquam, vox utcumque fracta est. MARCELL. DONATUS exempla adfert, ubi ab erofa uvula vox exigua & vix intelligenda facta est L. III. *de hist. med. mir.* c. 3. Alia etiam experimenta contraria quotidie occurrunt, & velum palatinum in iis exemplis utique integrum fuisse necesse est, nam uvula proprie ad nares claudendas non pertinet.

(4) *Ore in textu.*) Erofo palato vox non vitata sola, sed deleta passim legitur FOREST. L. 32. *observ.* 22. idemque vocem recepit reposita pro osse lamina, & idem eventus ab HILDANO observatus est l. c. Ergo resonitus a palato osseo maxime necessarius est. Palati cavitas minus in feminis cava, minuit vim vocis SANCTORINI p. 137. *Sanctorius* balbutiem defectui ductus incisivi tribuebat apud BONNETUM *sempulch.* l. p. 473. *conf.* DXXX. *not.* ultimis.

(3) *Conf.* DCXXVI. *not.* 1.

(1) Cartilaginee Arytaenoideae multa membrana & glandulis obvoluatae,

dum integrae sunt, bicipitem ad mucosum obtusis (MORG. *Adv.* I. T. II. f. 1. 2. 3. *Santorini.* T. 3. f. 1. EUSTACH. T. XLII. f. 1. 2.) bicipibus referunt, unde GALENI error DCXXVII. 10.

Denudatae a membranis & glandula adfidente, adparent utcumque triangulares. Facies posterior cava VVEITBRECHT f. 81. lateribus imprimis reclinis & convexa, parte vero interiori convexa est. Facies anterior utcumque convexa VVINSL. IV. nu. 430. duobus obliquis jugis & tribus sinibus exsculptur MORGAGN. l. c. T. 2. f. 6. quam occupat glandula. Superior, gracilis, ovalis fere, mucro ab inferiori basi membrana separatur, mobilis totus, & retrorsum cavus, antrorsum convexus. Hunc olim processum superiorem dixit LINDEN *med. phys.* p. 577. nam CARPI additamenta diversa sunt p. cccxcvi 11. VVINSLOVVIUS n. 433. eosdem describit processus, & pro distincta cartilagine proponit *Sanctorius Observ. anat.* p. 97. T. III. f. 3. unico homini data p. 98.

(2) Basis hujus pyramidis modice cava, & latior reliquo osse, alium angulum extorsum emittit LINDEN. l. c. LIEUTAUD qui oram inferiorem ventriculi sustinet, & glottidem separat LIEUTAUD l. c. *Santor.* ad f. 3. T. 3. alium extorsum MORG. T. II. f. 6. l. c.

Ext-

enarthrosin [2] cum cartilagine anulari committuntur. Hae musculos habent, a quibus agitatae rimam glottidis (3) & nullam facere possunt, &

Exterius vero cavitate propria excavata *Idem* ib. VESAL. p. 187. FABRICIUS L. III. c. 7. CASSER. T. xv. f. 15. B. insidet propriae ovali convexitati cartilaginis anularis *Morg.* ib. & p. 15. VESAL. p. 186. oblique extrorsum descendenti. In hac articulatione lacinia mucosa est, glandulis HAVERSIANIS similis *Morg.* ib. & p. 15. & propria tenuis capsula articuli. Haec mobilis est in omnem partem, neque unquam basis harum cartilagineum offescit *Idem* p. 30. etsi cellulosae sint in basi *Idem* & DUVERNOI *At.* *Petrop.* VII. p. 221.

(3) Alibi hanc rimam explicavi not. 30. ad LXX. & not. 2. ad cxciv. cujus pars alia posterior est, perpendicularis, brevis, inter secedentes apices *b*) cartilagineum arytaenoidearum intercepta. Hanc pro glottide ii omnes Anatomici habuerunt, qui glottidem a cartilaginibus arytaenoideis fieri, & a musculis ary-arytaenoideis claudi dixerunt, nempe ad unum ferre omnes. ARANTIUS tamen, & ligamenta, (sed male cricoidi adscripta) & glottidem veram vidit c. 31. Deinde c. BAUHINUS & veram istam, & illam arytaenoideam rimam habet *theatr.* p. 340. H. FABRICIUS, fateatur, in homine exiguam partem glottidis a cartilaginibus perfici L. III. c. 2. Idemque & CASSERIUS veram glottidem iconibus, arytaenoideam illam verbis expresserunt, nimis GALENUM reveriti. MORGAGNUS utramque conjunctam proposuit *Adv.* I. p. 16. & LIEUT. pag. 188. Sed DODART. primus accuratius partem anteriorem descriptam dedit, trianguli isoscelis similem, quoties neque constringitur, neque dilatatur, basi rectilinea (glot-

tide arytaenoidea) lateribus curvis *Mém. de l'Ann.* 1700. p. 309. quae contracta, dum vox editur, unitis lateribus trianguli (DODART. l. c.) ab it in gnomonem: Ita olim FABRIC. magis acuminatam esse ad scutiformem cartilagineum, ad arytaenoideas minus L. III. c. 2. Ejus gnomonis latus brevius est arytaenoidea rima, longius ea, quae inter ligamenta intercipitur. Posterior ergo sive brevior pars a musculis ary-arytaenoideis claudi potest, anterior clauditur elevato larynge, ut in cadaveribus manifestum est, tum forte tumore ligamentorum DODARTIANORUM sive ARANTIANTIANORUM. Ita certe DODARTIUS, qui: ex curvitate modica, has fibras tendineas, inter duo puncta fixa (thyreoideam & arytaenoideas tunc contractas), ad axin curvae accedere, & rimam totam claudere docuit l. c. p. 340. Dilatatur eadem rima deprimendo laryngem, evidentissime. Addit DODARTIUS, dilatari elatere membranae, quae fibras tendineas ligamenti includit l. c. Sed recte SCHELAMMERUS, adscensum cum angustia, & descensum laryngis cum dilatatione semper conjungi l. c. p. 37. Breviorem vero rimam fieri, merito negat *Dodart.* l. c. pag. 344. & 1706. p. 509. Caeterum fibras carneas horum ligamentorum, dictas *Dodartio* l. c. p. 347. nunquam vidi, uti neque MERYUS *Mém. de l'Acad.* 1706. pag. 514. longe minus musculos, ex quibus glottis componatur dictos COMMENTATORI HEISTERI p. 394. Superiores autem illae transversae fibrae visae MERYO *Mém. de l'Acad.* 1700. pag. 348. videntur esse pars Thyreo-Arytaenoidei, ventriculis proxima.

& latissimam. Quando rima latissima est, tunc amplitudo est fere dimidii digiti (4). Ergo ab apertura nulla dilatari potest ad latitudinem digiti medii per gradus fere infinitos.

Arctare] Dudum ex consensu veterum notum est, vocem humanam vel gracilem esse, qualis flentis pueri, aut querulae puellae, vel gravem & masculam. Sed plerique homines bene nati in potestate

(4) Ita claudi potest, ut ne atomus quidem transeat *Dodart.* p. 340. & aer totus contra nixum virium exspirantium sustineatur *SVVAM-MERDAM. de respir.* p. 120. & aquam immensa vi prementem in testudine *PARISINI diff. de la tortue.* Unde haec vis tantillo ligamento? Quia perangusta rima est, atque adeo a ligamenti proximis contra gracilem columnam aeris facile defenditur, respondet *Dodartius 1706.* Nam in homine diameter non femidigiti, sed lineae est *Idem Mém. de l'ann. 1760.* p. 357. In ardea stellari duarum linearum est, cui vox valde gravis *SCHEVCHZ. Act. Uratislav. 1725.* M. Dec. In bove omnium latissima, cui vox gravissima *Fabrycius P. III. c. 2.* Sed veras causas claudentes vid. not. 22.

(5) *Cricoidis, in textu*) *Cricoides*, olim a *GALENO de vec. org. diff.* c. 4. deinde a *VESALIO L. I. c. 38.* cum anulo comparata, anulum *Turcicum* omnino exprimit *BEL-LONIO teste obser. & sing.* p. 330. & nomen *innominatae* dudum deposuit. Firma est duriorque reliquis, & anuli, sed difformis speciem habet, cujus pars anterior humilis, & angusta est *EUST. T. XLII. f. 7. 8. CASSER. T. xv. f. 10. 11. T. XIII. f. 7.* retrorsum continuo sursum latefcit *Eustach. ib. & Pharyngi ampla Eust. f. x.* facie obvertitur, quam emittens spina *Eust. l. cit. CASSER. T. xv. f. 10. VVINSLS. Expos. IV. n. 427.* in duos sinus dividit *Eust. l. c.*

Cum *arytaenoideis* cartilagini bus, & cum *Thyreoide* articulatur, propriis planiusculis tuberculis *Eust. T. XLII. f. 1. Vvinslovo. n. 428. Santorin. T. III. f. 2. E.* in margine inferiori, laterali eminentibus, quibus inferius breviusque cornu thyreoideae cartilaginis leni sinu committitur *Eustach. l. c. f. 2.* Capsa articuli firmior est.

Ut plena habeatur historia *Laryngis*, superest maxima omnium cartilago *Thyreoidea*, ita enim ob originem a *bupeos* vocare jubet *LINDEN Physiol. p. 576.* Haec in universum fit ex duabus tabulis quadratis *Casser. T. I. f. 5. T. xv. f. 4. 5. T. XIII. f. 5.* quae ad angulum planum, obtusum, anterius inclinatae uniuntur, in suprema conjunctione hilo incitae *Eustach. T. XLI. f. 8. Casser. T. I. f. 1. 3. 4. 5. 6. T. xv. f. 4. 5.* Sed praeterea cornua superiora extros um adscendunt *Eust. T. XLII. f. 1. 2. 9. Casser. T. I. f. 5. 8. 9. T. xv. f. 4. 5. T. XIII. f. 1. Morg. T. II. f. 1. 2. Santorin. f. 1. 2.* commissa ope ligamenti *DCXXVI. not. 9.* cum offis hyoidis cornu. Cornua inferiora, breviora, introrsum descendunt, adglutinata *Santorin. l. c. f. 1. 2. Casser. T. XIII. f. 2. 3.* & articulata anulari cartilagini *Eust. l. c. f. 10. Casser. T. xv. f. 4. 5.* Paulo anterius tuberculum est, quod se inter duas insertiones *Cricorhvoidei* immittit *Casser. T. I. f. 6. 5.* Utraque cartilago intus diploenata est, cricoides quidem fere in circularem cellulam factam *DU-VERNOI Act. Petrop. VII. p. 200.* thyre-

thyreoidea ad processus inferiores, & in margine posteriori *Idem* ib. & MORGAGN. in icone f. 2. T. 2. *Adv.* l. quas cellulas minores in junioribus, per aetatem augeri *Idem* auctor est *Adv.* vi. p. 59. Geminam vidisse ait COLUMB. & ipse l. c. VESAL. nunquam vidi.

(5*) Glandulae mucilaginosae laryngis numerosissimae sunt, cum cantus, & loquela, aucta aeris reciproca-tione, insigniter exsiccent, organa vero vocalia non reddant amoenam vocem, nisi lubricata DCXXXI. Ergo primo pori sunt ubique in-aspera, qui partim glandulis tunicae cricoidis respondent *Morg.* *Adv.* l. p. 30. T. 2. t. 2. partim medullam transmittunt ex cellulis cartilaginum laryngis *Idem* ibid. p. 29. VESALIUS olim inter exter-nam & internam laryngis membra-nam pinguedinem viderat p. 720. nempe glandulas, quas in laryn-ge invenerunt AMSTELAEDA-MENSES *Coll. Anat.* p. 6. Deinde in asperae rivis LAURENT. aliquando glandulas vidit L. ix. c. 14. VVILLISIUS, (conf. not. 1. ad cxcv.) & COLLINS. inter reticularem, ut vocat, tuni-cam, internamque bronchi nume-rosas glandulas memorat p. 801. SBARAGLI corpuscula intus in-aspera reperit, valde parva, du-bitavit tamen, an glandulae es-sent *de ment. & ocul. vigil.* p. 401. Deinde accuratius *Morgag.* in to-ta intermissione cartilaginum sub tunica externa glandulas ovales, per medios lacertos musculosos ductus emittentes, guttulasque mu-ci fundentes descripsit *Adv.* ll. p. 32. depinxit T. ll. f. 1. quarum aliquae vilae sunt compositae, ut tres du-ctus una emitteret *Adv.* v. p. 55. 56. Conf. not. 1. ad cxcv. aliasque vi-dit *idem* sub lacertis brevioribus inter unam & alteram cartilagi-nem, majores in parte inferiori arteriae *Adv.* l. p. 33. quae vi-

dentur illae WILLISIANAE esse. Addit *Adv.* v. p. 52. majores esse ad trunci partem inferiorem, & mucum pressas fundere p. 55. Glandulas etiam simplices in interval-lis cartilaginum LANCIS. pingit *de cord.* T. ll. f. 1. Ipse poros in deliquio & ubi plicae longitudina-les membranae internae sunt, ma-nifestos video.

Sed glottidem ipsam viscosam olim dixerat GALEN. *de util. part.* L. vii. c. 13. & FABRIC. l. c. 9. deinde CARPUS, super glottidem carnem glandulosam federe, p. cccxciii. Addiderat SCHEL-HAMMER. substantiam glandu-losam arytaenoidi insidere l. cit. p. 11. Verum accuratius *Morgag.*, facie convexae anteriori insidere, & proprios in ea sinus occupare glandulam gnomonis figura *Adv.* l. p. 1. mediam duriuscula columel-la sultam T. ll. f. 6. quae super cartilagine paulum eminet T. ll. f. 1. e. Eam habet VVINSLOVV. xv. n. 437. & LIEUTAUD. p. 188. Video plures, minores, glandu-las ab hac glandula utrinque ad latera versus cartilagine scuti-formem recedere. Iterum in ven-triculis folliculi sunt DCXXVII. not. 7. quos vidi conglomeratos ad cartilagine anularem usque de-scendisse. Quam vero VERHE-YENIUS ait insidere cricoidi, inter cartilagine arytaenoideas, ea mihi ignota est pag. 189. T. 22. f. 11. ee.

In Epiglottide carnem pinguem federe dixerat *Carpus Isag.* p. 45. b. in MUND. p. cccxcvi. b. & substantiam glutinosam CAROL. STEPHAN. p. 251. Deinde N. STENONIS canaliculos epiglotti-dis dixit *de musc. & gland.* p. 34. & *de beb. desp. caus.* & in con-convexitate magnam glandulam, plu-res parvas in concava facie DIO-NIS p. 480. & VERCELLON. *de glanl. oesoph. sect. ll. Morgagnus* autem in facie convexa glandu-lam

state sua habent, vocem ad minimum per sequi-octavam (6) mutare per gradus successivos, dum a gravissima, quam quisque edere potest ex imo pectore, ad gracilissimum & puerilem sonum ascendunt. Quando vero ultra hos terminos vocem mutare conantur, jam eos spiritus destituit. Si profundius descendant, desinunt vocales esse, ita enim glottidem dilatant, ut aspera arteria nihilo angustior fit, hinc aer immutatus exit, neque adlidunt. Si altius, tunc stridula vox eos deficit. Hanc vocis diversitatem propriis vocabulis musici exprimunt, & profundam quidem, s. gravissimam, βαρυτονον, *bassum* vocant, acutam vero altum. Tota haec diversitas pender a diversa glottidis amplitudine. Sit rima inter cartilagineas arytaenoideas datae latitudinis, maneant omnia reliqua eadem, sed exspiret homo cum conatu sonum proferendi, nascetur aliquis sonus, qui fere in quolibet homine definitum habet gradum inter altitudinem & gravitatem. Nunc adducat duplo propius cartilagineas arytaenoideas, atque adeo glottidem druplo arctiorem faciat, fiet vox diversa a priori, & tota octava (7) magis acuta & feminina, & semper acutior perget fieri, quo

O 2

pro-

lam describit, quae partim per majores sinus, & multiformes cavernulas *Vvinslovo*. iv. nu. 447. **VVEITBRECHT** f. 31. a. *Duvernoi act. Petrop.* vii. p. 219. continuatur cum glandula faciei concavae Epiglottidis *Adv.* l. p. 2. & **T.** ll. f. 5. *Adv.* v. pag. 69. *Verheyen.* p. 187. ut appendices glandulosas facile ex foraminibus extrahas. Earum aliquae ipsam gracilem, coccygis similem, caudam Epiglottidis perforant. Ductus excretorii punctorum similes in interna facie Epiglottidis adparent *Santorin.* T. III. f. 1. 3. Tot sunt fontes liquoris inungentis laryngem, praeter Thyreoideam. Mucum ipsum descripsit **PRAECEPTOR** de fabrica glandulae.

- (6) Naturalem extensionem vocis dudum duabus octavis s. duodecim tonis & ultra aestimavit *Schellammerus de voce* p. 28. deinde *Dodartus Mem. de l'ann. 1700.* p. 357. esse vero, qui plusquam duas octavas in elevatione vocis, nempe sedecim tonos accurate percurrant, addit p. 356. Adeoque vocem humanam, in tantillo instrumento,

aequivalere quinquaginta fistulis organi musici p. 328. nempe quatuor octavis.

- (7) Glottidem arctari ad tonos acutos reddendos omni tempore notum fuit. Vox gravis ex rimula dilatata, angusta ex eadem contracta *Fabricius P.* ll. sub finem, v. **HORNE** *microc.* p. 72. *Schellammer.* l. c. p. 24. **AMMAN.** p. 30. &c. **VVALTHER** de *obes. & vocac.* p. 6. In avibus oculo adparet rimulam angustari, dum vocem edunt *Fabricius P.* ll. c. 4. In tibia unci foraminis (nempe per rimam angustissimam) tonus generatur omnium acutissimus *Cassorius* p. 159. Eximius musicus in glottide fistulae (hautbois) ab instrumento se juncta, sola constrictione omnes tonos reddebat *Dodart. Mem. de l'ann. 1700.* p. 350. In sibilantibus manifestissimum est, ad vocem acutiorem reddendam oris rimam diminui, tum rugis labiorum auctis, tum adplicato linguae apice *Dodart. Mem. de l'Acad. 1707.* p. 85. Primus tamen *Dodartus* asperam arteriam integre exclusit ex iis organis, quae vocem

propius cartilagine accedunt, & glottis arctior redditur. Hi vero gradus diversae propinquitatis pene innumerabiles [8] sunt, in homine, & in canoris animalibus. Luscinia glottidis [9] latitudinem ita mutabilem habet,

vocem variam reddunt, omnesque modificationes soli glottidi attribuit l. c. p. 341. exemplo usus fistularum musicarum. Si enim tubus asperae arteriae vocem modificaret, tunc quidem haberetur fistula, cujus latus extremum inflaretur. Sed confer not. 19. ad DCXXVI. Verum quantum ego video, causa hujus arctationis & dilatationis in glottide vel sola, vel praecipua, est ascensus & descensus laryngis. In voce gravi totus larynx descendit *Fabric.* P. III. c. 8. Os hyoides laryngem adollit, elongat asperam, rimam coarctat, hinc vox acutior *AMMAN.* p. 73. Larynx ascendit in semitonio superiori, descendit in inferiori *Dodart.* 1700. p. 326. In summis conatibus ad superandos limites, quo naturaliter vox ascendit, caput totum retrorsum erigitur, ut major vis sit musculorum laryngem elevantium *Dodart.* 1706. p. 372. Cricoidea ad Thyreoideam accedit, dum larynx elevatur, ita simul glottis arctatur *VVALTER* l. c. Haec laryngis mutatio, qua ascendit & descendit, est unius unciae *SCHELHAMMER* p. 28. *Dodart.* l. cit. p. 330. ut octavae mutatio sit dimidii pollicis p. 328. atque adeo totum iter possibile duorum pollicum ib. Ab hoc ergo itinere laryngis pendent omnes vocis diversi gradus: adeoque hinc a vi unita Genioglossi, Geniohyoidei, Ceratoglossi, Stylopholdei, Stylopharyngaei, Hyothyroidei, qui nempe laryngem elevant, inde a viribus Sternohyoidei, Sternothyroidei, Coracohyoidei, laryngem deprimentibus.

Non ignoro *Fabricium*, *Schelhammerum* & *Dodartium* ita hunc

ascensum & descensum laryngis considerasse: ut adjumento tantum essent arctatae glottidi, & mutandae vocis causa secundaria. Ita *Fabricius*, Quintam, octavam, decimam quintam a longitudine canalibus mutata oriri aiebat, reliquos tonos ad novemdecim usque ab arctatione & dilatatione glottidi P. III. c. XI. & *Schelhammerus* a descensu laryngis, vocem potius utcumque mutari, quam intendi putavit p. 26. ut v. g. a. mutaretur in o. *Dodartus* denique docet, canalis externi (oris nariumque) breviter non causam esse acuti soni, neque longitudinem gravis soni, sed unice ad eos tonos accommodationem aliquam, ut graviore prodeant & puriores p. 350. &c. Verum & *Dodartus* & priores hic mutatam longitudinem asperae orisve unice considerabant, uti ad graviore sonos tubas producant musici *Casseri* p. 158. *Schelhammer.* p. 24. Ego vero ex anatome didici, arctationis glottidis causam in hoc ascensu & descensu esse, quae consideratio a priori est diversissima.

- (8) Musici unicum octavam dividunt in partes 210. *Dodart.* 1700. p. 358. inde conficit *Dodartus*, accurato, quantum video, calculo posito, mutationes glottidis, ex quibus oriuntur diversitates vocis audibiles, esse 9632. l. c. p. 359.
- (9) Avium in universum glottides cartilagineae sunt *Casseri* p. 97. *Fabricius* L. I. c. 2. p. 85. & l. c. 7. totusque larynx fit ex cartilaginibus tribus, l. c. cricoide, & duabus arytaenoideis *PARISINI* *diff. de la tortue* *PERRALTUS* autem mediam facit, quasi vomeris similem ossiam laminam, exeuntem per rimam a membranis cartilagi-

habet, ut sex mille gradus medius inter summam latitudinem & minimam determinaverit DODARTUS: qui idem comperit diversitatem in latitudine, quae capilli diametro non major fuerit [10], alium sonum efficere. Hinc admirabilis illa pendet divisio semitoniorum in octo tempora, quam exercitati musici in potestate habent. Nunc, postquam vox acutior facta est, removeantur a mutuis contactibus cartilagineae arytaenoideae, utique ad singulos gradus majoris latitudinis vox magis gravis fiet & mascula.

Celeri vel tardo) Verum non sola latitudo sonum mutat. Maneat enim eadem glottidis latitudo, sed spiritus duplo celerius effletur (11), eadem ratione vox acutior fiet. Docent musici, fistulam quandoque, quae leniter inflata definitum sonum edit, fortius inflatam sonum edere duplo acutiorem, & octava integra altiorem. Ergo duplex causa est acutae vocis, 1. Angustia glottidis, 2. celerior s. fortior aeris expulsio. Si utramque causam conjunxeris, sonus adhuc acutior nascetur. Non est negligenda observatio, hominem vitae suae metuentem, qui quasi voce sua vitam tueri conatur, vocem femininam edere, acutam, querulamque (M. S. GESN. habet, in moribundis a frigore partes constringente, & fortissima respiratione haec fieri) & perinde, in summa ira vocem jurgantium eo magis puerilem fieri, quo altius furor ascendit, virumque gravissime *Σαυματον* insolentius irascentem plane feminino sono clamare. Causa phaenomeni

tilagineis factam l. c. p. 394. Inter aves autem variabilitate lusciniæ, exiguum animal, omnino excellit; sed hominis longe major est in voce varianda potestas. Nam & lusciniæ totum cantum imitatur, ut ipsas fallat aviculas *Schelhammer*. p. 4. & multos alios tonos edit, lusciniæ imitabiles, omniumque fere animalium sonos imitatur.

(10) Imo vero diametri — partis fili ferici sive $\frac{1}{54}$ capilli DOD. 1700. 378

p. 362. Nempe auris distinguit differentiam soni duarum chordarum,

quarum una — ma altera bre- 2000

vior est ID. ib. p. 361. ergo non adeo incredibile est, a mutationibus unice lineae tantam posse diversitatem vocis oriri.

(11) Non alia causa est, quare glottis ar-

ctior sonos edat acutiores, quam ipsa celeritas aeris, cujus data columna iisdem viribus pulsa, per ostium angustius celerius prorumpit *Dodart. Mém. de l'Ann. 1700. p. 352.* Nam universalis regula est per DXCIIL. 4. sonum acutum fieri ab aeris vibrationibus intra datum tempus crebrius repetitis. Ergo in chordis eae sonant acutius, quae tenuissimae, & breviores, & firmiter revinctae, & longius ab hypomochlio tanguntur (*Dodart. Mém. de l'ann. 1700. pag. 100.*) eae nempe, quarum recursus celeriores sunt & vicissim. Hinc soni ascendunt aucta velocitate. *Dodart. l. c. p. 94. 95.* & per idem instrumentum aer velocius impulsus sonos facit acutiores *Idem Mém. de l'ann. 1700. p. 352.* & in altiore sono ipsa manus ori opposita frigidior ventum percipit a velociori expiratione *Idem 1707. p. 95.* Ergo secunda causa altioris toni, est exspiratio vehementior, & celerior.

nomeni est, quod aer valde rapide per glottidem exeat. Tuncque videas una oculos & genas rubere, dum nixu editto glottidem comprimere conantur. Notum est, fluidorum effluxiones esse inter se, ut quadrata luminum. Hinc, quando aer fortiter efflatur, & glottis valde arcta aerem aegre transmittit, retinetur in pulmone, eum extendit, vasa sanguifera comprimit, hinc sanguis inter cor dextrum & sinistrum sistitur, neque potest ex capite descendere (12).

Musici] Qui facultate praeditus (13) est, ut glottidem a maxima dilatatione ad maximam angustiam accuratissime constringere, & latitudinem (14) quamlibet constanter retinere sciat, is unice rarus homo, & inter

(12) Ex DCXIX.

(13) Fuse haec *Dodartus*, debere ad vocem *justam* puramque ligamenta glottidis, aequabiliter tensa esse *Mém. de l'Acad. 1700. pag. 341.* Sed princeps conditio est tenera auris, quae accuratissime distinguat minimos gradus, qui tonos separant. Altera est naturalis facultas, organa sua vocalia adaptandi ad sonos auditu perceptos. Deinde, cum in cantu larynx continuo a viribus adtollentibus, & deprimentibus libretur, debent hi musculi exquisite aequales esse, & agere accurate compensatis viribus. Porro ad constantiam vocis & robur amplissimum pectus requiritur, quod aeris sufficientem penam suppeditet. Hinc a pastu declamatio difficilior *HALLÉS hemaftatis* p. 88. Animalibus vocalibus appendices diaphragmatis majores sunt & longius descendunt quam oligophonis *GALLEN. Admin. anat. L. viii. c. 1.*

(14) Idem *Dodartus* observat vocem quidem *fausses* fieri nimis urgente vocem supra naturalem altitudinis gradum 1706. p. 172. Sed falsa vox est, quae non accurate destinatum tonum producit *Idem* p. 176. 177. Talem autem fieri, quoties aliqua in labiis glottidis in tensione inaequalitas est p. 178. Sed ventriculos laryngis aliquando in eodem homine, hunc altiore vidit, illum profundum *Morgagnus Adv. V. p. 67. & offis*

hyoidis cornua inaequalia *DUVERNOI act. Petrop. vii. p. 216.* & ipse vidi thyreoideam cartilagine hila inaequaliter incisam. Hae, aliaeque similes causae cantum impossibilem faciunt, si auris quam maxime musica fuerit.

Sed addenda sunt aliqua de robore vocis. Hoc facit quantitas aeris efflati *Dodart. Mémoir. de l'Acad. 1700. p. 99.* Hinc vox robusta ab amplo larynge *AMMAN. p. 30.* Leoni vox magna & terribilis, sed aspera arteria bubula amplior *LORRICH. de herm. sup. p. 250. ACT. HAFN. vol. 1. p. 46.* Gravifona est vox lacertae *TOCKAYE*, aspera vero arteria brevis, lata, recta, & cartilaginee integrae *JESUIT. SIAM. Observ. pag. 53.* Avium fluviatilium vox robusta, sed glottis in ima aspera est *PERRAULT l. c. pag. 394. T. vii. f. 2. Dodart. Mém. de l'Acad. 1700. p. 322.* Ergo vox gravis robustior. Vidit *Idem Dodart.* qui basso suo columnas ecclesiarum treinesacerent, quod vix nisi octo pedum tubi possunt l. c. p. 334. Unde adeo mirabile robur in brevissimarum chordarum glottidis tremoribus, quas oporteret tonos reddere minimos? Respondet *Dolartus*, fibras validius resonare, quando flexiliores, aureas chordas breviores unisonum facere cum longioribus ferreis, humanas multo magis flexiles esse &c. p. 371. Sed potuisset resonantium

ter millenos unicus, aptus natus est, qui egregius inter muscos evadat: idemque vocem formabit constantem puramque, neque tremulam. Haec facultas pendet a muscolis cartilaginum arytaenoidearum intervallum constringentibus, & dilatantibus, quos oportet distinctissime agere, & in actione definita manere immutabiles, & una necesse est, ita elidi aerem ex pulmone, ut quolibet requisito gradu acceleretur & retardetur, & nullo temporis momento celerius, quam priori effletur [15].

DCXXIX.

Tentant graviolem) (1) Quando puer vocem masculam adfectat edere, omnino tenetur glottidem per tres suos musculos ita dilatare, ut rima quam amplissima fiat. Sed tunc aer exit, non sonus: nam glottis pene aequae lata [2] est ac aspera arteria, hinc aer & paucus & tarde, & absque adlifu exit, nec vox generatur, quae utique nasceretur audibilis, quando confertim spiritum exprimimus. Aer cum resistentia sonum facit, hanc deme, & sonum ipsum deleveris.

Acutissi-

tum addere, qui voces intendit.

Deinde cur idem in scala altitudinis scala tonus potest & fortis esse & debilis? Responder *Idem* l. c. p. 354. „ naturali instinctu contemperari dilatationes glottidis ad aeris copiam, hinc tonum fortem multum aeris cum minus angusta glottide requirere, debilem cum eadem vi aeris glottidem arctiorem. Sic celeritas, nempe tonus: potest eadem manere, quantitate aut robore aut aucto, aut minuto.

(1) Qui sibilant labiis, sive nimium alte ascenderint, sive nimis descenderint in reddendis sonis, amittunt vim vocis audibilem, & expirant unice *Dottari. 1707. p. 96.* In voce illa naturali altiori (*fausset*) vox debilis ob nimis arctam glottidem *Idem 1706. p. 174.*

(2) Ut puer edat vocem adulti similem, debet dilatare glottidem, ut eadem sit ejus latitudo, quae in adulto est, & paulo plus, cum organa flexiora in ea aetate minus resonent. Sed glottis, adeo ampla, aspera arteria pueri quidem angustior est, non vero in

ea ratione, quae requiritur, ut tam celeres aeris recursus fiant, quam ad vocem necessarij sunt. Hoc loco omnino recenseri & augeri meretur observatio illustris *VVALTERI*, pinguitatem nempe vocem gravem, & raucam facere *de obes. & vorac. pag. 6.* sed cum aetate sub lato vinculo cartilaginum arytaenoidearum & super thyreoarytaenoideos musculos pinguedinem nasci, non absque manifesta conjectura, hanc etiam causam esse vocis mutatae *IB.*

(3) In cantu abdomen tumet & induratur *VVINSL. Mém. de l'ann. 1738.* uti a retento aere concionatoribus vocem nimis intendentibus vires animae franguntur *Ammanv. p. 32. 33.* Nimis alte sonaturos vox deficit, *Idem pag. 31.* (qui vero diversissimam rationem addit „ ea vi ascendere laryngem, ut a muscolis propriis superari nequeat.) A nimis valida voce luxata & eminens cartilago thyreoidea *T. BARTHOLIN. de pulm. p. 59.* & bronchocele, & phthisis *ibid. &c.*

Acutissimi) Quando vir adultae aetatis vocem edere conatur altiore, quam quae ipsi naturalis est, omnino nullam vocem edet, facies ipsi rubebit, turgebit, oculi suffundentur lacrumis, &, si pertinaciter vocem urserit, vel animo linquetur, vel fiet apoplecticus. Nihil magis corpora musicorum debilitat in concertationibus aemulorum, quam si ad clavicymbalum justo altius ipsis necesse sit canere. Tunc enim coguntur glottidem valde arctam reddere, & aerem valida vi emittere; ergo aer tanto minus transire potest, quo glottis arctior est: ergo vi magna compressus repellitur a difficili rima, & pulmonem comprimet eo fortius, quo arctior rimula sive vox acutior fuerit [4]. Nam liquidum, quod per lumen definitum exire consuevit, eo lumine diminuto reprimitur, eo valentius, quo emissarium angustius fit. Sit nunc glottis arctior octuplo, aer octupla vi premetur contra arctatam glottidem, premet ergo pulmonem contra pleuram, sanguis per vasa divergentia venosa ex pulmone exprimetur, arteriae vero comprimuntur, ut nihil sanguinis admittant: sic vis corporis tantisper quidem increfcit, quamdiu sanguis venosus in cor sinistrum exprimitur, sed deficit paulo post (5), quando idem sinister ventriculus nihil nunc accipit, & fit deliquium animi, quia venae jugulares sanguinem in cor dextrum emittere nequeunt, quod arteriae pulmonalis resistentiam non potest superare; sic cerebrum comprimitur a sanguine arterioto, ut exrupta arteria apoplexia imminet. Stridor autem in hoc nixu loci vocis emittitur, qui pene nihil habet vocis humanae simile. Quenam vero sit glottidis arctitudo ad exprimendam vocem humanam aptissima, id a musicis discendum est, expertis in instrumento musico omnium perfectissimo, quod organum dicitur: nam eo instrumento sonum reddere norunt simillimum vocis humanae, per propriam fistulam, quae ab ipsa re hoc nomen adepta est [6].

§. DCXXX.

(4) Omnino, ea ratione, ut dissiliunt tubi aqua pleni, si ratio aquarum influentium, ad tubum emittentem nimia fuerit.

(5) DCXIX.

(6) Vocis humanae organum vix potest cum illa machina comparari: fuisse hoc evicit *Dodartius*, cum in tanta brevitate tubi, & exigua varietate glottidis nullum instrumentum ullo modo ad varietates vocis humanae accedat, *Mém. de l'Acad. 1700. p. 337.* idemque cum fistula, de qua **PRAECEPTOR,**

comparari non posse demonstrat *ibid. p. 331. 332.* Cum organo comparari non potest, cum ibi vocis diversitates a longitudine & amplitudine diversorum tuborum petantur: in homine vero tubus unicus sit, sed ostium variabile. Glottidem humanam cum libiae cylindricae glottide comparavit, utcumque *Dodartius*: sed & ipse monet, in homine glottidem a tubo aerem accipere, in tibia tubum a glottide aerem habere.

§. DCXXX.

Sonus ille] ex communi observatione naturalis homini [1], five vox humana. Verum idem modulationem patitur, ut in literas formetur, tunc autem *loquela* vocatur. Hebraei sonum humanum vocem dixerunt; iidem vocales non scribunt, neque pro literis habent, consonantes autem, quas vocamus, eas solas certis notis exprimunt. Hinc in antiquissimis linguis, Pheonicia, Chaldaica, & Hebraica creditur nullas vocales fuisse [2].

Vocalis) Ergo est sonus humanus certa modulatione definitus [3]: vulgo quinque numerari solent; sed docet AMMANNUS infinitas esse [4] numero, & a Anglicum ab a Helvetico, hoc ab a Germani hominis, id ab a Batavico discrepare, deinde inter Batavos aliud esse a Leidensis hominis, aliud Hagienfis, aliud Amstelaedamensis, atque hos omnes sonos, qui per a scribuntur, specificè a se invicem differre [5]. Plerique etiam

ex

- (1) **SCELHAM.** ut erat paradoxorum amator, negavit vocem dari, quae homini naturalis sit, exempla enim se vidisse, ubi pueri ab hominum consortio ab urfis abducti, urforum vocem, moresque imitati sint. Deinde **TULPIANUM** hominem excitavit, qui cum ove, nutrice sua, balabat. Vide *Schellhammer. de voce* p. 20. Verum mirum certe foret, si cuique animali sua definita vox esset, homini nulla: & tamen in toto orbe terrarum, forte Hottentottis exceptis, una, eademque vox reperiretur diversissimarum gentium, & ubique quinque vocales, consonantesque plurimas similes pronuntiarent, nec ulla facile literas habeat, quae aliis desint. Quod autem Chineses, & Mexicani careant litera R. Gronlandi vero c. de f. & x. (*EGEDE Gamble Gronl.* p. 94.) illud quidem singulari forte figurae palati tribuo, quod Chinesibus super dentes inferiores prominet, du **HALDIO** teste, fama ero de Groenlandis nimia videtur, & a mala observatione nata.
- (2) Non ignoro, alios puncta primaeva facere, alios *matres lectionis*,
Tom. IV.

qui volunt aliquas vocalium notas apud Hebraeos antiquissimo in usu fuisse. Verum haec quidem non sufficiunt, cum vix sint nisi tres. Puncta vero tempore primaevo nulla fuisse demonstrare videtur, quod saepe aliter legerint septuaginta interpretes, ipsaque nomina Jehoua, Javan v. g. Jao, & Jon omnino sonuisse videantur. Sed haec peritioribus relinquenda dimitto.

- (3) **Vocalis** est vox, apertura oris unice modificata *Amman.* p. 6. absque adpulsu linguae aut labiorum ad ullam partem **HOLDER.** p. 28. *Fabric.* p. 43.
- (4) **Litterarum** possibilium numerus ferè infinitus est, & literae pleraeque latitudinem habent, ut apertiores, aut obscuriores enuntiantur, p. 53. Sed literas interim vere paucas esse, & characteribus potius quam pronuntiatione diversas gentes differre idem porro fatetur p. 55. seqq.
- (5) **Omnes** vocales longae, aut breves esse possunt, sed haec diversitas non in modo pronuntiationis est, verum in duratione, **HOLDER.** p. 31.

ex vocalibus compositis diphthongos fecerant, sunt autem verae diversae voces. *E* in docere, *e* in dicere, & *e* in Graecorum, non sunt idem sonus; longitudine, aut brevitate diversus, verum soni diversissimi (6). Hac enim ratione pronuciari *eta* Graecorum discimus ex versu bucolicorum

(6) Vocales verae mihi octo videntur a. *eta* e i. o. oe Germanorum u. *ue* Germanorum. Hae vocales variè scribuntur, eodem autem fere modo pronuntiantur. Neque repugnat *Ammannus*, etsi possit videri repugnare: vide p. 57. **HOLDERUS** male duo u recenset, p. 87. 88. & ignorat *oe*. **VVALIS**. addit *Scheva*, quod ab *e* differt vocalitate, nam *zeve* cum voce, *scheva* solo cum spiritu profertur. Nunc dicendae sunt literarum formationes. Has utcumque proposuit *Fabricius* ab **AQUAPENDENT** in tr. de locut. deinde *F. M.* ab **HELMONT** in *alphabeto naturae*, tum *i. VVallisius* in *grammatica Anglicana*, (non absque mirabilibus quibusdam erroribus in lingua propria commissis) **HOLDER** in egregio *l. elements of spech Lond 1669.* **COLLINS** in *System. anat.* p. 237. *Ammannus* in tr. de surdo loquente, qui cum titulo de loquela iterato impressus est a. 1702. & 1727. & *Gregorius Raphael* libello Germanico *Luneburgi* edito a. 1718. Breviter persequar, usus in primis literis Germanicis, quarum pronuntiatio simpliciter & constanter est, quam aliarum linguarum, rectè observante *Ammanno* p. 55. 60. Nam nulla est in ipsa ratio, quare Galli au pronuncient o: Belgae uy sonent eu, Angli o modo, a modo o modo, pene i &c. Haec uniformis Germanorum pronuntiatio fecit, ut *Ammannus* non alia lingua ad surdos docendos usus sit, & forte multum contulit ad insignem, quam Anglos superat, facilitatem doctrinae, & veritatem descriptio-

nis. Fatetur certe summam difficultatem a mala pronuntiatione anglicae linguae *Holderus* sub finem.

A simplicissima vocalium puerisque facillima, fit voce simplici ex palato ore emissa, lingua, si clara esse oportet *a*, quiescente, depressa, & plana, & plerumque sub dentibus admota gingivis, etsi etiam in alio situ exprimi possit. *Ammannus* p. 62. 63. **VVALLIS**. p. 4. edit. 1674. **HELMONT**. p. 90. in *Patach* **HOLDER**. p. 35. **RA-PHAEL** c. 1.

E efficitur linguae apice dentibus ita admoto, *Holder*. p. 85. ut angustior sit aeris via, quam in **A**, dorso elevato, ejusque lateribus paulum dentibus admotis *Amman.* 64. *Raphael* l. c.

I Differt ab **E** via inter linguam & palatum adhuc angustiore, ut lingua dentem maiorem primum contingat **HOLDER** p. 86. apice altius inter duas dentium series posito, modice omnino distante. *Raphael Ammannus* p. 65.

O requirit, cum lingua fere uti in **A** disposita ad imam dentium partem, ut tamen perinde aliter possit disponi, modicam labiorum adductionem, fere in figuram hujus literae, & oris arcuationem *Ammannus* p. 66. **VVALLIS** pag. 8. *Raphael*, quod minor negare *Holderus* p. 86. uti miror *Fabricius* de vocalium mechanica productione desperasse p. 55. quae adeo facilis est observatu, in primis Italo homini, cui paucae & purae sunt.

U Angustia majori oris differt ab **O**, **VVALL**. pag. 8. *Raphael* & apice linguae pene dentibus incisivis.

corum, ubi ovium vox per *β* [7] exprimitur. Has observationes AMMANNUS per plerasque linguas vivas & mortuas persecutus est, in eo libello, quem in accuratissima naturae explicatione pauci adsequuntur, & si vixisset, omnium literarum pronuntiationem definivisset ad leges aeternas, & adsignando brutorum notos sonos, & depicto organorum statu, quo quaeque formaretur (8): sed utilissimo opere nos privavit mors praematura.

Consonantes) In omnibus fere linguis eodem modo pronunciantur. Eae literae ex se ipsis non faciunt sonum, & quoties consonantem pronuntiare volo, una vocalis elabatur (9), quae quidem cum consonante nihil commune habet. Qui haec non observarunt, docuerunt surdos ita loqui pe-a-te-e-er, cum *pater* esset appellandus. Sed AMMANNUS hoc incommodum evitavit, ita docendo discipulos, ut puram ideam cujusque consonantis perciperent, nulla admista vocalis idea (9*) Consonantes duorum fere generum sunt: aliae pronunciantur ex solo gutture exhalatione mera [10], cujusmodi est aspiratio [11], qua soni a non adspirantibus diversi redduntur. Ita *a* cum aspiratione fit *h*. Plerumque inter

P 2

conso-

fivis inferioribus adplicato *Holder*. p. 87. Paulo aliter *Amman*. p. 66.

Litterae vocales mistae aliquid habent de simplicium utraque ea, quibus componuntur. Ae quidem lingua dorso posterius elevata *Holderius* p. 85. *VVallifus* pag. 6. *Raphael* magis quam in *e*. sed depressiori quam in *a*. Oe Helvetorum & Saxoniae inferioris apicem linguae habet, ut in *e*, sed labia adducta *Raphael*. Ue & elevatam linguam, fere, ut in *I Raphael*. & labia angusta *Ammannus* p. 67. & in praef. *VVallifus* p. 9. (sed Anglis impurius & mistum cum *i*) *VVol. fuis Ammannum* sequitur, *VWur-Kungen der Natur* p. 707.

Inde illud *β* *γ*, quod pueri cum ovibus expositi pronuntiasse dicuntur, male a Phrygibus ad panis significationem detractum. Sed puer undecim annorum, qui hactenus mutus, & surdus fuerat, primam vocem dicitur sonasse *Mama*, si fides MONCONISIO It. l. p. 38. muto certe faciliorem, & magno consensu, etiam Peruvianorum, matrem sonantem.

(8) *Ammann*. p. 58. *Raphael* c. 2. sed ille sonos puros pronuntiare docebat; iste continuo syllabas, conjunctis cum vocali consonantibus.

(9) Id. F. M. ab HELMONT praestitit datis ad omnes literas figuris, oris fauciumque statum repraesentantibus. Sed vanam fecit operam, & infidelem, amor hypotheseos, cum, vellet quamque literam in ore eum statum linguae & organorum facere, qui litera Hebraica depingeretur.

(10) Recte dudum HOLDER. p. 28. 30. &c. & VVALLIS. p. 13. AMM. p. 63. alias literas cum sono indistincto, mero nempe spiritu pronuntiarı posse, uti *Scheva* H. ch Germ. s. sch. f. & adfines g. z gall. j. gall. & vv tum K t. p. d. z. x. alias cum vera modulata voce, ut m. n. l. r. & ain & vocales reliquae.

(11) Simplicissima consonantium, spiritus nempe tantum in glottide paulo magis densatur, & urgentius eliditur *Ammann*. p. 73. *Holder*. p. 67. *Raphael*. fere uti in exhalatione, quae frigoris causa fit.

consonantes non recipitur [12], non bene: neque enim sonus effert, si vocalem non haberet conjunctam. Altera classis est consonantium (13) quae

(12) Uti in Greca lingua certe nuperiore, quae inter *accentus* ponit. Italica eandem plerumque ommittit, & saepe gallica.

(13) Eandem fere divisionem *Holderus* & *Ammannus* sequuntur. Ergo *nasales* sunt, quae a voce fiunt, ob oris viam obstructam, per nares exire coacta, vel solas, vel per os, naresque simul, *Orenasales* *Holderi* p. 24. Has male ignoravit *FABRIC.* p. 51. seq. Et *M.* quidem fit labiis penitus adductis *Amman.* pag. 96. voce per nares exeunte, *VValis.* *Holder.* p. 38. *RAPHAEL. COLLINS.* & alis narium alterne concussis, & tremmentibus, lingua interim quiescente.

N labia non claudit, linguae vero anteriorem partem palato applicat *Amman.* l. c. *VValis.* simili ceterum per nares transitu relicto *Collins.* & in alis narium tremore.

Ain, cujus in *n* finali Gallorum, *n g* finali Germanorum, & linguae Hispanicae *n* vestigia sunt fit radice linguae ad velum palati applicata, adeoque oris cavea praecclusa, *Amman.* p. 69. *VValis.* p. 12. *Raphael* c. 3. qui tamen non bene nares tunc occludi negat, cum alae in pronunciatione *rov Ain* manifeste tremant.

Orales, eadem semivocales not. 10. *liquidae* sunt *R.* & *L.* Illa fit linguae lateribus ad dentes molares anteriores, apice ad palatum antierius admoto, sic mediam vallem intercipientem, ex qua aer, elevata lingua, totaque in *c* rne tremente *Fabric.* p. 41. *Helmont* p. 81. *Collins* p. 238. tremulo motu eliditur *Holder* p. 49. Reperitas autem adfisiones *Amman* p. 71. video ommitti posse.

L absque motu tremulo, (contra *VWallis.* p. 20.) fit lingua pariter applicata palato, ut aer inter superiores dentes, & linguae latera cogatur exire *Amman.* l. c. *Holder.* p. 48. *Raphael.* sed paulum crassiori facta, & angustiori *Helmont* p. 73. *Collins* p. 238. &c.

Sed *orales*, caeque penitus mutae, ex spiritu non sonoro fictae, sunt *i. sibilantes*, quae oris parte aliqua compressa eliduntur *Amman.* p. 73. Hae sunt *H. CH.* quod ad *H* differt linguae radice posteriori gibba facta, & ad palatum elevata *Helmont* p. 70. *Amman.* p. 74. *Holder.* p. 73. 74. utcumque *VWallis* p. 21.) aerem cum spuma quadam, & tremore super postremum dorsum urgente. Ita in Helvetico, & Hispanico, nam Germanicum mollius est.

S fit linguae parte anteriori palato proxima, lateribus dentibus inferioribus nixis *Fabric.* p. 54. apice dentibus incisivis supernis admoto *Collins* p. 238. *Ammann.* p. 74. *Holder.* p. 42. brevi, & lato relicto dentium intervallo *Raphael.* *VWallis* p. 17. *Helmont.* p. 76.

Sch. Germ. Ch. Gall. fit linguae apice posito uti in *S.* anteriori vero planitie a palato remotiori *Amman.* p. 74. *Holder.* p. 71. In hoc sono, & adfinibus valde erravit *VWallisus*, qui *I* Gallorum pro *j* consona (sive *I* velociter pronunciat) habet p. 28. &c.

F Labio inferiori ad dentes superiores adliso, ut per intervalla dentium sonus elidatur *Ammann.* p. 74. *Holder.* p. 40. *Collins* p. 235. *Raphael* c. 2. *VWallisus* male pro *P.* habet cum spiritu erumpente p. 4.

G. Belg. & *Z.* eorundem a *Ch.* disse.

quae per velum pendulum palatinum, narium caveam, linguam, dentes & labia formantur. Recte Hebraei, qui consonantes suas distinxerunt in gutturales, palatinas, dentales, (13*) labiales, nasales. Hac ratione docuerunt totum alphabetum formari VVALLISIUS [14] & AMMANNUS. Loqui vero vocamus, literas vocales cum praeposita, vel subjuncta litera aut aspirante, aut consonante determinere. Ita v. g. possum *o a* pronunciare ore fere utcumque disposito: quando vero pronuncio *ba*, tunc quidem non solum *a* pronuncio, verum conjungo cum *a o b*. Hoc *b* est applicatio labiorum ad se invicem cum certa positura linguae, nihil sonans ex se ipsa, sed adito *b* factum sonum *ba*. His intellectis fit, ut surdum, qui nullam soni ideam mente percepit, interim tamen

differunt, lenitate, & admisto exiguo sono Ammann. praef. Holder. p. 42.

VV. quod Ammannus & Holderus p. 40. referunt ad F cum sono admisto, mihi omnino videtur fieri labiis primo pene conjunctis, deinde ab invicem deductis, neque cum dentibus aliquid commune habere Raphael. c. 2. V. vero VVallisi p. 14. a VV. diversum est majore efflatione, quae ventum edit, ad F, quod labium inferius dentes non contingat.

2. Consonantes orales, spirituales, explosivae Amman. p. 75. fiunt alicubi retento, deinde remoto obstaculo exeunte p. 75. Huc existimo VV. referri debere & V.

B quod a VV omnino accuratiori conjunctione, deinde majori apertura differt, & celerius facta Raphael. c. 11 ab *m* vero, quod vox per nares non exeat, quod miror adfirmare VVallisium p. 11.

P a B denuo valentiori discessu labiorum prius adunatorum differt Raphael. Holder. VVallis. p. 11. Helmont. p. 78.

D fit labiis quidem quiescentibus, apice vero linguae palato admoto Helmont. p. 65. indeque recedente, ut aer collectus ex ore exeat Raphael. c. 1. Amman. VVallis. p. 11. T. valentiori motu differt a D. Fabric. p. 41. &c.

Th Anglorum fit, nisi fallor, tota lingua dentibus incumbente, tunc autem apice a dentibus supernis modice deducto iterumque resurgente. Nam VVallisium non intelligo p. 18.

K a Ch differt parte fere media linguae ad dentes superiores, & palatum admota, tunc autem diducta cum lingua maxilla Amman. pag. 76. Raphael. Helmont p. 80.

In G Germ. paulo major pars laterum linguae palati lateribus, & dentibus adinoveatur, eaque excavata Helmont. p. 63. & debilius spiritus eliditur Raphael. Reliquae literae ex haecenus recensitis compositae sunt.

(13*) Nempe gutturales A. Ain. th. M. G. Palatinae T. S. D. N. L. R. Labiales o. u. m. f. p. h. vv. Verum rem ipsam non exauriunt, cum aliae ex gutturalibus, & palatinis compositae sint, ut Ch, aliae ex dentalibus, & labialibus, ut f. Holder p. 27. Deinde male omituntur nasales.

(14) Longe inferior Ammano, cujus in pronuntiatione errores iste redarguit in praefatione. Ego vix capito, quomodo potuerint committi, ut in *oe. y. ch. th.* Anglorum comparatione: tum in univ. Holdero, & Ammano cedit in exponenda generatione literarum.

tamen possimus docere (15) sonos articulatos pronunciare. Nempe AMMANUS ante surdum se ponebat, & loquebatur lente, distincteque, jubebat discipulum, ut in os suum intentis oculis inspiceret; & ab eo exemplo discebat (16) surdus imitari voces humanas, dum similem organorum vocalium positionem molitur, & eandem exhalationem spiritus, quas in magistro videt. Puerum surdum natum, etiam nunc superstitem, ita docuit oculis audire AMMANNUS, ut integram homiliam ex ore concionatoris excipere, literis pingere, & domi clara voce pronunciare didicerit. Ergo loquela est, quando juxta regulas loquendi a Praeceptore, vel consuetudine sola perceptas, eas voces pronunciamus, quibus res humanae in ea designantur. Haec tota loquela ratio pendet ab organis defi-

(15) Lego *VVallesum* in *saera philos. c. 3.* (qua destituor) monachum excitare, qui surdos docuerit loqui, & audio nominari EMANUELEM RAMIREZ a CARIONE E.N.C. Dec. 1. An. 1. *observ. 35.*) Postea F. M. ab HELMONT musicum surdum se docuisse literas pronunciare & hebraice loqui ait l. c. p. 5. P. BORELLUS surdos ex laborum motu voces prolatas intelligentes memorat *Cent. 1v. obs. 23.* Porro apud MONCONSIUM lego *VVallisium* in nobili surdo eandem sanationem perfecisse, & in alio curando tunc fuisse occupatum *Ill. P. II. p. 96. 97.* *VVallisius* duos surdos loqui & scribere docuit in *praef.* & polonica etiam vocabula pronunciare in *epist. ad Ammannum Holderus a. 1659.* surdum se docuisse in *Praef.* testatur. Fuisse etiam in Silesia similis artis peritum virum reperio in E. N. C. l. c. Sed longe superavit eos omnes Ammannus, ipso fatente F. M. HELMONTIO (AMM. in *praef.*) Is puellam primo Haarllemi intra duos menses loqui docuit *dedic.* cum vulgo annum impenderet p. 46. tum varios, duobus tantum exceptis, in quibus discipulorum vitio ars frustra fuit p. 80. totamque methodum ita perspicue tradidit, ut *Raphaelius* ejus ope propriam

filiam surdam loqui docuerit. Cel. etiam amicus meus ZIEGLERUS, civis Amman. & *Rintelienfis* Professor eam artem exercuit. Dresdae vero D. Elias SCHULZE apud *Raphaelium* & nuper JOH. FRID. SUPP. in SAT. SILES. n. VIII. *mant. n. 1.* tum GUILIELMUS KERGER E. N. C. *app. ad Cent. II.*, & nuperrime lego de surda, quae viso motu laborum voces pronuntiatas repetat *hist. de l'Acad. des scienc. p. 1737. obs. 6.* tum in TULPII *observ. 18. L. IV.* & aliud exemplum in E. N. C. Dec. I. *ann. 1. obs. 35.*

(16) Rationem docendi surdos tradit c. II. nempe & se spectandum praebat, & tentandum laryngem, quo vocem ab exhalatione disce- rent distinguere, & in speculo docebat motus suos reperendo accuratius discere p. 84. tum scribere jubebat literas, scriptasque pronunciare p. 86. &c. Sed ipse legendus est. Hac arte, puerum pinguis ingenii intra mensem loqui, legere, & scribere docuit p. 98. *Raphaelius* etiam nonnulla non incommoda addidit de accentu, de addiscendis vocum significationibus &c. HOLDER. denique peculiaria habet in ordine literarum, machina pro palatinis &c.

definita ratione dispositis, una cum definita exhalatione: & homo dicitur loqui voce articulata, quando organa definito modo disponit, & definito modo exhalat. Quando nunc cum his sonis per organa spiritalia & vocalia editis, conjungimus certas notas scriptas, tunc cogitationes verbis amici expressas perinde legimus, ac si ipsum audiremus pronuntiantem, & hoc ipsum potest surdus discere, etsi nihil sciat eorum, quae ipse agit. Sed loquelae varia vitia (17) sunt: sunt qui balbutiant, alii stridula voce loquun-

(17) Vitia vocis varia sunt. Mutitas plerumque a surditate fit, integris organis vocalibus: id vel ex eo adparet, quod surdi nati loqui discant. Est tamen ubi mutitas ex aliquo organorum vitio fiat. Ab obstructione membranae pituitariae videtur ea mutitas post variolas orta fuisse; quam HILDANUS sanavit *obs.* 14. *Cent.* VI. Ex casu ab alto exempla non rara sunt, nervorum procul dubio vitio, & exempla SCHELHAMMERUS congressit p. 33. aponia ex adliso dorsi initio, sanata die septimo GALEN. *de loc. adf.* L. 1. c. 6. & huc refero aphoniam casum a venae sectione raninarum HILD. *cent.* VI. *obs.* 36. alios a fulgure citatos a VVOLFIO *vvirkungen der natur.* nu. 329. tum mutitatem, in qua aliqua cantillatio reliqua mansit E. N. C. *Dec.* II. *ann.* 10. *obs.* 197. Ex vomica vocis languorem, & defectum, & vocem obscuram ex scirrhis pulmonum calculisque glandularum bronchialium BONNETUS habet, & raucedinem a thymo asperam arteriam comprimente.

Porro lingua immobilis insanabile vitium est, visa Ammanno p. 112. Nimis brevis lingua, aut a cancro erosa, aut a variolis, non penitus vocem destruit, imo visa est olim RULANDO puella E. N. C. *Dec.* I. *ann.* 3. *app.* & nuper in Anglia juvenis, cui loquela post aliquod tempus repa-

rata fuit *Gentlemans Magazine.* 1743. M. Jan. idemque fieri monetur, si juniori homini abscissa fuerit ib. M. Mart. atque exemplum simile reperio apud LINDENIUM *Physiol.* p. 573. Lingua nimis adstricta, frenulo arctiori, & l male pronunciat Ammannus p. 113. uti nimis brevis th anglicum maie exprimit HOLDER. p. 26. Eadem nimis libera peccat in l, sanabilis, si docueris linguam antrorsum sursumque ducere Amman. ib. Anterior nimis gravis vitiosum facit & Amman. p. 71. idemque potest nimis flaccida Idem p. 112. HOLDER. p. 76. quae & l laedit, sed corrigi potest. Hinc pueri & non pronunciant. Chinesibus lego, apud du HALDE, dentes superiores ante inferiores prominere, ab eorum lingua & abest, tum a Mexicana, & incolarum Novae Angliae VVALLIS p. 21. Lingua nimis magna blaefos facit ARANTIUS *obs.* 24. sonos nempe malos, v. g. t. loco K Amman. p. 111. & r omnino destruit ID. Nimis longa loco th anglici pronunciat f HOLDER l. c. Palatum male formatum denuo malum & facit HOLDER ib. A labio leporino vel ulcerato corumpuntur labiales o u oe ue b. m. p. f. & vv Amman. eademque literae b. p. m. f. in quibusdam idiomatibus Americanis desiderantur Idem p. 56. forte ob labia anulis perforata, qualia apud VVAFERUM & alios videre est. A labio

quuntur, alii in quibusdam literis pronunciandis peccant, alii blaesi sunt: Haec vitia possunt arte medica corrigi. Ita AMMANNUS balbos blaefosque, *r* elidentes stridulum, (18), intra unam, alteramve horam reddebat perfecte loquentes, unice demonstrando, qua ratione linguam aliter oporteret disponi. Ita DEMOSTHENES, parens ille graecae eloquentiae, vitium innatum in se ipso edomuit referente PLUTARCHO. Nempe fluctuabat ipsi in lingua *w r*, quae rhetoricae, artis suae initium ordiebatur: ergo in solitudinem se recepit, & lapillos dorso linguae imposuit, ut lingua depresso tremere nequiret, dum pronunciabat legitimum *r* [19]. Similem curationem AMMANNUS adhibuit in nobilissimo viro, qui loco *wv K* [20] pronunciabat literam *d*, & Caesarem, cui familiaris erat, non *Kayser* vocabat, sed *deiser*. Eum virum AMMANNUS intra istum oculi docuit literam *K* pronunciare, jubendo, ut linguam paulo magis deprimeret. Aliud specimen artis edidit in cognata oratoris Britannici, qui Hagae *ad Belgii foederatos ordines legatus* habitabat. Nobilis femina literas aliquas male pronunciabat, obponebat magistro, non posse fieri, ut eo veram pronunciationem disceret, qui nesciret loqui Britannice. Ergo rogavit Legatum, ut pronunciaret litteras illas difficiliore, quas adiscere oportebat cognatam, AMMANNUS legato aliquoties pronuncianti intentus observator adstitit, didicit ex visu motus musculares, a quibus eae literae formantur, & continuo sanavit feminam edocendo, ut eos motus imitaretur.

§. DCXXXI.

A labio inferiori nimis exili *f* non pronunciabat puer *Ammanno* dictus p. 74. 115. Ex dentium defectu *senes f. f.* & *i* male pronunciant *Idem* p. 39. idemque vitium est, si vel nimis rari, vel nimis densi fuerint *ID.* p. 114. sanabile vel dentibus eburneis, vel spatio inter vicinos parato. Nares nimis patulae faciunt ut *K. t.*, & *p.* per nares pronuncientur *ID.* p. 109. Eaedem imperviae, vel obstructae vicissim natales literas *m. n.*, & *ng.* malas efficiunt *ID.* p. 110. Uvula deleta, sere uti in naribus patulis, literas *K. t. p.* facit per nares exire p. 113.

(18) Non reperio, & passim fatetur vitium difficilius esse.

(19) Ita in codicibus. Sed in edendo *r*

usque linguam tremere oportet. (20) Danum, cui linguam duabus digitis depresso, ut legitimum *a* mirabundus ederet p. 111. Idem homines naribus nimis amplis, vel lamina admota, vel compressis naribus sanabat p. 109. Puerum, qui *f* non poterat edere, docuit labium superius ad dentes inferiores adducere, sic nova ratione *f* pronunciavit p. 74. 45. Puellum illum Harleensem solum *T* pronunciantem intra tres menses perfecte loqui docuit p. 107.

Ex his specimenibus artis *Ammannianae* adparet, quantum possit accurata phaenomenorum observatio, & quam magna calamitas de genere humano tolli possit, ex una adeo simplici diligentia.

DCXXXI.

Cantatur) Cantus duo genera sunt: aliquando enim verba pronunciantur, & haec species homini propria est: alias absque verbis canimus, utrumque genus distinguunt nomine *ariettæ*, & *recitativæ*, quarum prior ad modulos, & saltus in usu est, in altera verba intelligi possunt. Haec species veteribus notissima (1) fuit, uti ex PLUTARCHO novimus, qui de T. GRACCHO scribit, „tribunum hunc populis, dum quotidianis, & eloquentissimis plebem incendebat orationibus, saepe ita se ipsum excitavisse, ut vox paulatim gracilesceret, feminina fieret, & tandem eum deficeret [2], „ergo servum phonalcum praesto fuisse peroranti, qui fistula sua in os heri eum sonum daret, ad quem orationem oportebat modulari. Itali in *operis* hac specie (3) utuntur, ubi chorus non cantare, sed verba intelligibilia pronunciare debet. Ex hac specie cantus oritur, ut alii homines suavissime loquantur, alii inamoenae. Omnes enim oratores, si ex longinquo velint intelligi, quodammodo coguntur canere. Alii in canendo suaves, asperi sunt in communi sermone, alii vicissim (4). Sed alius cantus fit sola voce, possumus enim cantilenam modulari vocem elevando, & deprimendo absque litteris.

Gratia] Saepe summi musici, dum maximo artificio cantant, non placent: cum alii vix litetram pronuntient, quin continuo auditores in admirationem rapiant.

DCXXXII.

(1) Imo vero haec maxima est cantus vetusti a recentiorum cantu diversitas, quod in illo non solum auri, sed animae placeretur, in isto auris sola auris epuletur, mens a barbaris, aut confusis verborum modulationibus jejuna relinquitur.

(2) DXXX. not. 1.

(3) Loquela est humilior cantu fere quarta, vel quinta AMMAN p. 24. Vox quieto larynge fit, cantus suspenso, inter vires elevantes, & deprimentes librato, & undulante. DODART *Mem. de l'ann.* 1706. p. 121. Et vox canentis magis resonat, quae fiat contrariis

musculorum unitis nixibus. IDEM p. 123., & ob validam actionem cantores brevi coguntur desistere p. 124.

(4) Rationem dat DODARTIUS l. c. In cantu nempe undulationes fieri, has a loquela abesse, non sine magno robore sustinendas p. 120. hinc posse vocem in cantu tremere, quae in loquela justa sit. Et vicissim in cantu vocem magis elaboratam, & contentione musculorum factam not. 3. posse liquidam esse, quae in neglecta loquela varie peccet.

DCXXXII.

Glabra) Haec omnia pendent a naturali conformatione, & ars nihil addere potest.

DCXXXIII.

Agilitas] Maxima pars perfectionis in canendo est, si muscoli glottidem arctantes, & laxantes, hoc munere velocissime, & constanter defungantur, & ab utraque proprietate oritur id, quod adeo admiratur auris musicae erudita. Quando nempe KIRCHERUM [1] legimus, de hominibus, qui Romae in canendo excelluerunt, reperimus eos non solum hemitonia, & commata distinguere, sed commatum commata & distinguere, & distincte formare, neque pauciores, quam Philomela, sonos edere.

Ligamentorum) Quod quidem plurimum facit ad vocis amoenitatem, si chordae laryngis cartilaginee unientes quasi musicae fuerint, & obsequiosissimae.

Magnitudo) Si glottidem quam maxime dilatare potuerit, & vicissim quam arctissime constringere. Hanc facultatem admiratus sum in homine Geldriensi, qui distinctissime per 56. tonos ascendebat, & descendebat [2].

Succus] Ut unica guttula (3) pituitae exsiccata, ex hac tantilli mucii absentia, gratia cantus pereat, accedat iterum reparata ea guttula. Isabella, deliciae aulae Mantuanae fuit, quam inmani precio ad cantandum in drammatibus (opera) conducebant proceres; huic sirenae, postquam semel cantaverat, effluebat cochlear unum, alterumve mucii crassi, & adspectu horridi, & ne lineam quidem canendi facultas supererat. Postridie, post unius diei quietem, redierant vocis illecebrae. [a 1735. triduo quievit] PRAECEPTOR.

DCXXXIV.

(1) *Mysurg.* p. 9. in uno tempore musico quadrifusas contineri 64. tales in luscintiae cantu reperiri.

(2) Tales vix reperiuntur ulli: quantum apud *Dodartium* video, cum alii homines sint, voce *barytona*, alii voce *acuta* s. *alta*: illi infra mediocritatem 16. tonis nonnunquam descendunt, isti supra eandem. Vox barytonos ab amplitudine laryngis, & glottidis fit, uti dixi, contraria faciunt vocem *altam*, ne-

que una in eodem homine videntur posse reperiri.

(3) Hinc multi cantores inter canendum necessario bibere coguntur *SCHURIG. Sialogy.* p. 118. Dantur tamen etiam sani homines, qui nunquam exscreant *Barthol. de pulm.* p. 52., & talem lego fuisse FRANCISCUM II. Franciae Regem.

(4) *Thyroideae, in Textu*) Glandulae m. dixi not. 9. ad CXCIV., neque habeo.

DCXXXIV.

Pulmonum) Sic ut absque nova inspirandi necessitate possis totum pulmonem efflando evacuare, aerem parce elidendo, & aequabiliter (1).

DCXXXV.

Risus] ARISTOTELES reliquit,, nullum animal ridere, praeter hominem, & risum esse ex adtributis homini propriis (1). Alius autem

Q 2

risus

beo quod corrigam. De ductibus, & fabrica interna quaedam addere visum est. Glandula thyroidea succo molli, amygdali oleo non ab simili, insipide in homine dulci MORG. Ep. IX. n. 37. tota plena est Morg. Adv. I. p. 35. HEISTER. E. N. C. Cent. VII. VIII. obs. 63. & in appendice, gelatinam vidit DUVERNOI Adv. Petrop. VII. p. 11. Porro adde eam in globos separari, quos etiam Heisterus indicat l. c. f. 2. & ultimo in corpora subrotunda, (LAUTH. de gland. thy. n. 7.) quasi vesiculas Morg. Epist. IX. n. 39. Adv. I. p. 35. & aliquando caveas varias, non tamen veras vesiculas, nisi semel Epist. IX. l. c. Sed IDEM pressa utcumque glandula nullum unquam exitum vidit, neque sperat aliquem inventum iri, nisi forte exiguos aliquos, ne guttulae nimis magnae asperam arteriam provocent. Adv. I. p. 35. 36. Adv. V. p. 66. Ergo ostium ovale in anteriori parte glottidis, proxime orificium ventriculi, sub angulo labiorum inferiorum, non perpetuum, huc non pertinet, visum Morg. Epist. IX. n. 35., & SANTORINO p. 115. neque ductus Ill. VVALTHERI, aperti super primum anulum laryngis semel visi de lingua T. III. f. 2., & p. 37. neque ostiola, quae juxta ligamentum anterius epiglot-

tidis VVINSLOVVUS vidit, ipse incertior *Expos. Anat.* IV. n. 589. neque promissus NOVESII ductus DeVERCELLONIANIS ductibus vermiferis desitum est quaeri. Deinde solertissimi VATERI canalis prope laryngem pervius (*de duct. saliv.* p. 107.) per quem credebatur se glandulam thyroideam replevisse p. 16. cum a 23. annis ab ingenuo auctore deseratur, videtur in unico fuisse exemplo. COSCHUVIZIUS per foramen caecum ductum aperiri dixit, sed id rude est. Quid ergo? an omnino humectat laryngem, aut gulam, ut olim GALENUS dixit omnium consensu receptum esse *de util. part.* L. VII. c. 17. alterius classis est, analogae thymo, vicino, & simili, etiam succo pleno?

- (1) DODARTIUS vidit homines, qui continuo flare possent, absque interruptione adtrahendo aerem per nares, tunc in os trahendo operuvulae, *Mem. de l'Acad.* 1707. p. 90. Hos aequum est caeteris paribus in musicis constantiores futuros, maxime instrumentalibus.
- (1) Consentit SCHELHAMMERI historia pueri inter urfos educati, qui nutritorum potius, quam hominum vocem edebat, & tamen perinde ridebat *de voce, & loquela* p. 20.

rifus cachinnus est, qui cum sono vehemente erumpit, alius taciturnior, caetera similis (1*).

Acceptum aerem) Homo rifurus inspirat aerem, quantum potest, copiosissimum, eum aerem motu tremulo musculorum diaphragmatis, abdominis, & intercostalium aliquoties agit (2), concussione reciproca, ita ut pulmo quidem aerem vix dimittat, neque novum recipiat, sed aer intra vasa aerea inclusus conquassetur.

Conquassante] Ut rarefiat, & in spumam elevetur, non tamen per vasa transmittatur [3].

Fatiget) Inter omnes actiones vitae humanae non alia vires magis exhaurit. In Comico Graeco (4) vetustum exemplum est. Is amicos ad coenam invitaverat, casu vero factum fuerat, ut ficus in aperta fenestra relinquerentur, hospitibus continuo offerendae. Eas asinus praetereundo decerpserat. Comicus ficus petere, deinde non inventis quaerere, quo abiissent ficus: servulus respondere, ab asino raptas esse, & devoratas. Ergo ait jocabundus vinum offeratur asino, post ficus enim convenit bibere: & dum loquitur, ex contemplatione proprii acuminis (5), in re stomachum merito motura, adeo immoderatos in cachinnos se

(1*) Rifus moderatior in sola facie est, oris angulis diductis a zigomatico, buccinatore, riforio LXV. generis duplicatis, & foveam intercipientibus inter os, & latera faciei. Paulo vehementior cum faciei mutatione conjungit expirationes illas alternas, celeriter subsequentes, sed non vocales. Cachinnus est, quando expirationes validae sunt, & vocales.

(2) Solum septo, ejusque alternis succussionibus tribuit, quiescente interim thorace, COMMENTATOR HEISTERI p. 397. & addit, in eo tussim a rifu distare, quod a musculis abdominis haec oriatur p. 100. Sed in rifu etiam abdominis musculos agitari facile est perceptu, & alibi demonstratur, diaphragma in rifu, perinde ut in tussi, non agere, sed cedere musculis abdominis sursum urgentibus. De thorace vide DIX.

(3) In rifus initio est inspiratio absque expiratione, deinde expirationes vocales (MAYOVV. de resp. p. 259.) repetitae quidem, sed

exiguae, & quae thoracem non evacuent, hinc omnia phaenomena DCXIX. & summa necessitas expirationis: sed accedit hic utique concussio sanguinis repetita in expirationibus partialibus, quae aer premitur contra glottidem, eaque ad producendam vocem arctata, reprimatur per DCXXIX. hinc alterne, modo ascendendo, modo descendendo vasa sanguinea comprimit, ergo, si unquam, in rifu pulmonis vires solventes CC. sunt potentissimae.

(4) De CHRYSIPPO philosopho habet LAERTIUS, tum de ZEUXIDE, & de PHILEMONE Comico VALERIUS MAXIMUS L.IX. c. 12. Exemplum hominis in comico spectaculo extincti LINDENIUS tradit *physiol.* p. 441.

(5) Rifus fit cum adfectu laeto, plerumque tamen conjuncto cum nova aliqua, & absorta, & inexpectata idea, a qua contemptus non omnino abest. Alius rifus corporeus a titillatione, est mera convulsio nervorum subcutaneorum.

se effudit, ut continuo exspiraret. Vidi hominem inter prandium ita vehementer cachinnantem, ut demum absque motu in terram prolaberetur, ut nemo adstantium esset, qui hominem non crederet periturum. ex apoplexia, adeo tumebant in collo, & frontae venae, adeo rubebant oculi turgidi, & inflammati, & lacrymis manantes, & adeo tumebar purpurea facies, ut non potuisset unquam aliquo tempore in eo statu absque certo interitu supereffe, neque mortem evitasset, nisi praesens medicus periculum avertissem. Causa est, quod in effuso risu cor dextrum sanguinem effundere nequeat [6], hinc neque admittat, venae jugulares se evacuare prohibeantur, nullus ergo ad cor sinistrum sanguis veniat, neque ad cerebrum. Saepe visum est arteriam ab hac ipsa causa in cerebro ruptam esse, quae disruptio utique apoplexia est; vel ruptis pulmonum vasis haemoptoen [7], aut peripneumoniam accidisse (8), id etiam certum est, cachinnos tentiginem veneream resolvere [9].

Moderatus] Veteres Graeci nihil risu salubrius esse judicarunt, quando comoedias instituerunt, magno cum studio, ut fessos labore cives reficerent publicis, & inemtis gaudiis. Sed medici etiam, & summi quidem in arte magistri, non raro morbos melancholicos, aut leucophlegmaticos sanaverunt excitato risu moderato: ab ea enim causa sanguinis major (10) copia premitur ad cor sinistrum, hinc ad cerebrum plus premitur spirituum. Verum hunc risum savi oportet, antequam jugulares venae tumeant, ne noxius fiat. (11).

DCXXXVI.

Cur diaphragma in consensum trahat? res difficilis est. Similis fere, sed facilius causa est in ipso diaphragmate inflammato. Vid. *tr. de diaphr. sub fin.*

- (5*) Musculi fere iidem & in risu faciem agitant, & in fletu: hinc vix dignoscenda utriusque status facies, & perinde lacrumae, tum a stagnante sanguine, tum a contracto orbiculari musculo. Risus in melancholicis simillimus fletui E. N. C. Dec. II. Ann. 8. *obs.* 176.
- (6) Risus multa cum nixu communia habet not. 3., sed sanguis minus stagnat. A risu ulcus ruptum salubri eventu SCHEUCHZER in *hist. lit. Helv.*
- (7) Ruptis pulmonum vasis sanguine distentis, & concussis. Exempla passim video: apud ZACUTUM &c. Aliqua collegit brevis vitae juvenis F. LUPICHIUS in *diff. de*

risu Basilae habita. Ex risu mors subita, & in cadavere vena cava, atque azygos sanguine congesto plenissimae E. N. C. Dec. I. Ann. IX, X. *obs.* 125.

- (8) Pleuritis ex risu *Atk. Hafn.* Vol. II. n. 96. Risus a croconimius pene funestus SCHNEIDER *de corde* p. 30.
- (9) Quia sanguinis ad penem adfluxum moratur, hinc, restituto inter arterias, & venas aequilibrio, venae sufficiunt deplendo, & corpora cavernosa siccant.
- (10) Princeps in laetitia beneficium est. Deinde sanguinem justo viscidiorum, torpidius motum, solvi, & celerius circumduci ex risu necesse est. Vid. not. 2. 3.
- (11) Altera causa nocendi est in convulsione nervorum, quae risum & facit, & comitatur, quando effusior est. Hinc in nervorum vulne-

DCXXXVI.

Clauso) Ut adparet ex ingente sonitu, qui tussim comitatur.

Condensatur) Aer magna copia inspiratus (1), & aliquandiu in pulmone retentus, hinc rarefactus, latera vasorum pulmonis aerei comprimit, tunc, a consentiente vi omnium muscutorum expirationis, aer rarefactus, subita explosione, secundum latera vasorum aerei pulmonis decurrit, & avertit omnia, quae his lateribus adhaerent s. continentur, atque adeo haec actio est vera expurgatio pulmonis aerei, quam sequitur auctior ad easdem partes mucii confluxus. Tussim triplicem facio. 1. infima est, profunda, qualis in phthisi, haemoptoe, & peripneumonia, cum malo praesagio adesse solet. 2. Quae bronchia majora sola repurgat, & clariorem sonum edit. 3. Quae in summo larynge excitatur.

Risus) Quia nempe magna vi abradit mucum tracheae: ergo denuantur nervi, qui transeuntis aeris actionem non possunt ferre, nisi succo suo obliantur, hi adeo irritantur, & oritur conatus ad tussim, cui resisti nequit.

Differentia) Vix alia, nisi quod in risu [2] celerrima concussione per

vulneribus periculo plenus est
HILDAN. Cent. 1. Obs. 23. Pro
tormento adhibitum fuisse passim
legitur, tum a milite Sueco, in
Germania nummos extorquente,
tum a missionariis illis militaribus
Galliae.

Paucis verbis fletum tangere
non abs re erit, vicinum risus,
sed a tristitia oriundum, quae mo-
tum sanguinis diminuit: fletum
dico, nam lacrimas plurimae cau-
sae movent, fletus praeter lacru-
mas varias in pectore adfectiones
habet, inspirationem magnam,
thoracem fere uti in risu alterne
velocissime dilatatum, & compres-
sum, tunc expirationem magnam,
& subito subsequenter inspiratio-
nem. Lege SCHREIBERUM de
fletu p. 8. qui hanc rem totam &
ex fundamentis persecutus est, tum
Cl. SCHAARSCHMIDIUM Berl.
Nachr. 1740. n. 46., & Ill. VVAL-
THERUM de erubescens. p. 4.
Ergo similes a fletu anxietates,
per causas DCXIX. Schreiber. n.
91. Figuratio faciei fere perinde
est, magis tamen oculi urgentur, &

lacrumae constantius comitantur.
(1) Hoc primum tussis stadium est, &
tunc durefcunt musculi abdominis,
& agit diaphragma, uti Senacus
Mem. de l' Acad. 1729. p. 184. at-
que ideo abdomen tumet, & in-
duratur VVinslowv. 1738. p. 95.
Sed alterum stadium oportebat non
negligere, quo valente succussu
retroit abdomen, & diaphragma
in thoracem propellit, sic aerem
explodit. Hinc tollitur tussis, uti
singultus, & sternutatio, cohibi-
to spiritu Camer. Memor. Cent. II.
n. 53. Tanta vero a tussi concus-
sio fit, ut in vivo homine, cui
pars magna cranii ablata erat,
duram matrem agitari viderit
SALZMANNUS.

(2) Differunt primo faciei mutatione, &
adfectu, quae a tussi absunt, de-
inde in tussi spiritus immutatus
prodit per glottidem non arcta-
tam, in risu vero vox per arcta-
tam glottidem exprimitur, tandem
alterna adtractione aeris, quam in
tussi observo, in risu vero nun-
quam reperi.

per angustiore[m] rimam aerem expellamus; idemque ex alia causa oritur.

Aspera) Ab omni veneno inimico pectoris tussis excitatur; haec evocat ex lacunulis expressam pinguedinem ad inungendam arteriam asperam, & inviscandum acre; &, quamprimum sputum crassum prodit, tussis continuo sedatur.

Cruda) Tussis ista titillatoria, plerumque funesta, absque evidente causa orta, ultimo in phthisin definit rupto pulmone. Eam in principio opio [3] oportet coercere, quod nervorum motus suppressit: sed idem noceret utique in tussi depuratoria. Has diversas tusses in praxi probe oportet distinguere.

DCXXXVII.

Sternutatio) Haec fit, quando aer maxima copia inspiratus, quam diuissime retinetur, ut homo sternutaturus aliquo tempore quasi ambiguus haereat, an aerem receptum expirare velit. Ita pulmo ab aera retento, & coercito, ope clausae glottidis, dilatatur, contra thoracem premittitur, fit motus expiratorius convulsivus [1] omnium musculorum abdominalium, intercostalium, diaphragmatis eliditur aer cum magno sono, uno impetu, per laringem determinatione ad superiora facta, maxime per nares: ita repurgatur totum organum olfactus, uti tussis pulmones evertit. Sed organum olfactus cum cerebro absque medio communicat, ergo adparet, quomodo sternutatio directe in cerebrum operetur, & quomodo ab hac operatione cerebrum quasi serenius fiat (2). Hinc olim homines acutiores ingenio praeditos vocabant vere viros *emunctae navis*.

Clarissime] A tussi (3) vix differt, nisi quod aer majori convulsione musculorum expirationis, unico impetu, per nares elidatur.

DCXXXVIII.

(3) In tussi convulsiva.

(1) Primo musculi extensores capitis, & cervicis in inspiratione summa retrorsum, & caput, & cervicem extendunt, in expiratione vero flexores vicissim caput antrorsum ducunt: absolvitur autem unica inspiratione, & expiratione. Quam late pateat haec contractio musculorum THRUSTONUS exemplo musculorum glutaeorum confirmat, qui & ipsi in sternutatione concutiuntur *de respir.* p. 65.

(2) Conf. DVII. Moribundi, & feminae hystericae a ptarmicis ad-

motis ad se redeunt THRUSTON. p. 66. A sternutatione maximus fluxus mensium HILDANUS *cent.* III. *obs.* 50. SCHURIG. *parthen* p. 212. &c.

(3) Unica inspiratione, & expiratione, & via aeris per nares adfectata. & ipso robore distat. Causa fere semper est irritatio in naribus, catarrhus, vapor spiritus vini (BRESLAV. 1725. *M. Jul.* . odores valentes, hellebori particulae &c. Sed ad alias causas passim reperio Sternutatio ex vitio abdominali, & forte septi transversae,

§. DCXXXVIII.

Oscitatio] In hac actione aer primo quantum fieri potest, copiosissimus inspiratur, lente, & continuo (1), deinde pariter lente, & fortiter expellitur, atque adeo pectus profundissime aperitur (2), deinde evacuatur. In prima actione sanguinis motus per pulmonem ad cor sinistrum celerior redditur, ut paullo post omnino majori copia ad encephalon prematur, adeoque spirituum uberior secretio fiat, & augeantur vires cerebri, & cerebelli (3) & major ad motus voluntarios influxus. In altero stadio omnes fere totius corporis muscoli successive expanduntur [5]: manifestius hujus rei spectaculum est, quando animalia [6] velo.

versi, cum respiratio per costas unice perficeretur **HOADLY** of the *respiration*. p. 96. Sternutator voluntarius miro exemplo, qui centies ex ordine sternutaverit: **HILDANUS** habet *Cent. 1. obs.* 24. De sternutatione hysterica alibi dixi.

Emunctio est sternutatio mitior, & voluntaria.

- (1) Maxilla, quantum fieri potest deducta, consentientibus ipsis Sternohyoideorum, Coracohyoideorum, Sternohyoideorum viribus **ILL. VVALTHER.** de *oscit.* p. 9.
- (2) In oscitatione aspera arteria descendit cum pulmone **VVALTHER.** l. c. p. 21. hinc venae magnae sub claviae, & recurrentes, cum eadem concutiuntur **IDEM** p. 22. & in primis per pulmones iter fit expeditius **DCXIX.** hinc totius sanguinis motus incitatur, ut haemorrhagias faciat, & in partu sanguinis effluxum praecipite **IDEM** p. 39. augetur nervorum motus **IDEM** p. 38. & perspiratio **SANCTORIUS I.** n. 74. **IV.** n. 32. 33. 34. & evaporatio ex pulmone **VVALTHER.** p. 27.
- (3) Hinc oscitationis ex salubri instinctu ubique necessitas urget, ubi sanguis incipit stagnare de **GORTER.** l. cit. not. 21. ad **DXCIX.** in somnolentia ante, & post somnum, post

animi deliquium, in hysterica debilitate, in frigore febrili, in consumptis viribus a motu corporis cum fame, **CCCCXXXIII.** Addit **ILL. VVALTHERUS,** alias causas, quando pectus, & pulmo subsedit, a cursu p. 24. 34. ventriculi plenitatem, & diaphragmatis pondus p. 32. glandulae parotidis pressionem in biventrem musculus p. 16. imo vero in recens nato liberi aeris capitationem p. 35. & vapores tympani p. 18.

(4) *Effectus in textu*) Minores effectus recenset **ILL. VVALTHERUS,** mucum spissiorems tonsillarum ejicere p. 19. tubam **EUST.** aperire p. 18.

- (5) Pandiculatio fere semper cum oscitatione conjungitur, in somnolentia, frigore febrili, malo hysterico: & fit, quantum video, maxime extensoribus omnium artuum in motum actis. Videtur actio flexorum, quae fere perpetua est, & in ipso somno praevallet, corpusque figurat, nervorum, & vasorum sanguineorum truncos ita urgere, aut plicare, ut eos liberari necesse sit contraria actione extensorum, quae inaequabilem restitudinem vasa restituat, motumque liquidorum expediat.
- (6) **IV.** §. 576.

velocissima ex somno excitata saltum parant: ut quando leo, vel tigris a somno ad rapinam volant; tunc enim prius omnes musculos expandunt, & continuo incredibili velocitate in praedam se conjiciunt. Hac secunda actione s. pandiculatione spiritus aequabiliter per omnes musculos distribuuntur. Hinc, si per quietem, vel inanitatem vasa aliqua obstructa fuerint, vel subsederint, oscitatione, & pandiculatione iterum ad motus suos reduntur idonea. Hinc in primo stadio paroxysmi febris intermittens oscitatio.

§. DCXXXIX.

Expeditis iis omnibus, quibus cum respiratione aliquid commune est, transeo ad motus locomotivos, qui sunt *κινήσεις εκ τοπου* ARISTOTELIS, cum corpus de loco in locum moveatur. Ad hos motus infinita vis motuum peculiarium necessario requiritur.

Erectio] Haec actio considerantis admirationem movet. Dum vegeti sumus, sanique, existimamus nihil omnino nos agere, quando corpus erectum sustinemus, cum tamen tunc, si cum homine dormiente nos comparaverimus, operemur validissime. Caput, maxillae, palpebrae, labia, buccae, collum, thorax, pectus, lumbi, humeri, brachia, carpi, metacarpi, digiti, os sacrum, tria ossa innominata, os femoris, tibia, ossa tarfi septem, ossa metatarfi quinque, articuli digitorum, haec omnia, quamdiu vivimus, in statu violento sunt. Quando post somnum captum surgimus, unum oportet facere rectum corpus ex articulis phalangum pedum cum tibia, hujus cum femore, femoris cum lumbis, lumborum cum vertebrae. His omnibus articulationibus CREATOR musculos proprios dedit, quorum milleni una in somno quiescunt, agunt in erectione, & vigilia. Sed quia quotidie eandem actionem repetimus, fit, ut aegre sentiamus non agere. Quando vero homo somno superatus ad rem aliquam animum intendere vult, tunc utique percipiet, quam violento nixu opus sit, ut palpebras separatas teneat, neque caput nutet, neque brachia labantur: imo vero ad solas palpebras aperiendas major vis requiritur, quam in eo statu homo praestare possit. Haec autem erectio corporis fieri videtur, quando per corticem cerebri totum in totam medullam cerebri fit aequabilior affluxus, & copiosior spirituum animalium, inde vero aequabilis distributio in omnes nervos, & musculos [1]. Hic status physice consideratus

valde

(1) Influxus ita temperatus, ut extensores unius artus in flexoribus alterius similitudinem inveniunt, & Tom. VI.

vicissim. Non possum hic explicare, quae hic pulcherrima dici possent, requirunt totam myologiam, R. &

valde magnus motus est, licet nobis nullus videatur [2].

Firmatio) Quandoque ita erecto corpore sedemus, ut, minimo momento motus accedente, corpus ex aequilibrio ejectum huc, vel illuc impellatur. Quando carpus cum metacarpo quiescit, vi minima accedente, illico flectetur. Possum collum ita erectum tenere, ut ad minimum momentum virium flectatur. Sed alias artus nostri non ita indifferenter se habent ad status oppositos. Est, ubi corpus firmemus, ut v. g. oblectanti adversario resistamus; est, ubi digitum solum ita valenter extendimus, ut flecti nequeat; est, ubi luctator scapulam nixu maximo firmat, ut brachium ad hanc immobilem partem circumduci possit. Ergo firmatio facit quietem. Hanc efficitur majori impetu spirituum ad musculos adplicato, aut flexores, aut extensores (4).

Conversio) Ita femur circa coxae caput circumvertitur per musculos marsupiales, aliosque musculos huic trochanteri infixos. Reliquae articulationes pedis parum circumvertuntur, neque multum tarsus cum tibia. Humeri caput in notissima enarthrosi a musculis circumstantibus rotatur.

Flexio) Haec fit imprimis, ubi ginglymi sunt: tunc unicus motus est flexionis, & extensionis, & unus fere musculus extensor solet adponi, flexor unicus (5). Quando vero mobilitas requiritur in omnes partes, tunc caput sphaericum, & similis cavitas requiritur, & musculorum majus satellitium. Index digitus rotari potest, habet ergo erectorem, extensorem, flexorem, abductorem, adductorem, quorum successiva actione rotatur. Reliqui digiti tantum flectuntur, & extenduntur.

Extensio] Flexio in contrarium, adversa priori, ut flexio, & extensio reciproca sint, & motus, quem vulgo flexionem didicimus, perinde possit, respectu ad extensores musculos habito, vocari extensio, & vicissim.

Capitulum

& ossum historiam. Uno verbo, in corpore humano punctum fixum commune est in pelvis ossibus: ad ea tanto robustiora per innumerabiles musculos retrorsum flectuntur, vel extenduntur vertebrae omnes, ad vertebrae vero caput, dum vicissim pelvis versus truncum elevatur

- (2) FABRIC. ab AQUAP. de gressu p. 15. Hinc stantes adeo fatigantur; nam his omnes, & extensores, & flexores in utroque crure laborant, gradientibus in altero crure tantum flexores FABRIC. p. 16.
(3) Manifestissimum exemplum est in statione, in qua uni cruri fere

pondus corporis innititur, & ejus cruris omnes muscoli laborant, dum interim in altero crure nulla vis sustinetur, totumque moliter terram tingit, unice femoris tibiae, & pedis extensoribus agentibus.

- (4) Hoc non urgendum est, cum v. g. manifesto quatuor sint extensores genu, flexores totidem, quatuor extensores in cubito, flexores duo.
(5) In universum flexio dicitur, quando ex actione ossa commissa angulum intercipiunt, extensio, quando in rectam lineam exporriguntur.

Capite) Collum, & caput convertitur ope musculorum scalenorum unius lateris, & mastoidei (6).

Dorso] Thorax mobilis circumverti potest super primam vertebam lumborum. Id faciunt muscoli obliqui abdominis [7], superiores, & inferiores, qui costas ad suas partes trahunt, unde proveniunt ipsi. Ob eam causam ultima dorfi vertebra duas cavitates habet, cum reliquae vertebrae unicam nactae sint [7*].

Sacro) Hic motus obscurus est.

Coccyge) Coccyx (8) in articulatione cum ultima parte ossis sacri potest antrorsum, & retrorsum moveri, & is motus in partu manifestus est. Hinc mulieribus coccyx magis horizontalis, quam viris datum est, ut de spina introrsum fere tendat excavatus; sic tempore gestationis molem totam uteri facilius sustinet, firmae baseos similis. In partu vero pelvis dilatatur, dum a nixibus infantis, aut obstetricis digito ano inserto coccyx retrorsum flectitur. In viris coccyx minus flexilis est, & ad interiora pariter minus curvatur.

Ileum] Vir princeps inter anatomicos (9) superstites observavit, totam compagem ossium, quae pelvem format, ossa ilium, pubis, & ischi, ope musculorum rectorum abdominis, & obliquorum imprimis externorum violentissime agentium, sursum trahi posse, nihil mutatis ossibus, sed sublato osse pubis ex loco suo antrorsum, sursum, & extrorsum. Haec actio fit in partu. Non videtur os pubis a compage suo in partu separari, repugnant, dissectiones corporum, & nexus ita validus est, ut a lanionibus vix possint in symphyssi diffringi. Verum id omnino probabile est, compagem osseam pelvis in parte anteriori, qua os pubis est, adtollit nixu musculorum obliquorum externorum, & rectorum abdominis, dum simul extrorsum trahitur, in ea directione, qua distantia augetur ab osse sacro, fixo ipso, dum elevatur os pubis. Sic augetur pelvis capacitas, & via fetui exituro aperitur facilior.

Scapulae] Hae in corpore humano firmam basim praestant, quae sustineat

R 2

stineat

(6) Omnino VVINSLOVVO auctore, sed praeterea ab obliquis posterioribus, & in universum musculis unius lateris successive agentibus.

(7) Not. 18., & 19. ad LXXXVI.

(7*) VVINSLOVV. I. *tr. des os* n 598., processus articulares supra, & infra recipi, cum convexae sint. Deinde corpus a VESALIO dictum est utrinque convexum esse, & suscipi L. I. c. 16. Sed negat MOLINETUS, atque superne planum esse p. 46. Haec obiter.

(8) Ne divellantur, quae conjungi de-

cet, vide haec ad DCLIX.

(9) Non potui invenire, qui hoc doceat, nisi forte PRAECEPTOR de elevatione pelvis a Recto musculo, & de rotatione thoracis per obliquos loquitur, quas COVPERUS habet, & nunc fere omnes anatomici. Neque video, quia ratione a musculis ullis ossa pubis antrorsum a sacro osse abduci queant, cum medius tumor abdominis ad tam validam actionem non satis firmum hypomochlion praestet.

stineat musculos motores brachii, manusque, & carpi, a quorum vi hominis robur pendet: hi enim ad unum omnes innituntur scapulae, et si & ipsa mobilis sit. Ergo duplex est scapulae status, motusque. 1. Quando omnes scapulae muscoli simul agunt, adeoque immobilis firmatur, vix dimoveri possit. 2. Quando ipsa scapula de loco movetur.

Humeri) In homine, glire montano, talpa, simia, cercopitecho, articulatione humeri cum scapula fit per *εναρθρωσιν*, pene planam: nam caput ossis humeri sphaerae segmentum est politissimum, idemque non in cavitate sed fere in plana apophysi maxima scapulae nititur. Verum ex ea pene plana sede supercilium [10], undique nascitur, excavata nempe glenoides, cartilago, quae plano ossi supernata cavum efficit, in quo ossis humeri caput movetur, aptum describendis innumerabilibus conis, quando homo bene natus est. Ideo & simplicem articulationem natura fecit, & nullum in medio capite vinculum addidit, quale ex medio femoris capite in centrum acetabuli inferitur. Oportebat enim multo numerosiores ab osse humeri super scapulam conos describi, quam ab osse femoris super os coxendicis.

Brachii] Hoc ulnae ope flectitur, & extenditur: ratione radii vero supinatur, & pronatur. In pronatione brachium torquetur, immobili interim articulatione ossis ulnae, tum ea, quae ad humerum est, tum altera ad carpum: radius autem super excavatam apophysin ulnae circumvolvitur; & circuli arcum describit. In supinatione eadem ratione radius super immobilem unam obvolvitur, sed contrario itinere.

Carpi) Si quis ex rei dignitate carpi articulationes contemplaretur, toto certe indigeret anno. Officula sunt octo, non plura, sed omnia diversa figura, magnitudine, articulationibus, connexa hinc cum radio, & ulna, inde cum quatuor ossibus metacarpi manus, & pollice. Cum his ossibus, & inter se mutuo junguntur, unum aliquando cum quatuor ossibus: firmantur autem [11] ligamentis propriis numerosissimis. Verum praeterea omnia seorsim periostea habent; & *χονδροειδην* sive subcartilagineam crustam, & ligamenta, & marsupia, liquore HAVERSIANO plena, qui perpetuo pressus ex cryptis suis emungitur, & inter officulorum superficies mobiles fluit. Inde pendet mirabilis illa actio harum partium, qua secundum omne fere motus genus possibile moventur, rotationibus, & conversionibus infinite variis. Si vel unica bursula defecerit,

ut

- (10) Idem in acetabulo femoris verum est, utrinque enim semicartilagineum ligamentum ossiam cavitatem profundiore reddit.
- (11) Exiguam illud officulum, quod multangulum minus vocatur, omnino sex habet cartilagineas facies.

las. Quare adeo composita fabrica? an motus aliquis inter duos ordines, dicitur SCHELHAMMERO, & pridem VESALIO? Repugnant figurae ossium, exemplum tarsi, brevissima ligamenta.

ut pinguedo in aliquam partem cesset effluere, continuo os carpi proximum destitutum lubricante humore connascitur cum vicino, fit anchylosis, frequens, sed fere ignota, aut tumores *αρχυλαδες*, qui nullam sanationem accipiunt.

Metacarpi] Hunc in planitiem explicare licet, aut excavare [2], ut poculum Diogenis efficiat, ultima sapientis supellex, qua absque vale aquam licet haurire: aut vicissim pene in obpositum latus manum cavam reddere. Hae actiones ab ossibus pendent, quae inter se omni fere modo dimoveri possunt.

Femoris) In mirabili articulatione femoris CREATOREM adoramus; is cum provideret ab hac parte non crassissima corpus oportere circumferri, eam instruxit maximis, & validissimis musculis: cervicem eduxit antrorsum, os ipsum femoris introrsum, quod caput suum inter movendum ita sustineat, ne confricetur. Superius hoc os sustinet totam corporis humani molem; ergo ibi ex osse caput exseritur, firmum, sed tale, quod in recens nato epiphysis est. Deinde ex commissura cervicis, & capitis ligamentum enascitur, quod toti margini acetabuli in circulum adnascitur, ut caput femoris in hac capsula libere moveri possit, neque tamen ex articulatione elabi, sed posset in ea capsula liberius vagari. Ne vero id fiat cum hominis incommodo, ex medio centro capitis femoris ligamentum educitur, quod propiae crenae acetabuli inseritur, bursamque sibi impositam habet, quam RUYSCHIUS totam ex vasis fieri dixit (13), praeter cryptas mucilaginosas, quae ab osse femoris emulgentur, quoties movetur, & liquidum albumini ovorum simile circa caput ossis femoris adfundunt, unde toti cavae capsulae lubricatio fit. Sed cervix femoris tenuissimam habet lamellam, vere osseam, vix unguis crassitie, reliquum est mera substantia cellulosa. Hoc ideo factum est, quia maximam partem medullae, femore contentae, huc deferri oportet, in mediam articuli cavitatem [14]; id vero non potuisset contingere, nisi ea parte os cellu-

(12) Adductis ossibus metacarpi quidem digiti minimi a proprio musculo metacarpeo, inde vero basi indicis, & pollice, per suos adductores.

(13) Descripsit periosteum acetabuli, ejusque vasa pinxit. *Adv. ll. n. 1. T. III. f. 1. 3.* quae icon etiam apud ADMIRALIUM existat cum vivis coloribus. Glandula fatis certo adest dicta HAVERSIUS, & MORGAGNO *Adv. III. n. 23.* &

MUSTINGERO in perutili diff. de articulis artuum praeside SALZMANNO defensa.

(14) Ita HAVERSIUS, & MONROUS. Cl. PITSCHER. in diff. de axung. negat huc venire oleum medullare p. 26. Sed ipsae cartilagineae flavescunt, & exhalante oleo, & ductibus perforantur, per quos liquores colorati subeunt, a solerrimo STAEHELINO demonstratis.

cellulosum factum (15) medullam sineret transfudare. Inde fit, ut macillenti homines, inter obambulandum, quando nimis longa itinera tentant, doloris quemdam sensum hinc percipiant. Haec eadem est sedes morborum ischiadicorum, quando vel pinguedo huc deferri desit, vel burfula illa inflammatur, aut subpuratur, eo morbo, de quo HIPPOCRATES [16] effatus est, si medicamentis cedere nolit, igne tentandum esse: si neque igne superetur, artum necessario paralyticum futurum. Hoc vero ligamentum, de quo supra dictum est, susensorium capitis femoris, tanti roboris est, ut non luxaretur in homine ex pedibus suspenso, etiam si capiti mille libras adpenderis (17). Quare nullam unquam luxationem femoris a causa externa fieri posse, primus DUVERNEYUS (18),

deinde

(15) Tenuitatem hanc *Boerhaavius* habet ex *Ruyfchii Thes.* V. T. ll. f. 1. 2. 3. Nempe lamellae ossium longiorum ubique paulatim imminuuntur, ut extimae longitudinem ossis aequent, interiores, & hinc deficient, & inde. Oportebat ossa extrema crassescere, ut augerentur puncta contactuum, inter ossa articulatione conjuncta, ut musculi removerentur a centro motus: sed nihil necesse erat ibi solidum fieri, cum fractioni validius resisterent, tum quod crassiora sint, tum quod propiora hypomochliis. Ergo leviora facta sunt, ex tenui cellulosa fabrica, eademque, apta secretioni cruentae, & tenuioris medullae &c. Sed hoc toto capite non licet argumentum persequi, ne sermo immaniter crescat.

(16) *Aphor.* VI. n. 60. „ Quibus a diuturno morbo coxa excidit, his crus tabescit, & necesse est claudos fieri, nisi urantur. In *Ischiade* sanatus urendo *HARDOVINUS* & *PEREFIX*, Praeceptor *LUD. XIV.* Confer quae *Eques TEMPLE* de mora testatur, podagrae, certe ad aliquod tempus, praesidio &c.

(17) Experimentum habet *FERNELIUS*, comitis *Sebastiani*, qui *Lugduni* vix a quatuor incitatis equis discerpi potuerit. Verum minima pars

hujus roboris ad ligamentum teres pertinet. Multum cuti debetur, multum abstulerunt articuli genu, calcis, ossis navicularis, digitorum pedis &c. qui singuli aliquam partem violentiae passi sunt, plurimum validissimis musculis, non parum ligamento capsulari minima pars ligamento interno compresso *HALESIIUS* vires periret ossis femoris in vitulo reperit librarum 431. (*Hemastat.* p. 171.) ligamentorum vero articulationis pondo 830. p. 172.

(18) Longe antiquior est observatio: *OTESIAS* enim, referente *GALENO*, *HIPPOCRATEM* coaetaneum increpavit, quod luxationes externas femoris & describeret, & vellet reponere. Deinde *GALENUS* in *Comm. ad HIPPOCRATEM* scribit, se sanasse luxationes femoris a causa interna; idem non succedere, si ligamentum ruptum fuerit. *C. HOFMANNUS*, ut obvius nominem, discrete docuit, rarissime luxari caput femoris, frangi facilius; additque, qui refert, *Veslingius*, luxari tamen posse, si a longo adfluxu humorum ligamenta emollita fuerint *Epist. posth.* n. 24. Perinde negat luxari a causa interna *VONHORNE de duct. Sal. I. coroll. 3.* & infiniti alii ante *Duverneyum*.

deinde RUYSCHIUS (19) observavit, cum in adeo numerosis, quae fecerat, mancorum hominum cadaveribus, nunquam caput femoris extra cavitatem articuli elapsum reperiret, iis hominibus exceptis, qui ischiadico aliquo morbo laborassent, his enim liquidum stagnans has partes acrimonia sua exedit. Sed cervix, quae adeo tenuis est, facile rumpitur, & specie luxationis imponit, uti centies in cadaveribus DUVERNEYUS reperit: hanc equidem musculi crassissimi defendunt, neque tamen impedire possunt, ne aliquando fracto osse, pars inferior cum cervice extra locum articulationis descendat, dum caput in loco manet. Vixi sunt mortales, quibus post hanc calamitatem os femoris novam viam sibi inter carnes, sedemque paravit, & secundaria quaedam articulatio facta est (20), ut per reliquam vitam non super acetabulum incederent, sed, quoties inter ambulandum corpus sanum promoverent, cogerentur, totum corpus in alterum latus trajicere (21), ut centrum gravitatis per medium femoris ex situ naturali versi descendat. Denique super femoris articulum homo sanus modo unico pedi insistere potest, dum altero innumerabiles conos describit, modo os femoris rotare introrsum, & extrorsum.

(19) RUYSCH. *Thef.* VIII. n. 103. ubi similem observationem adlegat Chirurghi BORST: eademque est RAVII experientia in *orat. habita cum Rectoratu se abd.* tum passim cervicem femoris fractam habent SALZMANNUS in *ACT. PETROP.* Vol. III. CHESELDEN. in *anatomie* &c. Hujus cervicis fragilitas sit a situ pene transverso, & angulo, quem cum osse intercipit, quo ab omnibus aliis ossibus differt, adeoque cervix, hinc innitente corporis pondere, inde resistente femoris columna, facile frangitur. Necessaria vero fuit haec transversa figura ad femoris rotationem, ad augendam musculorum glutaeorum &c. distantiam a centro motus &c.

(20) Hujusmodi novam articulationem dudum vidit HILDANUS, in ossibus cubiti fractis, quae in medio flexilia manserant, *Cent.* III. *Obs.* 91. deinde in cubito etiam BLAIRIUS *Miscell.* p. 49. & in NOV REIP. LIT. in humero vero REISSEISEN. *diff. de artub. analogis* p. 11. 12. in femore Ruyschius,

ubi cervix super caput mobilis remansit, propriis subnatis ligamentis *Thef.* IX. p. 57. T. I. f. 1. & SALZMANNUS in *Att. Patr.* ubi nova in osse Illium articulatio enata est, & in COMM. NOR. 1741. n. 1. aliasque similes historias lego. Et addit *Cheseldenius*, hoc perpetuo fieri, quando post lapsum aliqua motus pars conservatur integra, nulla futura, si cervix, rupta capsula articulari, inter musculos vagaretur.

(21) Illustre exemplum est JO. RHODII apud VESLINGIUM l. c. His nempe hominibus non vera firmitas in stando redditur, vacillante cervice, ergo sano cruri perpetuo insistent, & seipione fere coguntur cavere, corpusque fulcire, ne, dum in gradiendo sanum crus transfertur, in aegri partes corpus collabatur. Cum autem dentur utique, neque raro, claudi, crure altero breviori, expedire, & constanter ambulantes, id fieri necesse est subnatis novis ligamentis, qualia Ruyschius vidit.

sum. A cervice demum os femoris deorsum tendit cum aliqua curvitate [22].

Tarsi] Cujus septem ossa fere omnia cum astragalo connectuntur: artificium vero satis simile est, uti in manu.

Motus] Qui eos explicandos sumsit, debet cognitas habere 1. omnes articulationes in corpore humano, 2. omnes musculos, eorumque historiam, 3. musculorum actionem, quae cognoscitur ex musculis ipsis, cum iis articulationibus comparatis, quibus movendis destinantur.

Statio] Erecti stamus, quando pes, tarsus, tibia, femur, tota series vertebrarum, caput denique per suos musculos eodem tempore eriguntur [23]. Haec actio difficillima est, cum conjunctas innumerabilium musculorum vires poscat; hinc in senicis ludis non aliud hypocritae difficilius pensum est, quam repraesentare homines in statuas transformatos, v. g. in ARMIDAE incantamentis: hos enim oportet diu immobiles stare, absque ulla mutatione cujusquam particulae corporis: tanta vero inde

debi-

(22) Ut antrorsum emineat, interior vero condylus inferior longius descendat *Fabryc. VVinslovv. tr. des os secs n. 848.*

(23) Corpus sustinetur, quando linea ex centro gravitatis ducta (quod est inter os pubis, & nates *BORRELL. de motu anim. l. Prop. CXXXIII.*) cadit in quadrangulare spatium a duabus plantis pedis interceptum *CXXXVII.* aut certe in plantam pedis, si unico pedi innixi fuerimus. Erectum vero esse dicimus, quando caput, dorsum, pes universus in eadem linea recta ponuntur. Hoc efficiunt plurimae vires, a nemine satis definitae, quas neque ars aemulari potest in sceletis humanis, neque bruta animalia possunt, quae enim nonnunquam bipeda incedunt ad breve tempus, & aegre hunc situm retinent: homini enim pelvis, & pes, quam brutis latiora sunt, & distantia acetabulorum femoris major &c. Ergo homine stante pes unus, aut ambo ad terram firmantur, a duritate terrae, & aliquantum a flexoribus digitorum incurvatione contra terram.

Ad hunc pedem immobilem tibia firmatur per extensores digitorum, & tarsi, antrorsum trahentibus; ad tibiā vero femur retinetur per flexores vulgo dictos tibiae, retrorsum ducentibus; ad femur firmatur pelvis per Iliaco Psoam &c. antrorsum inclinantes, pelvis autem sustinet truncum erectum. Sed eodem tempore, vice versa, pes ad tibiā firmatur ope gastrocnemiorum, retrorsum elevantium, tibia ad femur, ope rectorum extensorum antrorsum, sursumque, & femur ad pelvim a glutaeis retrorsum elevantibus. Hos omnes, & eorum socios musculos, ex ipsa duritate, tunc facile cognoscimus laborare: & hac ratione, alternis quasi funibus, retinetur pes universus uterque, (vel unicus) ne vel antrorsum, vel retrorsum cedere possit, fiatque in immobilem columnam. Si unicum horum musculorum rescueris, ut tendinem Achillis, tendinem patellae, nulla omnino statio supererit. Extensores in statione agere magis *GALENUS de util. part. L. XV. c. 8.*

debilitas ipsis incumbit, ut vix se retinere possint, quin vacillent [24]. Quod in corpore universo, id in brachio, aliave parte singulari perinde verum est. Id, si diutius volueris immobile sustinere, ita dolebit, ut pene cogaris dimittere.

Gressus) Haec mirabilis actio fit statione primum, deinde ejus pedis flexione (25) supra pedium, quod promoveri debet, pedii super imam partem ossis tibiae, tibiae ad femur, femoris ad acetabulum. Nunquam progredimur, nisi flexo femore. Qui pedem promoveri vult, is primum pedem, & crus flectit, ut breviora fiant, deinde projicit totum femur antrorsum, tunc super pedem firmum innixus, totum etiam corpus ad anteriora librat, pedem vero anteriorem firmat, sic ut centrum gravitatis cadat in eum pedem anteriorem. Nihil ergo promovemus, dum utriusque pedi insistimus, neque in glacie cadimus, tunc demum periculum lapsus adituri, quando uni pedi insistentes corpus antrorsum projicimus. Qui in lapidem impingit, cadit pronus, quia pes anterior non satis cito figitur, ut per eum centrum gravitatis totius corporis transire possit (26).

Sal.

(24) Hinc, quibus diutius standum est, si solent alternatim uni pedi soli insistere, deinde alteri, ita efficitur, ne perpetuo iidem muscoli laborent *Borellus Prop. CXXXIII.*

(25) Ponatur homo, qui erectus stat ex z tunc quando gradiendum est, pes unus immotus relinquitur, & valide a musculis sustinetur (z), ut corpus sustineat unicus **FABRICIUS** de gressu p. 6. pes alter elevatur, femore insigniter flexo, ut pes brevior fiat *Fabric. p. 86.* tibia vero modice, pede elevato. Quando nunc genu super id punctum perpendicularare est, in quo pedem mobilem figere lubet, dimittimus eundem pedem in terram, ibique firmatur, pede toto extenso, femore antrorsum inclinato **EUST. T. XXX. XXXI.** Tunc altero pede, qui immotus fuerat, gradiendum est. Ergo, dum eum pedem femore antrorsum moto projicimus ante alterum pedem, & ipsum flexum, calceque a tendine achillis valide elevata, ut primo solis apicibus terram tangat, deinde ne ipsis quidem apicibus *Eustach. T. XXX.* simul corpus totum pa-

riter ad anteriora flectimus, tum per relaxationem determinatam musculorum extensorum spinae, cervicis, & capitis, tum per musculos Iliaco Psoas, rectoique, & obliquos abdominis **TAUVRY Anat. rais. p. 415. BORELL. &c.** (Hic motus indecorus habetur, sed naturalis est, etsi nos Europei immoderato gradu ab eo abstinemus.) Sed tunc, promotam lineam gravitatis extra plantam pedis immoti, iterum labendum esset, nisi pedem prius fixum, nunc mobilem, relaxatis extensoribus, & agentibus flexoribus in terram dimitteremus, eam quasi comprehenderemus **FABRIC. p. 91.** pedem figurarem in formam stationis, eique nunc firmato centrum gravitatis corporis inmitteremus **BORELL. Prop. CLVIII.**

(26) Quia totum corpus, & pes alter in anteriora projecta, superant pondus unicus pedis immoti, adeoque linea gravitatis cadit extra plantam pedis, qui solus fixus est. Sed tunc necessario cadendum est. **BORELL. Prop. CXL.**

Saltus] ARISTOTELES quaestionem proponit, quare in arena nullus saltus fiat, optime vero super funem? Ratio haec est. In saltu corpus debet incurvari, femore, genu, tarso, paulatim inflexis; deinde subito & fortiter erigi (27); tunc, si sub pede elasticum pavementum fuerit, totum corpus extolletur. Hinc nemo potest exsilire extensis poplitibus, requiritur enim & fulcimentum, & vis genua flexens, cum subita, & agili erectione. Non hic de saltatione sermo est, qua ad certos modos corpus agitur, sed de elevatione centri gravitatis totius corporis.

Cursus) Est gressus velocior. Dantur cursores adeo exercitati, ut pedes cum minimo spirituum dispendio elevare norint, eos totos erigendo, ut plantas pedum ostendant [27*] hominibus, qui pone eos ponuntur. Hinc non alia ratione facilius caditur, ut in NISI exemplo apud VIRGILIUM (28).

Lucta) Haec fit centro gravitatis totius corporis ita disposito, ut in linea recta ponatur, ducta per totum corpus in pedes usque (& tamen corpus quam obliquissimum sit, si enim eructus fueris, parvo nisu adversarii poteris everti FELDM.) Haec ars subtilis est, & hoc princeps praeceptum habet, ut adversario nos ex loco depulsuro, obponamus totam corporis molem, cujus centrum gravitatis per imam plantam pedis transeat. Tunc, si incautior fuerit, prosterneamus adversarium, non impellendo, sed resiliendo, ut pronus prolabatur [29]. Huic praecepto alterum praeceptum obponitur, quo jubemur ita retinere adversarium, ut nos dimittere omnino nequeat.

EUSTA.

(27) BORELL. Prop. 170. 173. determinata prius relaxatione extensorum, actione flexorum dimittitur caput in anteriora, clunes in posteriora, femur in anteriora, tibia in posteriora, pedes iterum anteriori positi contra terram flexantur FABRIC. de gressu p. 85. Haec praeparatio est, saltus ipse fit subita extensione corporis, femoris, tibiae, pedis, per suas vires extendentes, dura simul pedes, qui flexi erant, valido nixu a terra, quam percusserunt, resiliunt. Vis tanta est, ut BORELLUS, ex consideratis musculorum ad centrum motus obliquitatibus, aestimet 2ies majorem conatum, quam corporis elevandi pondus est Pr. CLXXV. Non miror ego,

nihil magis fatigare. Confer de saltu MAYOVVIUM op. omn. p. 378. seqq.

(27*) ,, Animalia, quae toti pedi inniuntur, tarda sunt, ut homo, ursus, simia: quae digitis totis, velociora, ut aves: velocissima, quae solis apicibus digitorum, ut canes, & equi FABRIC. l. c. p. 32.

(28) AENEID. v. 330. &c.

(29) Videtur PRAECEPTOR respexisse ad casum ENTELLI Virgiliani, l. c. 446. seq. nam nimis compositae sunt luctatorum artes, quam ut reducantur ad unicum artificium. Subplantatio huc pertinet, quae pedem adversarii de statione depellimus, & totius corporis hostilis elevatio, & quod non alia.

EUSTACH.] [30] Hae tabulae successive per eadem strata demonstrant motus organa, quae natura fecit. Videtur, cum eas obponere vellet *VESALIANIS*, ita eas perfecisse *AUCTOR*, ut ab omni menda puras ederet, neque ullum responsioni locum relinqueret. Conferri etiam debet *HIERONYMUS FABRICIUS AB AQUAPENDENTE*, Professor Patavinus, in l. de motu locomotivo animalium (31).

§. DCXL.

Communes] Mas, & femina nihil diverfi habent in capite toto, in cerebro, oculo, naso, reliquis sensibus, in musculis, ossibusve brachii, pedis, thoracis. Sed in iis partibus, quibus generatio prolis perficitur, omnino nihil habent sui simile, praeter primam vasorum spermaticorum originem: quae ne ipsa quidem diu similia manent. Porro acromiorum distantia in viris magna, in feminis minor est, & vicissim major distantia acetabulorum femoris. Haec non fiunt cum tempore, sed in ipsa formatione adsunt. Ergo expositis iis partibus, quae utrique sexui communes sunt, explicandae supersunt eae partes corporis, quas singulus sexus sibi proprias habet.

Addit *FELDM.*, Fetum feminam quinto mense adparere masculum, cum ea aetate clitoris, & nymphae valdae magnae sint, & pendulae, nono vero mense caedem introrsum se recipiunt, ut adpareat, ex eo dictum esse, feminam esse marem introversum, mare vero feminam extroversam. Inde etiam fit, ut feminae abortientes putent marem se peperisse, qui vere femina est, & agnoscitur partibus digito dilatatis.

(30) *EUSTACHII* tabulae ante *ALBI-
NIANAS* reliquas omnes superabant stratorum ordine, perspicuitate insertionum, & directionum fibrarum. Neque enim ad corpus ipsum sunt delineatae, id esset super vires humanas, sed in sceleton depictum translatae muscutorum coram dispositorum circumscriptioes.

(31) Senile opus, multum, ut solent *FABRICIANA* eruditionis *Aristo-*

telicae, & Galenicae habet, anatomes non satis. Gressum vero describit per singula instrumenta, sed, ut tunc solebatur, minus minute *J.A. BORELLUS* autem in *L. 1.* stationem, gressum, saltum hominis, & animalium descripsit, minus anatomice, & nimis simpliciter. Ex eo *VERDUC* in *osteol.* sub finem *GALENUS* vero stationem, & gressum utcumque descriperat *de util. part. L. XV. c. 8.*

SEMINIS MASCULINI ORTUS.

641. ^a **A**rteriae Seminales ex Aortae parte anteriori sub
^b renalibus arteriis ortae, constantissima lege na-
 turae, quamvis, forte, minus recte, sinistra ex arteria Emul-
 gente nata quandoque dicatur ^c, non magnae, atque prop-
 ter obliquum suum ex Aorta decursum ^d pauci humoris ca-
 pacēs, oblique descendunt ^e, dein ^f venis Spermaticis sui la-
 teris, quarum dextra ex Cava sub renali, sinistra ex renali
 vena oritur ^g, ut tamen saepe in origine hac ludens natura
 varia sit, ad angulum acutum ^h junguntur, communi his va-
 ginula membranacea includuntur, arcte quasi confunduntur,
 sic simul tuto, sub interiori lamella peritonaei tectae, de-
 currunt supra musculos Psoas ⁱ, & ureteres, donec pervene-
 rint ad locum sui exitus in *K* inguine, ubi ^l fibrae carnosae
 musculi transversi, si quandoque eousque descendunt, quod
 haud ita crebro, illis incumbunt ^m, & ⁿ obliqui inferioris,
 paululum recedentes a se mutuo, vasa haec vagina sua in-
 clusa transmittunt, ita ut locus, sub quo transit in musculo
 transverso altissimus, alter transmittens in oblique adscen-
 dente inferior sit, tumque adhuc transeunt per ^o anulum
 ovalem in tendinea hic parte musculi oblique descendente,
 tribus lineis inferiorem priori, denique descendit vagina haec
 cum

^a Vesal. V. F. xx. h. i. F. 21. a Eustach. T. 1. F. 1. 8. 18. 19. — F. 2. 3.

^b Vesal. v. F. xx. a b. F. XXI. m.m. T. 2. F. 1. 2. 3. T. 3. F. 1. 2. 3. T. 12. F. 1. 3. 4. 7. 9. 10. 12. T. 25. 38. T. 26.

^c Id. in Textu, pag. 523.

^d Eustach. T. 12. F. 1. 3. T. 25.

^e Ib. T. 12. F. 1. 3. T. 25.

^f Vesal. v. F. xx. f. c. F. XXI. vvx. Eustach. T. 12. F. 3. T. 25.

^g Eustach. T. 1. F. 1. 2. 3. T. 2. F. 1. 2. 3. T. 3. F. 1. 2. 3. T. 12. F. 1. 3. 4. 7. 9. 10. 12. T. 25.

^h Id. T. 12. F. 1. 14. & 12. F. 3. 10. & 12. T. 25. 40.

ⁱ Eustach. T. 15. 48. 38.

^k Vesal. II. F. vi. d. Eustach. T. 21. T. 28. T. 32. T. 33. T. 12. F. 1. 33. T. 3. 30.

^l Vesal. Ib. & T. v. β. Spigel. IV. T. x. K. K.

^m Morgagn. Adv. 2. 24. Eustach. T. 33. 41.

ⁿ Vesal. Ib. T. IV. r. Spigel. IV. T. IX.

^o Vesal. Ib. T. III. Y. T. I. K. Spigel. IV. T. VIII. SV. IX. D.

cum suis vasis contentis, supra ^a os pubis, atque in ^b scrotum delata facit per vasa delata, membranasque suas, ^c testem ipsum, ibi circumcrescit ipsi cremaster musculus, qui ortus carneus a magna parte inferiore, anteriore spinæ ossis Ilium, obliquo descensu adnascens carnis fibris ad marginem anteriorem, descendentem, ossis ilium, versus os pubis, unde antrorsum, deorsum, oblique, se expandit, lateralia, & anteriora, tunicae vaginalis amplectitur, dum a parte anteriore ossium pubis, post vaginalem tunicam fibrae carnea ortae, recta dimissae ^d deorsum, se applicant parti posticae tunicae vaginalis, & ita simul formant musculum cavum, undique accurate clausum, qui tunicam vaginalem, testemque, elevat, sustinet, comprimit, exprimit ^e: toto autem hoc itinere hinc inde arteriolas laterales exiguas demittit ^f. Tum & tria loca in musculis transmittentia vaginam, exiguam, tenuem, membranulam illi concedunt; ubi vero appropinquat testibus venarum series, ^g pyramidale corpus hae constituunt.

642. In ipsa hoc itinere ^h parum in spiras flexa arteria Spermatica emittit ramulos arteriosos, qui ⁱ recta, patenti, satisque magna via, in venam comitem sanguinem arteriosum lateraliter derivent vera anastomosi, imprimis in pyramidali corpore, ubi arteria feminalis testis propinqua dat ramum inferiori, & interiori epididymis parti ^k, ramulos illi largientem, dein tunicae nerveae inferendum; & aliquando alium ramum ^l in summum testem; semper vero magnum ramum ^m superiori, majorique, parti epididymidis insertum, per vasa hujus distributum, inde & quaquaversum divisum; quin

^a Spiegel. iv. T. ix. xx.

^b Id. Ib. bb. Eustach. T. 21.

^c Id. Ib. YY.

^d Eustach. T. 44. 42. 36. 38.

^e Ib. T. 33. 46. 34. 33. 39. daextra, & T. 32. 28.

^f Vide omnino Eustach. T. 12. F. 1. 3.

^g Spiegel. iv. T. xi. ab ZX. ad Y. T. xii. ab Y. ad Z.

^h Graaf. de Vir. Org. T. 1. F. 1. A BCDE.

ⁱ Leal. Lealis περί Σπερματιζόντων. pag. 18. & seq. Eustach. T. 12. F. 1. 3.

^k Graaf. de Vir. Org. T. 1. F. 1. CE. T. 2. F. 3. C.

^l Id. Ib. BB.

^m Id. Ib. CD. T. 2. F. 3. B. D.

quin & multi ramuli a majori trunco venulis in pyramidali corpore intime confusi, & communicantes, deinde in ambitu testis disseminantur.

643. Namque corpus pyramidale ^a, varicosum, vel pampiniforme dictum, ex dorso testis ortum, constat venis innumerabilibus, communicantibus, rete quasi efficientibus, adunatis, tandem in unam venam feminalem desinentibus; unde commodissima opportunitas sanguinem hunc infundendi his venulis.

644. Arteriae illae, quae tunicam nerveam penetravere, in ^b ramos ordinatim divisae, ^c distinctim locatae, in ^d innumeros tandem ramulos, hinc in capillamenta subtilissima, abeunt, quae infinita sensibus apparent, totum fere testem occupant, & forte in ^e vasa majora, ordinatim posita, atque in ^f unum majus per medium testem desinens Epididymidi continuatum, suum humorem innumerabilibus osculis evomunt; hinc venas non habent, sed in emissaria desinunt.

645. Vasa autem illa [644. *d*] in ^g epididyma, vel parastatam, terminantur, atque in cavum ejus canalem suum humorem eructant; est vero ^h fabrica ejus similis structurae ut mamma muliebris ⁱ unum continuatum, cavum, cylindricum vas, in flexus innumerabiles complicatum; unitum, corpori testis incumbens, arteriis irrigatum, in unum vas referens, vel ejaculatorium, desinens, quod ^k rearsurgens, supra os pubis assurgens, in plevis descendens ^l posteriori parti cervicis vesicae appropinquans finitur in vesiculas feminales.

646.

- | | |
|---|---|
| a Id. Id. F. 2. DDEEFF. T. 2. F. 2. B. | a Graaf. Ib. T. II. F. II. GHIK. F. III. GFDF. |
| b Id. Ib. T. IV. F. IV. D. | b Id. Ib. T. I. F. III. ABCDEFGH. |
| c Graaf. de Vir. Org. T. IV. F. IV. V. | c Ruysch. Thes. Anat. Max. 23. |
| d Ruysch. Thel. IV. T. I. Graaf. de Vir. Org. F. 2. T. IV. F. III. BB. | d Vesal. v. F. XXII. n. Graaf. de Virg. Org. T. I. F. 1. EDHI. F. 2. FKI. T. 2. F. 1. F. 2. GHIKL. F. 3. ED FG. |
| e Graaf. de Vir. Org. T. IV. F. IV. BBC. | e Vesal. v. F. XXIII. n. Graaf. de Virg. Org. T. 5. GG. |
| f Id. Ib. C. & Ib. F. III. B. T. IV. F. 1. A. F. IV. BC. Leal. Lealis F. 1. nota. | |

646. Eidem fabricae conficiundae junguntur nervi teneri ex rete nervoso abdominis una cum vasis spermaticis, tunicae nerveae impensī, inque ea evanescentes; tum & alius a pari XXI. spinali ^a.

647. Venulae exiguae, & vascula lymphatica innumerabilia, a testium corpore reducunt eum humorem, qui superest secretionē facta; sed & credibile in his, quibus conficitur, nec tamen evacuatur semen, magnam ejus partem, & quidem subtilem, resorberi his vasculis, in corpore pyramidali venoso misceri sanguini, hinc totam oeconomiam corporis mutare.

648. ^b Vesiculae feminales ^c collo vesicae a parte posteriori nexae per ^d membranas, sunt ^e intestinula caeca, in gyros, cryptas, recessus, complicata; in quae definit ^f vas ejaculatorium sensim latius, & sinuosum, rursus angustius, ubi incurvatum ingreditur fere recto itinere in haec intestinula versus horum fundum capacissimum; iterumque hinc ^g alio canale emissorio cum priori ad angulos acutos juncto praedita est quaeque vesicula, qui bini emissorii in urethra ad angulum obtusum juncti, ^h in unum canalem emissorium in urethram patentem desinunt, qui ⁱ medius, & unus, inter alios binos, longe minores, & altiores, ab utroque ejus latere appositos locatur; ut ita per tria distincta oscula feminalis humor huc expellatur: interimque hae vesiculae ambae ^K membrana musculoſa colligatae sunt.

649. Omnia haec demonstrant (641. ad 649.), sanguinem similem renali; paucum; arteria spermatica receptum; lente motum; circa corpus pyramidale retardatum; sanguine rubro crassiore per canales in venas hiantes orbatum; hinc ibi minus rubrum; lentissime motum; testium angustis, gyris,

^a Vid. *Vieuss.* Neur. T. 28. 17. 17. 21. 21. 35. 35. 41. T. 23. 81. 83.

^b *Graaf.* de Vir. Org. T. VI. F. 1. E E.

^c Id. Ib. T. VII. F F.

^d Id. Ib. T. VI. F. 1. 11. G G G.

^e *Leal.* F. 2. F. 7 a G. 8. *Graaf.* Ib.

T. VI. F. 1. 11. E E.

^f *Leal.* F. 2. E d b D b C.

^g *Leal.* F. 2. c B.

^h Id. Ibid. BA.

ⁱ *Morgagn.* Adv. IV. Tab. Fig. 1. 3.

^K Vid. Allegata ad d.

ris, recessibus, fere stagnantem, quasi cinereum; in Ductibus Higmorianis fotum, haerentem, crassescentem; tardissime pulsum in epididymidem; ejus complicatione iterum fotum, stagnantem quasi, elaboratum; tandem repere in vas ejaculatorium primo crassa sabrefactum, & fungosa materia, ubique angustum, sensim patensius, deinde capax valde, & sinuosum, inde rursus angustius, inde in ejus dilatatis, sinuosis, recessibus, colligi, quiescere, foveri, elaborari; tumque in anfractibus cellulosis vesicularum feminalibus latissimis propelli, recipi, recondi, integre quiescere, crassescere, magis albescere, foveri, atque in summam suam perfectionem elaboratum, Semen vocari.

650. Unde nullus humor tanta tarditate gignitur; nec tot viis retardatur, aut quiescens ita fovetur. An toto illo itinere retardato semper aliquid accedit per vascula minima nervosa, aliaque? aufertur vero per lymphatica varia iterum aliquid tenuissimi humoris in vascula venosa pyramidalis corporis, aut in venulas vesicularum feminalium, & inde rursus in totius corporis humores? Certum utrumque admodum probabile est.

651. " Humor qui in medullis testis, epididymide, vase ejaculatorio, vesiculis feminalibus, deprehenditur, recens, tepida pauca dilutus, microscopiis optimis spectatus, constat innumerabilibus, exiguis, oblongi, caudatis, vivis, anguillulis, innatantibus alteri parti hujus humoris; hoc verum est in homine quadrupede, ave, pisce, amphibio, insecto, semper tantum hic loci. Si haec conferuntur cum mole, figura, loco, permutatione, carinae pulli apud *Malpighium* descriptae; & cum observata naturae lege in generatione ranarum; probabile fiet, animalcula haec masculini seminis continere rudimenta corporis futuri humani; imprimis, quum testibus, aut hoc humore, deficientibus sterilitas semper a parte maris adsit. Animalcula haec crescunt demum, & explicantur, ubi calor, motus, nutrimentum subtilissimum, locus denique aptus, conspirant simul ita, ut latentes hic adumbratae partes evolvi queant;

a. *Lecurvenhoe* K. sparsim.

queant; veluti avium insectorum, testudinum, plantarum, ova, dies, menses, annos inertia, foecunda tamen quiescunt, donec longa dies, conditiones enumeratas addat, vitamque suffocantem excitet.

652. ^a Eodem loco, ubi patet in urethram exitus vesicularum feminalium, circumnascitur urethrae glandula prostatica, una, continua, conica, fibris muscularibus circumcincta, ^b composita duodecim distinctis aggregatis glandularum ita, ut glandulae cujusque aggregati per emissaria sua desinant in unum sacculum, cui infundunt suum humorem; hinc sacculi duodecim distincti ^c totidem distinctis notabilibus emissariis hiantes in cavum urethrae ita, ut undique cingant exitum illum vesicularum: unde accurate hic miscentur semen, & humor prostaticae: dum vesiculae, & prostaticae eadem membrana musculari ambiuntur.

653. Humor hic factus est blandus, pinguis, candidus, copiosus; post abstinentiam ab opere venereo diuturnam actione deponendae alvi, aut reddendi lotii, saepe expressus; animalcula descripta non continens: ablata testium, & vesicularum feminalium, actione, superstes, nec tamen tunc prolifer; videtur hinc semen crassius, & cinericium diluere, vehere, & forte imprimis a coitu momentis nutrire animalcula descripta.

654. ^d Urethra binis membranis, & cavernoso corpore his interposito, constans: ^e cavernosum ejus corpus inter finem prostaticae, & adunationem corporum cavernosorum crassissimum, dein toto decursu gracilius, ad anteriora penis crassescens, extrorsum flexum, linquit in medio apertum os urethrae in glande, ^f dein vero constituit superficiem exteriorem spongiosam glandis, terminatam in eminenti ejus fimbria circa nexum
prae-

^a Graaf. de Virg. Org. T. v. KKLL. Tab. VII. GG. T. VI. F. I. LL.

^b Memoires de l'Acad. Roy. des Sc. Tom. 2.

^c Graaf. Ib. T. VI. F. I. KK. Tom IV.

^d Graaf. de Vir. Org. T. VII. KMNNP.

^e Id. Ib. KM fere ad N. Ruysch. Observ. C. F. 75. ad 81. Eustach. T. IX. F. II.

^f Id. Ib. F. F. 81. B. T

praeputii; in cavum suae fistulae recipit ^a emissaria obliqua ex glandulis Cowperianis confectum humorem blandum praecipuae flaccido veretro dimittentia in usus necessarios superficiei interiori urethrae: tum & ^b plurima hinc patent oscula majora, minora, qui fines canaliculorum sub interna urethrae membrana, eructantes humorem blandum, quo lubricatur meatus, & concretionem defenditur. In externa glandis superficiei ^c subtilissima tegitur membranula, sub qua latent ^d papillae nervosae sensibiles admodum, voluptatis, dolorisque, causa praecipua, sub tenui hac membrana latet cellulosa mirabilis ^e.

655. ^f Corpora cavernosa, orta a parte inferiore ossium pubis seorsim, investita sua membrana; sibi mutuo juncta oper septi medii sensim ad anteriora evanescentis, faciunt praecipuum penis corpus, quod & ad anteriora sub corona glandis sensim imminutum, glandisque interiori substantiam constituens, definit; totum dein hoc corpus sic constructum ambitur ^h membrana cellulosa mirae texturae, quae & ipsum septum medium ambit ⁱ; dein ^k firmo involucri nervoso limitante ejus extensionem; denique cute, & cuticula.

656. ^l Arteriae ex Iliacis internis plerumque sanguinem vehunt in ipsa cava corpora cavernosa urethrae, & penis, ubi divisae in innumerabiles arterias capillares continuantur in venulas, in his autem ^m cellulae cavae innumerae inter se communicantes, omnesque, se evacuant in ⁿ magnam venam decurrentem per dorsum penis sub ligamento jungente ossa pubis solitariam, circa prostates demum divisam in binos ramos se evacuant in venas Ilicas internas utrimque; venae

- | | |
|---|---|
| <p>^a Drake Antropol. L. 1. Cap. 71. Tab. 1v. l. I. K. H. & Ib. Fig. 2. F.</p> <p>^b Morgagn. Adv. 1. Tab. 1v. Fig. 4.</p> <p>^c Ruysch. Ep. T. XIX. F. 3. E.</p> <p>^d Id. Ib. F. & Fig. 1. A.</p> <p>^e Id. Th. Th. 10. p. 43.</p> <p>^f Graaf. de Org. Vir. T. IX. F. 1. LBFFDBL.</p> <p>^g Id. Ib. AA. Ruysch. Observ. C. E. 76. b. & ad 81. & c. Fig. 81. C.</p> | <p>^h Ruysch. Ep. T. XIX. F. 2. F. & Fig. 3. AC. Fig. 4. A.</p> <p>ⁱ Id. Th. 10. p. 44.</p> <p>^k Id. Ep. T. XIX. F. 2. 3. 4. EHDD.</p> <p>^l Graaf. T. IX. F. 1. CDDD. F. 2. HH. GG. F. III. AA.</p> <p>^m Graaf. T. IX. F. III. bb. Ruysch. Obs. C. F. 81. & F. 75.</p> <p>ⁿ Graaf. de Org. Vir. T. VIII. PX. VV. VV.</p> |
|---|---|

nae autem corporis cavernosi urethrae ponuntur ad ^a musculos Acceleratores in scopum necessarium.

657. Si ergo quacunq; ex causa animales spiritus ex cerebro in nervos musculorum erectorum penis solito plus influunt, quos forte nomine vero libidinosos appellare fas esset, (quum hi ^b muscoli ab externo tubere Ischii infra ortum corporum cavernosorum orti inferantur involucro firmo nervoso horum corporum, ibique tendinescentes evanescant), tum initia corporum spongiosorum tumentibus hinc musculis magis apprimuntur ad tubera Offium Ischiorum, venaeque horum arctantur, tum & ipsum corpus penis apprimetur plus offi pubis, & ligamento ejus medio, vena magna penis plus comprimetur, venae praeputii minus; arteriae ergo replebuntur, & venae, hinc vena plus comprimetur, inde, & sinus cellulosi sanguine implentur, inflatur ergo sic sanguine turgens utrinque penis, & urethrae cavernosum corpus, adeoque & glans, imprimis uno tantum momento ante ejaculationem feminis, diuque post erectionem penis, inde papillae nervosae in corona glandis ^c maxime tensae; atque fricatae spasmodum ejaculatorium paullo post suscitabunt; verum ipso hoc opere causae tumefaciens augentur, unde penis riget, rubet, erigitur interim, & debet ex eadem causa turgere membrana prostatica, & vesicularum feminalium, muscularis, omnisque nervi tendi, hinc semen ex vesiculis humor, ex prostaticis, expressa colligi in ea parte urethrae, quae libera a musculis erectoribus; dum ^d transversi, qui a tubere externo Ischii in superiora bulbi urethrae affiguntur, & una ^e dilatator posticus ex parte anteriore, inferiore, intestini recti, affixus in inferiora, & posteriora urethrae, urethram hinc eo tempore dilatant; denique violente compulsis ^f acceleratoribus (qui carnei orti a superiori parte urethrae sub offe pubis ambientes bulbum urethrae inferius juncti, decurrunt, & sece-

T 2

dentes

^a Id. Ib. T. VIII. K. L.

^b Id. Ib. T. VIII. KK. T. IX. Fig. 1. MM.

^c Ruyfch. Adv. 1. pag. 14.

^d Cowp. append. ad Myotom. Reform.

Fig. X. E. & Fig. XII. EE.

^e Memoir. de l'Acad. Roy. des Sc.

T. 2. p. 305.

^f Graaf. de Vir. Org. Tab. VII. K. L.

dentes inferuntur utrinque membranae forti corporum cavernosorum penis), simulque convulsis a musculis prostaticarum, & vesicularum, sanguis maxime pellitur in penem, glans omnino turget, urethrae corpus spongiosum tumidissimum jam demum rigescit, irritatio summa fit papillarum glandis, hinc convulsio, semenque vi ejicitur; laxatur tibi urethra; spiritus cessant; vena liberatur; sanguis ex sinibus in venas jam laxas influit; partes tensae iterum se contrahunt; penis flaccescit.

658. Hinc igitur intelligi potest, quid vir ad generationem tribuat; id autem mirabile; fiarbae, pubisque, ortum, & fere conservationem, tum vocem, temperiem, aetatem certam, affectus animi, concomitari, vel sequi, feminis confectionem. Sed & notum hinc fit, semen a natura spirituum animalium, salis volatilis oleosi, humoris ferventis, fermentique, alienissimum, esse blandum, viscosum, inertem humorem: imo & liquet musculos transversales penis, una cum musculo dilatatore postico urethrae, egregii usus esse in dilatanda parte inferiore urethrae, qui videtur vix satis observatus.

a Id. Ib. Tab. VI. Fig. I. & II. GGG.

§. DCXLI.

Constantissima) [1] Et in femina pariter, & in viro constanter ex eodem loco oriuntur. EUSTACHIUS, cum ex centum cadaveribus varietates omnes renalium vasorum tabulis exprimeret, nullam figuram

(1.) Haec affirmatio neque meis, neque aliis plurimis observationibus respondet. Id verum esse invenio, plerumque oriri ex arteria aorta sub emulgentibus supra mesentericam: & saepe eas parallelas regulatiter oriri video, quales EUSTACHIUS pingit, T. I. II. III. XII. f. 1. 3. 4. 7. 9. 10.

12. T. XIII. Ita quinquies reperi in tredecim cadaveribus, & perpetuo habet CARPUS *Isag.* p. 18. Neque aliter a se visum esse confirmat CAROLUS STEPHANUS *de dissect. corp. hum.* p. 308. & contra GALENI, & THEOPHILI p. 903. ed. FABR. theoriam sibi a VESALIO. de-

ram habet, in qua feminales arteriae supra emulgentes orientur. Hinc videtur magni momenti rationem subesse, quare in omnibus animalibus cognitis, semper ex eodem loco arteriae aortae descendentes, infra arterias renales, arteriae spermaticae prodeant. Haec ratio ignoratur, sed eam forte detegit posteritas. Ex observatione vero perpetua factum est

monstratum esse testatur GUN-
THERUS *inst. anat.* p. 30. b. Ita
etiam COLUMBUS habet p. 186.
& VIDUS p. 138. L. III. c. 17.
& COVPERUS ad T. XLIII.
BIDLOJ, ut tamen fateatur ram-
ulos ad vaginam ab emulgente
euntes se vidisse, & inter regen-
tiores pro perpetuo habetur. Alias
altera altior, humilior altera,
utraque tamen inter eos, quos
dixi, limites venit VVINSLOVV.
Expos. III. des veines. n. 219. IV.
469. LEONCEN. in *phil. transf.*
abr. Tom. IV. T. 7. Utraque
vero vicina illacis, praeter mo-
rem pingitur a CAROLO STE-
PHANO p. 202. conf. L. II. c. 18.
Verum haec lex minime perpetua
est, saepe enim omnino altera
arteriarum spermaticarum com-
muni trunculo cum capsulari
super renales oriri visa est, &
circa eandem se conflexisse. Vel
absque capsulari, sed tamen super
renalem venam sinistram prove-
nisse. (uti MONROUS habet *Ess.*
of. Edimb. Soc. V. p. 253. Prio-
rem ter, alteram fabricam semel
vidi: & vidit etiam SALZMAN-
NUS *obs. anat.* p. 30. aut certe,
ascendentem, deinde circa ve-
nam renalem flexam spermaticam,
& fere eodem modo lego in E.
N. C. Dec. II. an. IV. *obs.* 172.
& apud SCHAAARSCH. *Berlin.*
Saml. I. p. 33. Supra renales
etiam oriri vidit GARENGEOT
Splanchnol. c. XV. A capsulari
pariter prodiit arteria spermatica
illa superior, quam pro invento
VALSAVIANO habuit Cl. RAN-
BY *Phil. transf.* n. 387. 395. MOR-
GAGNO etiam, visa nunc autem,

post eximias MORGAGNI epi-
stolas, novimus eo non pertine-
re. GRAAFII observatio p. 15.
omnino etiam nostrae proxima
videtur; & MONROUS ab ea-
dem capsulari ter vidit orientem
spermaticam *Ess. of. Edimb. Soc.*
V. p. 253.

Alias tres spermaticas vidi, unam
solito loco, alteram in eodem
sinistro latere ex emulgente, ita
ut idem trunculus capsularem
ederet. Ita, sed secundam istam
ab emulgente, & reflexam, uti
prius dixi, vidit Cl. GRAVEL.
de superf. p. 5. & ILL. VVAL-
THERUS in *histor. suffoc.* vidit,
in sinistro latere ab emulgente,
secundam spermaticam arteriam
accessisse: & eadem est observa-
tio in E. N. C. Dec. II. ann. 4.
obs. 172. & VERHEYENI p. 111.
Olim MASSA aliam ab aorta
aliamque a renali venisse reperit
p. 33. & PLANFYN *Anat. Chir.*
p. 181. Alias etiam tres vi-
di, quarum duae ex latere
sinistro aortae provenirent; cum
dextra unica. Hujus similis est
MORTIMERI observatio *Phil.*
transf. n. 415. nisi quod latera
commutata habeat. Alias utrin-
que duas, sub renalibus utra-
que.

Alias ex eadem sinistra emul-
gente vidi prevenisse spermaticam
arteriam, cum dextra ex aorta
veniret omnino GALENICO mo-
re. Hoc, sed pro raro habet VE-
SALIUS pag. 642. habet etiam
MASSA l. c. & FERNELIUS
phys. part. corp. hum. descr. c. 7.
ex GALENO: & LEAL. p. 24.
edit. Patav., & MAJOR *prim.*
anat.

est, ut in lingua illa antiquissima, hebraica phrasis adhibeatur, prodiisse ex lumbis avorum, eodem sensu, quo nos dicimus ex iis prognatos fuisse (2).

Minus recte) GALENI (3) haec sententia fuit, deinde eandem rem LEAL LEALIS in accurato de organis genitalibus tractatu (4) confirmatam dedit, & hac auctoritate inductus, etiam EGO credidi, observatio-

nem

anat. p. 18. & GARENGEOT l. c. & T. XI. & in E. N. C. Dec. II. ann. IX. *obs.* 224., & haec, & similia MONROUS l. c. & bis ego vidi, in eodem numero. Ita etiam alteram ab emulgente oriri vidit VVINSLOVV *Expos.* IV. 469.

Sed etiam ex dextra emulgente, communi cum capsulari trunculo vidi provenisse, uti utrinque RANBYUS l. c. & ex aorta pariter, & renali RIVA. & dobus trunculis ab emulgente BIDLOO T. XLII. & CRAANENT. XXXII. Ita tres vidit arterias feminales NICOLAI p. 68. & BIERLING. a SCHURIGIO citatus *Spermatol.* p. 46., & quatuor NICOLAI l. c. KERKRING. *obs.* 32. (duas sinistras a renali dextras ab aorta, renali, & quatuor etiam RANBY *Phil. transf.* n. 387., & in cane *Kulmus Byleslau. Saml.* 1721. Apr. & duas in uno latere *Heucher. ars magn. anat.* n. 61. & *Columbus* p. 264. quod saepe addit sibi visum esse, tum *Morgagnus epist.* XX. nu. 5., & plures denique *Severinus Pinacus de virgin. not.* p. 103. ed. Paris., & VVINSLOVV *Expos.* III. *tr. des vein.* nu. 219. CASSERIUS L. VIII. T. XIX. in solo sinistro latere quinque omnino arterias feminales pingit; sed ejus icones angiologicae passim monstruosae sunt: prope iliacas demum ortas vidit NICOLAI l. c. C. HOEMANNUS de *usu part.* L. XIV. c. 8., & ex hypogastricis NIC. p. 69. qualem in icone habet RIVA anatomicus Roma-

nus. Unicam demum vidit PAVV. *obs.* 26. & in feminis se vidisse, in viris nunquam, RAVIUS testatur ap. VALENT. 2001. II. p. 104. Unicam etiam, sed cito divisam PAVV. apud HOFMAN. de *usu part.* p. 317., & in *obs.* XXVI. & SCHENCKIUS, & PAREUS, & SALOM ALBERTUS p. 145. *obs.* Mirum ergo videri potest, quare solam vulgarem fabricam depinxerit expertissimus EUSTACHIUS: etiam magis mirum, quod suam solam fabricam naturalem esse adferat, negaverit omnem aliam a sua legem LEAL. p. 26., neque unquam duas se vidisse adfirmet p. 47.

Nullam autem fuisse, quis credat RHODIO in *mantiss.* p. 45. BIERLINGIO, aut SALZMANNO *obs.* p. 7. aut RAYGERO E. N. C. Dec. I. ann. IV. *obs.* I. Dec. I. ann. III. *obs.* 113. in cane, & lepore observatione facta.

(2) Reges ex renibus tuis prodibunt GENES. c. XXXV. v. 11. sed confer not. CCCLXIV.

(3) Arterias cum venis ad testes simili modo ire de *diff. art. & venar.* c. g., & disertius arteriam seminalem dextram ab aorta, sinistram a renali venire de *util. part.* L. XIV; c. 7. Primus autem refutavit GALENUM CAROLUS STEPHANUS p. 38. tum sed modeste, MASSA p. 401., & VESAL. de *China* p. 201.

(4) L. c. p. 24. 25. ubi fusc GRAAFIUM, post VESALIUM, meliora docentem, refutat.

nem veram esse. Sed occasiones aliquoties nactus vidi, quid illis viris imposuerit, & oculatissimo certe anatomico potis est imponere. Rogavi omnes anatomicos, mihi notos, num unquam aut in viro, aut in femina vidissent arteriam spermaticam sinistram prodire ex renali ejus lateris arteria: cum certum sit venam spermaticam ejus lateris in venam renalem sinistram sanguinem suum perpetuo exonerare, nunquam vero in cavam. Inveni ita se habere. Arteria feminalis ad unciae ab origine sua distantiam addit se comitem venae feminali sui lateris, & cum ea communi vagina includitur, & in eadem vagina sinistra arteria feminalis cum vena feminali sinistra ita includitur, ut jures, arteriam feminalem sinistram ex renali sinistra oriri. Quando vero involucrum incisum est, & pinguedo leniter separata, & ulterius arteria, venaque feminalis quaeritur, tunc invenitur, arteriam non desinere in pinguedine renali, sed obvolutam adipe, pergere transversim mutata directione, & anteriori faciei aortae inferi: minor enim est aortae a sinistro, quam a dextro rene distantia, quia tota aorta paullo sinisterior per vertebrae descendit, a qua facie anteriori EUSTACHIUS in omnibus figuris hanc arteriam deducit: tumque demum, cum scalpello membranulam vasculi obnubentem incidissem, vidi falsam esse boni LEALIS sententiam. Verum dixerat HIPPOCRATES, *το δεξιον εστιν αρρενογονον εν ανθρωπω*, sinistrum vero *θηλυλογον* (5): hinc, ligato sinistro teste, animal meros mares generaturum esse (5*). Verum non credibile est, HIPPOCRATEM hoc loco ex propriis loqui experimentis. Nam ab animalibus, exstirpato teste altero, visum est utrumque tamen sexum generatum fuisse, nempe in iis animalium generibus, quae coerceri possunt, ne adulterentur: quod in genere humano difficile est, rarae enim sunt PENELOPAE. HIPPOCRATIS sententiam conatus est explicare LEAL, quod sinistra arteria feminalis, ex renali sinistra aorta, sanguinem urina imbutum veheret, & aquosum sanguis vero dextrae feminalis arteriae ex aorta proveniret

(5) HIPPOCRATES, & dextro testis, & dextro sinui uteri, & dextrae demum mammae aliquid ad marium generationem peculiare tribuit. De teste: quando primus eminet dexter testis, marem generat, quando sinister, feminam *Epidem. VI. f. 4. n. 25. ed. FOES. confer. GALEN. l. c. De utero: mares in dextra, & calidiori parte uteri concipiuntur l. c. f. 2. n. 24. & aphor. V. n. 48., quod etiam Galenus habet de util. part.*

l. c. Sed prius eadem docuerat *Anaxagoras* apud *Aristotelem de gener. anim. L. IV. c. I.* neque repugnat *Stagirita* l. c., & repetit *hist. anim. VII. c. 3.* mares foetus die 40. in dextris moveri, feminas in sinistris die 90. De mamma: Gemello gestanti, quando dextra mamma gracilescit marem abortit, quando sinistra feminam l. c. n. 38.

(5*) Hoc omnino *GALENI* ratiocinium est l. c. & *AVICENNAE Canon. L. III. Fen. XXI. Tr. I. c. 1.*

152 SEMINIS MASCULINI
veniret (5**); & magis defaecatum sanguinem veheret. Verum tota hypotefis inanis est.

Non magna] Imo supra fidem exiguae [6], etiam in viris robustissimis, & equis ipsis, quibus tamen magna dependet moles testium: adeoque multo minus sanguinis ad testem venit, quam credi posset. Conus enim est, cujus basis vix stylum scriptorium recipit.

Obliquum) Ex aorta ad acutissimum angulum oriuntur [7]. Haec arteria magna per medios fere lumbos descendit, & ex utroque latere ad perpendiculum edit emulgentes arterias, & lumbales: feminales autem descendunt eadem fere, qua aorta, via: & si duceres ab umbilico ad ossum pubis commissuram rectam lineam, tunc crena, per quam vasa spermatica super os pubis descendunt, vix duabus integris uncis ab ea linea deflecteret. Verum EUCLIDES pulcherrimam propositionem habet L. I. VI. XI. Si nempe duas lineas sibi parallelas duxeris, omne parallelogrammum, quod inter eas lineas duxeris, perfecte aequale fore, sive quadratum fuerit, sive latera habuerit oblique, fere in infinitum producta. Et eadem ratione, omnia parallelepipeda, quae inter duo plana parallela continentur, inter se aequalia sunt. Idem nunc de arteriis seminalibus verum est, non plus nempe continent sanguinis,

(5**) In *Hippiatrina* legitur, id a rusticis observatum fuisse, & habet HIPPOCRATES *de superf.* n. 18. tum LEOPHANES apud ARISTOTELEM *de gener. anim.* L. IV. c. 1., qui parum tribuit experimento. Sed facile ex KOLPII observationibus refutatur, tota nempe gens Hottentottorum unicum, ex perantiqua superstitione, dextrum testiculum habet, & tamen utrumque promiscue sexum generat, cum feminas unice generare oporteret *deser. du cap. de bonne esper.* l. p. 273. Dadum citat ENTIUS *op. omn.* p. 462. DIEMERBROECKIUS etiam p. 1. 2., & auct. E. N. C. *Dec. II. ann. III. obs. 66. Dec. I. ann. 4. obs. 13.*, & VERHEYENIUS monorchides viderunt, qui & pueros, & puellas generarent, p. 112. Vulgare in Helvetia experimentum est, ubi frequentes herniae, & perpetua castratio, quasi legibus sancta est. Huc pertinent exempla foetuum, qui in latere

uteri dextro decubuerunt, cum feminae essent, aut vicissim, talia habent T. BARTHOLINUS *hist.* 88. L. V., & C. HOFMAN. *de us. part.* p. 305., olimque N. MASSA p. 43. b. & c. STEPHANUS p. 312., & VESALIUS p. 652., & CARPUS in MUNDINUM p. CCXX., & ex brutorum sectioibus HARVELIUS *de gener. anim.* p. 223., Sed CYPRIANUS, etiam tuba dextra deleta, puerum filiamque vidit generatam fuisse p. 21.

(6) Omnino, & venis enormi proportionem angustiores, ut nesciam, quomodo C. BARTHOLINO potuerunt majores videri *Inst. anat.* p. 118. Recte monet GRAAFIUS p. 22.

(7) Sed angulus semirectus facit, ut ex trunco ramus liquidi maximam copiam admittat. Uti in bombardarum projectione angulus semirectus, aut paullo minor sphaeras longissime facit promoveri *Conf. COMM. BOERH.* ll. p. 436.

nis, quam si longitudo illis foret, quae est earum duarum unciarum, altitudinis nempe parallelogrammi, de quo dixi [8].

In publicis EGO haec olim ad calculum revocavi, & demonstravi praeterea, quo majori flexione canalıs a trunco aliquo procedit, eo angustius esse orificium canalıs. Sed de hoc, adeo paucio sanguine, pars major deponitur ad latus [9], & ubi ad testem pervenit, secedit arteria seminalis in tres ramos, quorum unicus ad testem abit, ut manifestum fit, semen ex tantillo sanguinis generari.

Sinistra [10] *ex renali*) Si enim ex cava orta fuisset, debuisset super aortam progredi, atque potuisset a pulsu maxime interarterias destrui.

Com-

(8) L. I. Prop. XXXVIII. XXXV. L. XI. n. 29. Haec consideratio contentum definit arteriae spermaticae, & facit aequale contento canalıs conici, ad angulum rectum ex arteria aorta orti, orificium habens idem, & eandem ultimam diametrum, longitudinem vero unice duorum pollicum: cum triangula parallelogramma, conici, parallelepida inter easdem parallellas lineas, aut parallella plana, inter se aequalia sint, sive brevıa, & rectangula, sive obliquangula, & longissima fuerint. Hanc orificii angustiam, & longitudinem in homine minuendae sanguinis spermatici velocitati inservire, dudum COVPERUS vidit ad T. BIDLOI XLV., & KEILII *comp. anat.* p. 90. atque de *secret. anim.* Altera vero KEILII consideratio est, qui arterias spermaticas ad aequalitatem lumbalium dixerat, latescere, indeque deduxerat, motum sanguinis infra hoc augmentum vigesies quinqües tardioıem esse l. c. Dilatari non nego, nempe lumina ramorum juncta truncum superare, lumbarı vero semper enormi ratione minores sunt. Tertia consideratio longitudinis est, quod sexies major sit secundum HANDLEY, quam esset arteriae ab Iliaca ad testes missae, atque in eadem ra-

Tom. IV.

tionē sanguis retardetur *Essay of anat.* p. 31. Neque recuso multum posse, in extensili canale, & media pinguedine latente.

(9) Vide not. 13.

(10) *Venis, in Textu* ARISTOTELES vasa seminalia duo ab aorta, duo a renibus advenire dixit *hist. anim.* L. III. c. 1. harum venarum origo ea constantior est, quam Galenus dixit de *util. part.* L. XIV. c. 7., & de *art. venar. diff.* c. 8. & CARPUS *Isag.* p. 18., & C. Stephanus p. 308, & Eustachius T. I. f. 1. T. II. f. 2. T. XII. f. 1. T. XIII. &c. VESALIUS f. 20. 22. GRAAFIUS in omnibus Iconibus, & plerique alii. Dextra nempe ex parte dexteriori anteriori, cavae venae, sinistra ex renali sui lateris fere media, paulo exterius, quam vena azygos, provenit. Ratio hujus diversitatis facile invenitur in opportunitate situs, cum vena cava tota dexterior, & longiori itinere dedisset feminalem venam, & trans aortam, facile ibi comprimendam; C. Bartholinus p. 118. &c.

Verum haec fabrica non absque exceptione est. Nam dextra seminalis vena saepe alteram a renali accessoriam radicem habet, quod GALENUS habet de *ort. ven. diff.* c. 8., & VESALIUS in

tabulis

Communi) [11] Quod in corpore humano vix alibi reperitur, nempe arteriam, & venam, quae ejus sanguinem reducit, eadem vagina contineri.

tabulis ad fin. L. III. & p. 474. tum PAREUS p. 97. EUSTACHIUS T. XII. f. 3. T. I. f. 2. Casserius T. XII. XIII. L. VIII. Plazzonus p. 5. inque feminis frequens esse ait p. 179. Porro D. de MARCHETTIS apud Raium *phil. transf. abr.* IV. p. 6., & *Friderici* apud *Schurig.* p. 48., & RHODIUS *Mantiff.* n. XLV. Alias ex angulo cavae cum emulgente oritur PLAZZON. p. 5. aut unice ex duabus ramis emulgentium *Eustach.* T. I. f. 3. vel unico demum, absque commercio cum cava quod FAIRFAX habet *Phil. transf.* n. 29., & BARTHOLIN. IV. *hist.* 6. II. *hist.* 81., & I. *hist.* 32., & PLAZZONUS c. 2. uti GRAAFIUS autem, praeter omnem observationem nostram, dicit frequentissimum esse pag. 20. semel vero se vidisse VESALIUS p. 642., & VERHEYEN. p. 111. pro raro narrat. Alias venit ex duobus cavae ramis, GRAAFIUS vidit p. 20. Sed & feminalis sinistra aliquando alteram a cava radicem accipit, quam aliquoties GALENUS vidit l. c., & CARPUS p. CLXXIV., & VESALIUS p. 641. & 474., & ic. cit. & PAREUS *anat.* L. II. p. 97., & C. BAUHINUS p. 91. aut ab emulgente EUST. T. I. f. 2. T. XII. f. 7. quod pene pro constante habet *Carpus* l. c. p. 173. b., & *Achil. sinus* vidit p. V. b., & RIVA, & BIDLOO T. 42., & PLAZZONUS p. 6. Sed & unice ex cava ori vidit *Stafius* l. c., & *Massa* p. 40. & *Plazzonus* p. 6. Alias ex lumbali radice ad feminalem sinistram accessit BRESL. 1722. Decembr. aut ex ipso rene ib. 1720. p. 327. EUST. T. II. f. 1. aut ex azyga LANCIS de *ven. sine par.* aut *Ilia*

ca BLAS. *obsf.* 5. L. III. Alias utraque a cava radicem secundam habuit *Leal.* p. 41. *Eustach.* T. I. f. 2. Duas etiam in uno latere *Columbus* vidit p. 264., & duplices SALZMANN. *obsf. anat.* p. 36., & tres in latere dextro D. de MARCHETTIS p. 36. & quatuor venas spermaticas PAVV. *obsf.* XXVI. Et D. de MARCHETTIS dextram a renali, sinistram a cava vidit l. c. Vidi etiam ab aliqua adiposa venam peculiarem accessisse, & pampiniformi corpori se immiscuisse, parallelam, & comitem feminalis. Nullam vero adfuisse, quale exemplum KERKRINGIUS habet *obsf.* 32. id vero valde paradoxum est, nisi forte peculiari trunco in pelvi, aut ad femur inserta fuerit.

Valvulis conspicuis omnino destituitur, & facile repletur per venam cavam, constanti experimento, etsi raro exemplo valvulas se invenisse ait MOEBIUS *diff.* in n. 6., uniusque PLAZZONUS meminere p. 100. omnino vero valvulosas vocet VVELSCHIUS T. 51., & DIONIS p. 257., & MOLINETTUS p. 314., & COLLINS *system. anat.* p. 516., & BOURDON. p. 102., & alii, & multas valvulas per totum tractum adscribat GRAAFIUS p. 21. tum FANTONUS p. 163. Unam vero, & alteram habet HIGHMOR T. X. f. 1., & PETSCH. in *diff. inaug.* n. 64. 65. Magnitudo venae spermaticae mediocrius est, sesquilineae fere.

(11) Nempe cellulosa membrana, quae peritonaeum exterius obducitur, plurimis lamellis, & febrillis arterias, venasque unit, & ad testem usque comitatur. Caeterum in communi vagina cellulosa alibi etiam arteriae, & fociae venae conti-

sineri. Facit, ne haec vasa libere fluctuent, sed dorso, & lumbis adnexa firmentur: deinde addit necessariam lubricationem. Neque tamen nimia hic pinguedo adest, quae suffocaret vasa, & impediret, ne seminis transmitteretur materia. Novimus hominem a cultra venere emaciari, castrata vero animalia pinguescere.

Confunduntur) Nempe haec arteria, cum ea vena, quam in communi vagina sociam habet, veris confunditur anastomosis. Viderat GALENUS [12], recentiores vero post circulationem sanguinis inventam exploserant [13]. Sed LEAL LEALIS [14] priorum sententiam renovavit, cum vidisset in ariete, animale falaci, maximis testibus praedito, vivente, ad oculum, sanguinem ex arteriis spermaticis per laterales propagines in comites venas verum rubrum sanguinem in medio itinere transmittere. Hanc observationem RAVIO olim narravi, oravi, ut experiretur. Derisit ille LEALEM, maturata tamen sententia, post propria experimenta, fassus est eadem sibi visa esse. Cum tabulas EUSTACHII Romae

V 2

edi

continentur, uti prope caput carotis, & jugularis arteria, omnique absque exceptione arteriarum artuum cum profundis venis.

(12) Non invenio. Implicari dixit, & misceri, ut post eum *Vesalius* p. 642., & *Columbus* p. 186., sed de pampiniformi corpore sermo est, non de anastomosis.

(13) Maxime vero van *Horne* in *prodr.* p. 6. *GRAAFIUS* p. 18., quod noviter tunc inventa injectio nihil simile doceret, deinde ex eo *DIEMERBROECK* p. 107., & *TAVVRY* *anat. rais.* p. 160., & *I. VV. PAULI* in *HORNIUM* p. 239., & *MAURICEAU* pag. 8., & *DIONIS* p. 256. experimento facto, & *COVPERUS* ad *T. XLVI.* expertus mercurio, & *Petsch.* l. c. n. 61., & *VVINSLOVV.* IV. n. 481., & nuper *GEORGIUS MARTIN.* in *Essays of Edimb. Soc.* V. n. 18., qui causam erroris refert in venas arteriae, arteriolas vero venae superficiem obnubentes. Nuper re examinata, vidi omnino venulas numerosissimas, varie retrogradas, adglutinari arteriae, ut obiter inveniendi ejus rami esse videantur.

Sed habet anastomoses *CARPUS* in *MUNDINUM* p. CLXXXV. *MASSA* p. 33. 40. *VALVERDUS* p. 275. *ARANTIUS* de *frt. c.* 9. in feminis *PLAZZONUS* p. 6. *EUSTACHIUS* in variis iconibus *T. XII.* f. 1. 3. *T. XIII.* *T. XXV.* *CASSERIUS* *L. VIII.* *T. XII.* *XIV.* *C. BARTHO LINUS* *inst.* p. 118. *D. de MARCHETTIS* p. 58. *HIGHMOR.* *T. X.* f. 2. *HARVEI* de *circ. sang.* p. 306. 207. (paulo tamen modestius) & *MOEBIUS* *Inst.* p. 502., & *SCHRADERUS* in loco *PAULLI* citato.

(14) Is vidit arte adhaerere venas arteriis p. 39. deinde, in vivo ariete ligata prope venam cavam spermatica vena, sanguinem ex arteriis testatur se detrussisse, sic totum corpus pampiniforme venosum mire intumuisse, p. 49., & is quidem, per subtiles canales, hanc anastomosis explicavit. Sed uti *EUSTACHIUS*, & *CASSERIUS*, ita nuperrime *MORTIMERUS*, cum ceram ex arteria seminali in venam, ex vena in arteriam transire vidisset, anastomosis reperit inter dextrilateris

edi didiciffem, avide expectavi opus pulcherrimum: cum autem perlustrarem acceptas, vidi eodem modo, & in omnibus figuris, eandem anastomofin arteriarum cum venis a magno illo viro expreffam fuiffe. (1732. Nuper etiam fchema eandem fententiam exprimens edidit fecretarius focietatis Anglicae (MORTIMER.) Haec proprietas eft foli [15] conceffa feminali arteriae, qua differt ab omnibus in corpore humano arteriis; atque hac ratione minuitur quantitas fanguinis, ex quo femen paratur. Cum enim vena arteria maxima ratione major fit, intelligitur, fere omnem fanguinem, quem adtulit arteria, per venam corpori reddi, ut in teftem quam minima fanguinis portio veniat: notum enim eft, quam turgeant haec venae in fano homine. Ita cavetur, ne crudum quid in femen tranfeat. (1732.) Alii nunc hanc anastomofin negant. Ego vero in medio relinquo, poftquam ingenia acutiora excitavi, ut in eam rem inquirant.

Pfoam) (16) Mufculum generatorium, quo in actu generationis moto, funiculus feminalis impositus ftimulatur, ut femen celerius fecernat. Hinc in animalibus falacioribus frequentius agitatur, & viciffim, quo minus crebre agit, eo minus etiam generatur feminis. Iliacus, & vicinus eft, & fere paria munera habet.

Peritonaei] Primus DUVERNEYUS recte obfervatum reliquit, vafa feminalia

lateris venas, & arterias feminales
E.F.I.K. *Phil. trans.* n. 415. T.I.f.1.

Ego vero omnino quidem fimile quid vidi, nempe ceram per arteriam hypogafticam repletam rediiffe per venam feminalem. Sed id tribui abfolutae viae circulationis: & eadem ratione credo aliis eveniffe, ut per ramos laterales arteriae vena feminalis ceram acceperit, quod neque in mefenterio rarum eft. Nam fi ex magnis truncis arteriae maguae anastomofes in venas paterent, facile demonstratur, ob minorem refiftentiam, cito defertum iri arteriam, venamque folam fanguinem accepturam.

(15) MORTIMERUS inter arteriam emulgentem, & venam ramum communicantem pingit R. S., & CASSERIUS inter aortam venamque fpermaticam finiftram anastomofin pingit T. XX. L. VIII. ad b. interque uterinas arterias

venasque ib. inter arteriam aortam, venamque cavam T. XIV. ibique inter arterias, venasque renales Od. inter arterias mefentericas, venasque ad portas euntes L. V. T. I., Sed haec omnia monftrofa funt. Cum enim impetus fanguinis arteriofi multum superet fanguinis venofi impetum, fanguis ab arteria per conspicuae magnitudinis tubulum fluens, verfus partem extremam directionem urgetur utique, & refluxum fanguinis venofi perfecte impediret.

(16) Vafa fpermatica retro peritonaeum extrorfum descendunt, tota fere longitudine, qua retro abdomen ponuntur, imposita Pfoae. In omni ergo femoris elevatione, & in trunci flexionibus, fuccutiuntur, ut circulationem citatiorem fieri neceffe fit. Vide EUST. T. XXV. Arteria dextra plerumque trans cavam migrat, aliquando tamen retro eum truncum, quod facpius

minalia ab aorta oriri, hanc vero arteriam sub lamella interiori Peritonaei poni, sub abdomine, neque in cavo abdominis, sed peritonaeum undique aequabiliter expansum cavitatem formare, qua abdominis viscera contineantur, aortam vero arteriam extra, & infra hoc cavum haerere. Verum ita intelligitur, etiam genitalia vasa sub membrana peritonaei currere, quae ex aorta prodeant: ergo veniunt ad eum locum, ubi ipsis per musculos abdominis transeundum est, qui in ea sede annulos relinquunt. Hos annulos superexpansum peritonaeum obducit, neque exit cum vasis, sed ea protegit, unice (17). Ergo ibi debilissimum est: ubique enim, in toto reliquo abdomine musculus incumbit, hic vero nihil, praeter vasa feminalia, habet supposita. Ea vasa ab

eo

saepiuscule vidi, & PALFYNUS habet l. c. p. 181.

- (17) Veteres fere unanimi consensu dixerant, peritonaeum ad sedem feminalium vasorum perforari GALEN. *de sem.* l. 1. c. 15. VESAL. l. c. MUNDINUS pag. CCXIC. 2., & productionem edere, quae haec vasa cum deferente ductu contineret, duceret in scrotum GALEN. *de util. part.* l. XIV. c. 13., essetque vaginalis testium tunica VESALIUS pag. 642. In hanc ipsam adeo vaginam dilatatam in herniis intestinalis descendere, ut saccus hernialis, & intestina elapsa, & vasa spermatica contineret FRANCO *des hern.* p. 29., & inter recentiores HORNIUS *microc.* p. 38. tum in hernioso SCHRADERUS *Dec. II. obs. 1.* Verum curatiore indagine adparuit, id quidem in brutis vulgo, in homine aliquando fieri, ut ipse manifestam in foetu naturalem ad herniam dispositionem vidi, COMM. NOR. 1715. *hebd. 14.*, & anno denuo 1742. veram nempe peritonaei cavam adpendicem: qualem etiam HEISTERUS habet *diff. de supp. hern. incarceration. non leth.* n. 5., & GMELINUS vidit *Comm. Littr.* 1737. *hebd. 1.* huc refero observationem inferius laudatam SV-

VAMMERDAMII, & HARDE-RI in *apiario* p. m. 319., Sed peritonaeum neque tunc feminalia vasa complectitur, anterieus autem iisdem incumbit. Neque productiones peritonaei, quas NUCKIUS feminis tribuebat, in *Adenograph.* p. 135. &c., & repetit Cl. BEHRENS *Bresl.* 1723. m. Jan. comitantes ligamenta uteri rotunda, apud me fidem inveniunt: uti video neque HENSINGIUM admittere *de p. viton.* p. 8. Qui inter recentiores cautius de his rebus loquebantur hi, cum anulum omnino claudii viderent, senserunt, vasa spermatica per duplicaturam peritonaei ire GRAAF. p. 16. eiusque peritonaei internam membranam quidem integram, & clausam manere, externam vero descendere, & comitari feminalia vasa dixerunt CAROLUS STEPHANUS l. II. c. 18. FERNELIUS GLISSON. *de ventr. & intest.* p. 108. VERHEYEN. p. 111. Ita SCRHADERUS *Dec. I. obs. 6.* SCHACHERUS *de morb. ex situ int. mur.* p. 35., & VAUGUYON. *oper. de Chirurg.* p. 70., & MAUCHART. *de hern. incarceration.* p. 13. 14. Haec sententia hactenus vera est, quod omnino cellulosa tela peritonaco extus circumposita cum

eo loco descendunt introrsum: Peritoneum vero eadem non comitatur, sed pergit extendi, & ibi in teneritatem maximam mutatur, ne fibrarum rigore vasa comprimatur. Ibi ergo herniae verae fiunt: dum peritoneum, quod foramini vasa seminalia transmittenti incumbit, a vi majori respirationis, aut nixus, producitur, sacculumque efficit, neque rumpitur [18], sed protrusum secundum vasa seminalia, quae minime includit, in inguen propellitur, aut scrotum (19). Quando hic saccus aquam continet, hydrocele est, facile sanabilis: quando elasticum aerem,

pneu.

cum vasis spermaticis descendat. (DOUGLAS. de Peritoneo n. XVIII.) fiatque, non verum quidem aut unicum involucrum testis, sed multiplici laminarum serie, & vasa, & testes amplectatur, ut multas successive bullas inflare facile sit. Hae fibrae sunt, quibus processum peritonei ad carnosam membranam asperam superficie adnasci ait VESALIUS p. 640. Sed haec cellulosa tela non est ille, quem credebant auctores herniae saccus. Eum enim unice peritoneum ipsum efficit, quando per intervallum columnarum muscoli obliqui majoris vel paulatim deorsum urgetur, vel subito aliquando magno nixu expellitur: & saccus iste perpetuo anterior incumbit vasis seminalibus HEISTER. l. c. T. XXV. f. 4. etiam SCHURIGIO observante spermatis. p. 366. (uti semper peritoneo etiam in sano homine adhaerent, ubi id dicuntur perforare VESAL. p. 642.) aliquando etiam conglutinantur, ea vero nunquam continet. Exterior vero huic sacco circumponitur cellulositas, quam pro processu peritonei, sive exteriori lamina sacci hernialis MAUCHARTUS pingit f. 2. Hanc veriore theoriam nunc vulgo tenent medici, post DOUGLASSI demonstrationes: ut VVINSLOVV. *Expos.* IV. tr. du bas ventre n. 24. 31. &c. GARENGEOT *splanchn.* p. 145. &c. VOGEL. *von Bruch.* p. 14.

15. MONROO l. c. p. 258. Et facile iudicium est, cum peritoneum undique integrum eximi possit, & retro anulum facillime a vasis seminalibus separari.

(18) Rumpi peritoneum contra veteres negaverat HILDANUS in ep. ad DORING. p. 299., & BARBETTE, & NUCKIUS *expos. Chir.* XXXIV., & RUYSCH. *Advers.* II. p. 22., & MAUCHARTUS l. c. p. 12., & certum est plerumque absque ruptione descendere, in appendicem educum.

In junioribus etiam dilatari, neque facile, nisi in adultis dirumpi PURMANNUS dixerat *Chir. cur.* II. c. 12. Exempla tamen rupti peritonei prostant aliqua: Vide HEISTERUM in *inst. chir.* p. 80.

(19) DUVERNEYI denique inventum esse nondum alibi reperi. Praeceptor in praef. ad posthuma opera SVVAMMERDAMIO tribuit, qui apud SCHRADERUM *obs.* 5. *deead.* II., & in *not. ad propr.* p. 7. vasa spermatica sacco includi negaverat, sed processum conicum peritonei admiserat, non absque errore. Ita BOHNIUS contra SBARAGLIUM p. 52. processum peritonei vasa spermatica continere negavit, qui tamen aliquem, sed caecum admisit. In S. HILAIRE, exigui momenti anatome, video etiam negari perforationem quam tribuebant spermaticis vasis p. 612., Sed RUYSCHIIUS va-

sa

pneumatocele est, ne ipsa quidem difficilis (20). Si vero pingue, & fluctuans omentum, eo descenderit, epiplocele est; & si intestinum eo venerit, enterocele. Hinc adparet, quare in hoc loco herniae adeo frequenter reperiantur; & eandem constat esse unice peritonaeum per annulos musculorum abdominalium ita protrusum, ut cavitatem efficiat. & male rupturam dici, (*einbruch*) cum mera sit peritonaei in lateralem faciem dilatatio. Adparet etiam, quare herniosi steriles sunt [21]? adnascuntur enim vasa sacco hernioso, &, si intrudatur hernia, testis simul retrahitur, unde convulsiones oriuntur. Postea membrana muscularis circumposita [22] circumadcrevit ad vasa seminalia, & ad vaginam, quae arteriam, & venam colligatas retinet, ubi per annulum inferiorem tendineum emergunt: deinde pergunt super os pubis, & in viris exeunt per anteriora, super glenem insculptam pubis ossibus, aut femi-canalem, qui ea vasa transmittit, ita tamen, ut nequeant comprimi. Ad eam sedem oportet adplicare cataphracta cingula, quae hernias reductas sustineant.

Scrotum)

sa externe juxta peritonaeum descendere movit *Thef.* VII. n. 51. nulla processus cavi mentione facta.

(20) Vidi tamen speciem pneumatoceles nihilo mitiora, quam herniae incarceratae solent, symptomata fecisse, ut eadem operatione aeger opus habere videretur, qua detectum intestinum, cum turgidissimum esset flatu, inane vero faecibus, & adhaereret firmissime, sibi relictum, denique magno nixu elasticum fluidum dimisit, morbiq; fecit finem.

(21) Minime perpetuum est, & plurimos novi herniosos, qui egregie foecundi sint. Id tamen habent incommodi, quod seminalia vasa ab intestinis clapsis comprimantur, & veneri non absque periculo li-retur.

(22) Ibi funiculus seminalis, haecenus tenerrimis membranulis irretitus, & vaginalem tunicam comitem accipit, & aliam aponeuroticam. Ista exterior dicitur descendere a masculi obliqui externi, & fasciae latae, aponeurosi, totumque testem complecti. Ea habetur in

ZOD. MED. GALL. *Ann.* l. c. 1. MAUCHARTUS eam describit p. 14. T. 2. D. D., & GARENGEOT l. c. II. p. 8. 9. 10., & DOUGLAS l. c. Verum partim ad darton accessorias aliquas fibras a fascia lata, & penis suspensorio ligamento p. 268. pridem dictas MORGAGNO *adv.* I. p. 17. ed. prim. Hic sacculus est ipse Dartos, cujus origo ab ipso ligamento pubis descendit sub cute, addit se funiculo, & cum vulgari Darto continuatur. Vide fere eadem apud MONROO l. c. p. 286. VVINSLOVVUM *Expos.* IV. n. 502. 503. tendineam vero, forteinque fabricam ad morbosas partium deformationes video referre MONROUM l. c. p. 259. Hoc ipsum videtur esse, multas laminas, inter Darton, & Cremasterem, dictas CASPARO BARTHOLINO *anat.* p. 121. Illa vaginalis interior numerosis bullis cellulosis fit, ex cellulosa fabrica peritonaei continuatis, nihil certi habentibus, aliisque bullis complexa ipsum testem VVINSLOVV l. c. 514. seqq. RAV. *epist.*

Scrotum) Primus recte docuit RUYSCHIUS (24), scrotum in duas burfulas a mediastino dividi, duplo crassiori, composito ex utraque burfula. Intra hanc burfam est membrana, quae testem involuit, & inter eam, testemque medius vapor interponitur. In caballo, dissecta vaginali plurimum aquae exprimi potest, quae facit, ne tunicae concrecant; haec autem aqua ad ignem coagulatur. Quando cogitur collectus in aquam, tunc

- epist. T. II. f. 2. Lieusaud. p. 333.* aliis super epididymidem adnata, ut flatum ibi sistat, neque a teste, ad vasa spermatica, nisi aegre finat venire *Vvinslovv. l. c. n. 517. Cheselden. p. 263. Mauchart. p. 8. 13. Monroo l. c. p. 261. quem vide, & olim Vesalium p. 640., & Linden. physiolog. med. p. 293.*
- (23) *Transversum, in Textu*) Hic celeberrimum anulum oportet repetere ex p. 513. vol. 1. COMM. BOERH. Addi potest, hiatum musculi obliqui majoris minime ovalem esse, sed triangularem, & ex gracili rima descendendo longe latefcere, partemque superiorem fibris a columna exteriori, sive **POUPARTII** ligamento, ad interiorem descendentibus claudi, imam partem solo peritoneo perfici. Confer icones praestantissimas **ALBINI** *ic. musc. hom. T. I. x. T. III. β.* Atque adeo omnino admittere nequeo, aut transversum, aut obliquum minorem muscolum, ad hunc anulum facere quidquam; sed pone transversum primo, deinde sub ascendente descendunt vasa, demumque inter exterioris columnas subeunt. Vide **DOUGLAS** l. c. Veteres aliqui anatomici monstrosas figuras dederunt, ut **CASERIUS**, qui ipsos rectos perforari pingit **L. IV. T. IX.**
- (24) Circa exteriorem superficiem musculi cremasteris, vaginalem amplexi, duplex involucrium sequitur. *Dartos* vera membrana cellulosa, uti **RUYSCHIUS** intelligendus esse videtur, cum cellu-

losam penis *Darto* aiat continuari sed stipata & rubens a vasis, sed magis interne copiosis, & mentiens muscularem (uti recte **LIEUTAUD.** p. 334. & recte **MONROO** l. c. p. 267. contra plerisque anatomicos, & imprimis **BOURDON.** p. 103. **RUYSCHIUM** que l. c. f. 3. G., & **PALFYNUM** p. 170. ed. noviss.) Ea inter cutem, cui adhaeret brevi cellulositate, & cremasterem media, efficit duos ovaes, & testiculatos saccos. Eorum quilibet superius a ligamento pubis oritur, & ad ossis pubis ramum firmatur, teste **VVINSLOVVO** n. 503., & **MONROO** p. 268. inferius autem testem complexi, ambo, mutuo, ut primus **RAVIUS** docuit in *epistola de septo scroti*, tum **VVINSLOVV.** n. 498. 499. **PASCOLI** *de homine* p. 40. &c. ad cubitu speciem septi scrotalis faciunt, quod pro re nova **RUYSCHIUS** descripsit, (*ep. anat. I. p. 8. T. I. f. 1. 2.* castigatus ideo a **RAVIO**, quod neque novum esset, habet enim septum scroti **MASSA** p. 37., & **RIOLANUS** *enchir.* p. 164., & ejusdem simia **GELEE** p. 316. & **S. HILAIRE** p. 676. ante omnes vero mediam cutem testiculis interpositam memorat **COLUMELLA** **L. VII. c. XI. p. 629.** ed. **GESN.** citante **MORGAGNO.** Sed neque verum esse ait **RAVIUS**, quod descripsisset **RUYSCH.** l. c. p. 10. seqq. volebat **RAVIUS** testem eximere, dein instatam cellulofam ficcare, at duos saccos esse adpareret **PEYER.**

tunc hydrocele fit (25); quando vero omnino deficit, tunc concrefcit cum membrana fua teftis, & incommoda ftrictura oritur.

M. S. RICHTER. fub totius corporis cute membrana cellulofa eft, in homine fmeqmate pingui, in brutis animalibus craffo lardo plena. Subjacet huic in fcroto Dartos mufculus corrugator teftis, a cremaftere diverfus, cum a membro virili defcendat, ex fortiffimo ligamento, quod optime defcripfit MORGAGNUS (25*).

Delata) Mirabile eft, liquidum in corpore humano nobiliffimum, a quo fole perennitas generis humani pendet, duci extra corpus, ubi inflatum vulnus generationem facillime deftruat: ut non alibi caftretur facilius, nifi haemorrhagia metueretur. Videtur NATURAM haec omnia ita fabrefacere, ut frigus faciat, & lentiffimum motum, in fanguine genitali [26], ut nihil in corpore teftis frigidius fit.

Circum.

YER. *obf.* 6. Superius tamen faepe communicant MORG. *adv.* IV. p. 2., & ipfe ea ratione paravi fcrota, ut manifeflum effer, tres cavitates ab aere repleri, duas fcroti, alias perfecte feparatas: alias fuperius late communicantes, per tertiam partem altitudinis, utramque vero communicantem cum penis fabrica cellulofa. Cl. MONROUS totum feptum rejicit, & male praeparationi tribuit l. c. p. 265. Verum fole flatu, & vel exemptis teftibus, vel non exemptis, hac ratione fufficit, ut integerrimum folidum, ficcum, feptum inferne appareat, & fuperne, licet bullas aliquas habeat adhaerentes, pariter tamen folidum adfit. Si vero merae adfuiffent cellulae, quod vult auctor praefantiffimus, loco fepti certe, veri, firmi, quafi cutanei, mera fpumofa multiplex bullularum feries orta fuiffet. Circa Darton tenuiffima cutis eft, interius multa, & laxior verfus vaginalem tunicam cellulofitas, & verfus inguina aliqua pinguedo adeft, quam etiam RUY-SCHIUS vidit *Epift. anat.* 1. p. 8; & GRAAFIUS p. 12., & COL-

Tom. IV.

LINS l. c. p. 518. in herniofo; negat autem VESALIUS p. 640., Haec cellulofitas cum cellulofa penis fabrica cohaeret, & per eandem inflari potefl.

(25) Aquam naturaliter in teftis tunica reperiri POSTHIUS dixerat, in COLUMBUM p. 512., fed revera nullibi reperitur, cum nulla naturalis cavitas ibi reperiat, nifi per morbum. Tunc vero alias cellulofitas, cuti fubjecta, aquam habet alias vaginalis illa in cellulis circumpofitis fpermaticis yafis, alias inter vaginalem, & albugineam aqua effunditur, uti apud Cl. NICOLAI *obf.* 8. Has tres hydroceles fpecies vide diftinctas apud MONROO *Edim. Soc.* V. n. 21.

(25*) Vide not. 24. 22.

(26) Teftis in foetu omnino in abdomine eft, five hominis, five bruti, uti olim HILDANUS vidit *Cens.* ll. o. 59., & HARVEJ, quarto mense p. 185. & ex eo VENETTE p. 272. & MANGETTUS *Theatr. anat.* ll. p. 3., & BLANCARD. *anat. pract.* ll. n. 15., & HIRSCHEL. *de diff. fet.* p. 46. in monftrouo vero foetu *Mem. de l'Acad.* 1709. p. 15. Paulatim defcendit per cellularem

X

Circūmscrescit) Haftenus theca vasorum constabat vagina ab ipsa origi-
ne arteriis, & venis circumposita, tum altera vagina, accepta prope an-
num externum abdominis, quae in tunicam cellulofam scroti abit: in
qua hydropes saepe oriuntur, ut quatuor digitorum crassitie reperta sit.
Sed funiculo vasorum supra os pubis versus scrotum descendenti, fibrae
nunc carnae (27) late adnascuntur, duplicis seriei, quae ad vaginae
modum

membranam peritonaei, petitque
scrotum, aliquando non sine do-
lore TREVV. praef. ad *Comm. Nor.*
1736. KERKRING. n. 13., & a
partu demum saepe eo pervenit
TREVV. *de differ.* p. 112. E. N. C.
Dec. Ill. Ann. 3. obs. 107. tumo-
remque facit in inguine MAURIC.
obs. post. 134. Hoc iter annuum
est in moschato glires *Mem. de*
l' Acad. 1725. p. 487. cui vere a
renibus ad anum testes descendunt,
hyeme ad renes retrahuntur. Ali-
quando tamen testis iter non per-
ficit, ut vel media parte in abdo-
mine lateat, *Comm. Nor.* 1736.
hebd. 14. vel in inguine demum
maneat, qualia experimenta pas-
sim lego, & minime rarum esse
MORGANUS monet *adv.* IV.
p. 1., & in arietibus frequens re-
perit GRAAFIUS p. 7., qui & in
eane, & in homine vidit p. 6. in
vitulo vero KERKRING. n. 13.
Vide etiam PINAEUM *de virgin.*
p. 104. ACT. HAFN. vol. I. n.
106. vol. IV. o. 66. V. o. 68. RIVA
in icon. RULANDUM apud Cl.
BARTHOL. *anat.* p. 19., & T.
BARTH. p. 208. *hist.* 1. n. 36., &
PARISINOS p. 258. RAV. apud
ERNDL. *it. Angl. Bat.* p. 115.
SALZMANN. *obs.* p. 65. VOGEL.
won. bruchen. p. 65. seqq. ROEL.
Comm. Nor. 1736. h. 14. VENET-
TE p. 331. SPRINGSFELD. *de*
coal. part. p. 29, & HEITERUM
com. anat. T. VI. f. 25. not. 26. *
ILL. SOCERUM TEICHMEYE-
RUM *medic. forens.* p. 126. & plu-
rimos, quos compilat SCHURIG.

spermatol. p. 57. 428. De altero
vero teste E. N. C. *Dec. I. ann.* 8.
obs. 32. *Cent. IV. obs.* 124. *Dec. II.*
ann. 11. *obs.* 14. Alia animalia
eam fabricam perpetua habent,
eaeque dudum ARISTOTELES di-
xit salaciora esse *de gener. anim.*
L. I. c. 3. 4. ISAG. ANAT. c. 25.
totum nempe genus avium, &
quadrupedum oviparorum ARIST.
hist. anat. L. III. c. 1. & IX. c. 50.
& *gener.* I. c. De testudine vide
PARISINOS, de lepore COLLINS
synt. p. 544. Sic echinus se habet
MUNDIN. p. CGLXXXVIII. &
PARIS. & elephas ARITOTEL.
de gener. hist. III. c. 1. LII. c. 1.
atque DUVERNOY in *Acad. Pet.*
Vol. II. & marmotae PARIS. *anc.*
mem. T. III. P. III. p. 38. & gli-
res PARISINI *Phil. Transf. Abr.*
II. p. 871., & castores PARISINI.
Suisbus vero testes ad ossa pubis
stricti haerent VVEPFER. E. N.
C. *Dec. I. ann.* 3. *obs.* 167. Val-
de autem vero simile est, calore
abdominali feminis secretionem
promoveri, a longitudine vero
vasorum deferentium, & frigore
externo inihiberi. Exemplo con-
firmat C. BAUHINUS in testicon-
do, quem salacissimum fuisse re-
fert *Theatr. anat.* p. 90.

(27) *Cremaster.* musculus dissectis fibris
oritur ab aberrantibus fibris obli-
qui ascendentis VVINSLOVV. I.
c. n. 520. ALBIN. p. 292. & T. II.
LIEUTAUD p. 334., & proximi
transversi ALB. I. c. C. BARTHO-
LIN. *anat.* p. 121. C. BAUHIN.
p. 96. EUSTACH. T. XXXIII.

VVAL-

modum funiculum ambeunt, totumque testem quasi musculoſo ſacco comprehenſum ſuſtinent, & coercent, & generationis tempore comprimunt, feminisque adjuvant evacuationem, & humorem teſti circumfluum expriment, ne coacervetur. Hunc musculum alii Cremasterem, alii tunicam erythoidem vocant. In caballis hic musculus adeo robuſtus eſt, ut teſtem duabus quaſi manibus comprimat (28), quem ea animalia adeo magnum habent, ut ex hoc ipſo teſte MALPICHIVS (29) glandularum fabricam primum didicerit. Ipſe etiam vidi, teſtem non ad os pubis ſolum, ſed ſupra os pubis una cum vaſis ſpermaticis tractum fuiſſe.

Pyrami-

VVALTHER. *de muſc.* parum enim differt MONROO p. 254. & a ligamento Fallopii longe FALLOP. *obſ.* p. 92. C. BAUH. l. c. VVINSLOVV. l. c. CASSER. L. VIII. T. XI COVPPER. T. I. II. XVII. f. 6. SPIGEL. L. IV. c. 12. L. VIII. T. XI. ſive, quod idem eſt, ab obliquo externo ALBIN. l. c. MONROO l. c. Ita ortus amplectitur vaſorum ſpermaticorum funiculum GRAAF. T. II. f. 1. ſuper vaginalem teſtis totam ſe diſjicit, COVPPER. *myot.* 1724. T. XVII. f. 6. C. lacertisque longitudinalibus per eam diſperſis, magisque, & magis rareſcentibus, deſinit. A recto vero muſculo oriri, uti MASSA habet p. 38. & alicubi pingit CASSERIUS, id quidem nemo vidit. Utique elevare poteſt teſtes, & omnino, in hominibus ſanis, robuſtiſque elevat, evidentius autem in equis, & in opoſſum, nam validior eſt in animalibus, quae veſiculis deſtituuntur COVPPER. *abridgm.* V. p. 331. Et in hominibus exempla ſunt, in variis morbis retractum teſtem evanuiſſe, ut a teſte venereo habet SCHURIG. *ſpermat.* p. 58. 59. ubi multa exempla compilata vide.

In feminis aliquid ſimile, ſed tenuius, dicitur ambire ligamenta teretia FALLOPIO l. c. p. 195. VIDO p. 216. 282. C. BAUHINO

p. 96. RIOLANO p. 183. SPIGELIO ap. RHOD. *mant.* n. 47. DIEMERBROECKIO p. 139. & VVINSLOVVO n. 622. non vero in uterum iturum, uti GALENUS *de ſem.* l. 2. Eodem loco vidi fibras omnino muſculares tenues, ab adſcendente ortas, exterius vaſis ligamenti teretis interſperſas. Recentiores fere negant, & PLAZZONUS p. 31. neque ſemper reperio.

(28) Dari homines, quibus teſtes voluntarie moveantur VESAL. p. 460. & pridem GALENUS *de util. part.* L. XIII. c. 14. deinde C. BARTHOLINUS *anat.* p. 122. GRAAF. p. 12. Motum etiam in marium ſcrotulo HARVEJUS vidit *de gener. anim.* c. 67. in aegris teſtes pendentes, convaleſcentium vero ſignum eſt ſuſum retrahi CARPUS p. CCXCI. Debilibus teſtes laxi GALEN. *de ſemine* L. I.

(29) Nempe vaginali circumpoſitam muſculoſam fabricam, *de gland. conglob.* p. 18.

(30) *Anteriori, in textu*) EUSTACH. T. XXXIII. duos quaſi muſculos ad perpendiculum ab oſſe pubis, juxta penis latera, deſcendentes pingit. Has fibras, non explicatas a LANCISIO, & diſtas forte D. de MARCHETTIS, ubi cremasterem unice a membranis oſſis pubis prodire ait p. 38. PRAECEPTOR cremasteri accenſet, uti

Pyramidale] (32) Mira res est. Quo proprior testi est arteria feminalis,

ab osse pubis aliquas fibras accedere tum ab ima Rectorum vagina, FALLOPIUS vidit p. 2., & LIEUTAUD. l. c. & nuper simile aliquid omnino vidi. Alii eandem procul dubio alio retulerunt, ut Cl. VVEISS. in *progr.*, & *Comm. Nor.* 1736. hebd. 8., qui ligamento suspensorio inferi, & ab obliquo externo venire dixit.

(31) *Exiguas, in textu*) Vasorum seminalium plurimi rami sunt. Primus quidem arteriae ramus adscendere, & pinguedinem renalem superius adire solet (VVINSLOVV. *Expos.* III. n. 221. IV. 471. (Deinde alter perpetuus, notabilis, sub imo rene eandem adit pinguedinem, & reflexus ad exteriora renis longe adscendit. Eum VESALIUS habet L. V. f. 209., & RIVA in icon., & DOUGLAS. *abridgm.* IV. P. II. p. 116., & BIDLOO T. XLII. 2. 2. Idem saepe etiam superiorem ureteris arteriam edit. Deinde alios multo minores ramos per totam longitudinem in cellulosa peritonaei fabricam edit VESAL. p. 642. f. 22. β EUST. T. XII. f. 1. 3. & c. T. XXV. PLAZZON. p. 6. KIESEVVETTER. *de salc. ren.* p. 9. vicinumque mesocolon sinistrum (quod procul dubio omentum est, cui GRAAF. p. 20., & BOURDON. p. 101. ait ramos accedere a spermaticis, & mesenterium KIESEVVETTER. ib. VVINSLOVV. l. c., & IV. n. 479. GARENGEOT. *splanch.*, & musculum transversum KIESEVVETTER. l. c. Deinde major pars hujus arteriae in vaginalem tunicam, cremasterem, & septum scroti consumitur, Hae arteriae, & cum mesentericis, & cum ramis externorum pudendarum ununtur VVINSLOVV. III. 222. IV. 584., & aliquando cum ramo ve-

ficali ab hipogastrica, comitante deferentem ductum ID. IV. n. 584. Cremaster autem, & vaginalis tunica, & cutis, imprimis, alios ab Epigastrica furculos habent, etiam VVINSLOVV. dictos IV. 584. aliam deinde minorem, arteriam, quae cum deferente advenit, quam aliquando ipsi testiculo ramos dedisse MONROUS vidit l. c. p. 261. conf. DLVL. not. 1. Hinc ligatis vasis seminalibus in herniis varicosis testis non moritur VERHEYEN. p. 111. ad venerem tamen ineptus fit PALFYN. p. 184. Nam cum spermaticis communicant, quod vicinis trunculis ubique familiare est. A vena portarum etiam ramulos in vasa praeparantia euntes RHODIUS habet *maximiff.* n. 35. neque repugnaverim in tanta vicinia duodeni, & funiculi spermatici sinistri.

(32) Vena spermatica in universum cum arteriis ramos dat, superiori adiposo excepto: sed eadem plerumque eundo multiplicatur de Graaf. T. I. f. 2. ramis paulatim numero auctis, & miris modis arterias obnubentibus, aut ramis retrogradis quasi occurrant trunculis descendibus, donec jam fere sub fine renis CHESELDEN. T. 22. in ingentem plexum abeat, qui inter testem, & epididymidem Graaf. l. c. positus, albuginea adhaeret. Hoc pampiniforme corpus, olim GALENO dictum est de *semine* l. c. 12. 17. de *util. part.* L. XIII. c. 10. improbante VESALIO, alibi vero parastata varicosus, quo nomine etiam VALVERDUS utitur; ut nihil sit, quod GUNTHERO tribuant recentiores, qui veteres ipse citat. Bonas etiam icones dedit CASSERIUS SPIGELIUM L. VIII. T. 12. 14., & BIDLOUS T. XIV. f. 2. Major pars.

lis, quo remotior adeo ab aorta, eo eadem major est [33]: & pariter, quo venae feminales a cava vena, & emulgente remotiores, eo eadem ampliores fiunt, contrario modo, quam in omnibus aliis partibus corporis humani. Et tamen, antequam arteriae feminales testem attingat, magna sanguinis portio ex arteriis per laterales ramos in venas, & per alios in vaginam funiculi genitalis abierat. Manifestum est adeo, naturam hinc fingulare opus moliri.

§. DCXLII.

Parum] [1] Cum in brutis mire in spiras, & hemicyclos complice-
ntur, eadem arteria in homine vix ullo notabili modo intorquetur.

Inferiori) Qui deinde testem vix subit. Ramos etiam exhibet ad cras-
sam eam tunicam, quae ex vagina testis, & ex adscititia concretis fit
[2]. Ergo tantilla arteriae pars ad cerebrum venit. Imo nullum omni-
no

pars ad venas pertinet, **LEAL.** p. 42. *Graaf.* p. 21. Deinde harum venarum magnitudinem auget, quod in homine plerumque varicosae sint *Graaf.* l. c.

- (33) Arteria multo, quam venae simplici-
or, diametrum vix mutat, & mi-
nus ramosa est, *Graaf.* T. I. f. 1. T. II. f. 3., & uti nunc fere semper video, recta omnino in viris *Graaf.* p. 191., & in *praef.*, & *Svammerdam.* not. *prodr.* p. 4. & *Ruyfch. Thes.* IV. n. 65., & **COVVER.** *abr.* V. p. 332., & **BIDLOO** T. XLV. f. 2. etsi non negaverim capreolatam visam fuisse **LEALI** p. 12., & **NICOLAI** *de dir. vas.* p. 40., & in **BUCHNERI** *miscellaneis* 1727. p. 63., olimque apud *Galenum* l. c. Idem *Graafius* etiam, recte ex meis observationibus ep. ad **SCHACHT** p. 210. *de gen. mul.* p. 274. 214., & T. I., & **DIONIS** p. 281., & **VVELSCHIIUS** T. 52. viris rectas, feminis flexas esse docent, atque ita in femina describit **DOUGLASS.** *abridgm.* IV. P. H. p. 116. in feminis etiam minus divaricantur *Graaf.* c. XI. *Vetustiores*, sed ex brutis nimis flexuosas fecerant,

ut **VVARTHON** *adenog.* p. 196. van **HORNE** *Prodr.* p. 4.

(1) Vide **DCXLI.** not. 33.

- (2) Praeter ramos minores, dictos ibi not. 31., & valde numerosos truncos parallelolos, qui supra testem finiuntur, arteria seminalis supra testem in duos principes fasciculos potius quam ramos finditur: ego enim non unicum, ut **Cl. Graafius**, sed plures soleo reperire trunculos. Eorum minor partem epididymidis superiorem petit *Eustach.* T. XII. f. 5. *Graaf.* T. I. f. 1. **B. LEAL.** p. 38. *Ruyfch. Thes.* IV. n. 65., indeque pariter aliis ramis inter testem, & epididymidem interfectis ulbugineam adit **LEAL.** l. c. testemque *Monroo* p. 251. Alter plexus inter epididymidem, & oriens vas deferens ad imum testem descendit *Eustach.* l. c. *Ruyfch. Graaf.* ib. *E. Monroo*, aut medium, ut nunc video, multoque ramos dat, atque huic pariter, nempe albugineae plurimos transversos ramos impertit. (*Eust.* l. c. *Leal.* p. 38. 39.), & inferiori parti epididymidis *Graaf.* l. c. *B. Eust.* Quando duo trunci sunt arteriae spermaticae,

no sanguinem rubrum in interna testis venire adparet, & deceptos esse anatomicos, qui id adfirmaverunt [3]. RUYSCHIIUS certe, felicissimus in arteriarum repletionibus, nunquam ea arte testes praeparare potuit, sed vulnere in membranam albugineam inflicto, invertebat testem, deinde in aqua tepida suspendebat, macerabat, ita resolvebatur totus testis in admirabiles glomeres, & etiam post penitissimam cerae injectionem pauci tantum, & exigui ramuli hinc, & inde adparebant, qui non ad substantiam testis, sed ad cellulas dividerentur. Ut omnino sanguinem rubrum ad testis veram substantiam venire non videatur, idque recte recentior anatomicus adfirmavit. Hinc dudum dixi, semen potius quasi incubatione quam per leges circulationis generari. Interior vero testis fabrica (4) fit innumerabilibus cellulis per septa membranosa distinctis, quae totum testem in loculamenta dividunt. Intra eas cellulas sanguis ruber nullus venit: in ipsis enim arietis adeo vastis testibus sanguineae striae unice in cellulis adparent, in media vero substantia nihil rubri, uti nihil in cerebri cortice, reperitur. In aula Hertrusca demonstravit DATHIRIUS, arteriam feminalem progressum ad testium propriam fabricam, non continere rubrum sanguinem, ergo arteriae sanguiferae, quae ex aorta ad testem veniunt, ex propria sua fabrica, in adeo longo itinere, sanguinem rubrum expellunt, uti certo videtur, omnemque tradunt tum venis sociis per anastomoses, lateralesque ramos iis venis insertos, tum epididymidi, & membranis, & septis cellulosis. Tenuiores vero arteriae, quam quae rubrum sanguinem admittant, invisibiles, albae, repetito con-

volutae

cae, tunc minor trunculus minori, plexus major majori respondet.

Monroo l. c. 254.

- (3) Galenus in vasis pampiniformibus paulatim sanguinem albescere dixerat de semine L. I. de util. part. L. XIV. c. 10. Vesalius contra, sanguinea vasa in testem omnino venire docuit p. 641. deinde Casserius in tab. L. VIII. f. 5. C. C. T. 13., & Linden. physiol. p. 264., & Diemerbroeck. p. 110., & GLISSONIUS de hepate p. 416., & Voharson. adenogr. p. 416. Graafius arterias repletas in teste reperiri confirmat p. 24., & in gliribus vascula seminalia ab arteriis ramosis pingi describit p. 43. Ita etiam Ruysch. Thef. IV. n. 8. & PETSCH. l. c. n. 62., & valida suspicio est Eustachium l. c. f. 6., & 8. perinde

vasa interna testis exprimere. LEAL. arterias utique admisit, sed pauciores p. 100., & liquorem continentes pallidum, 86. sanguinem vero negavit in testem venire p. 106. ex quo Praeceptor habere videtur cum in ariete sanguinem omnino vehant p. 111. uti in eodem animale multas arterias Glissonius viderat de hepate p. 416., & magnam partem pulpaе testis repleti posse KING. auctor sit Phil. transf. n. 52. Ego in cane manifesto vidi arterias sanguine plenas, & in junioribus pueris cera. Repletionem exiguitas arteriae difficilem reddit, & parva ad ramos suos ratio. Vidit etiam Monroo p. 264.

- (4) Vide DCXLIV.

volutae in cellulis, quas septa circumscribunt, abeunt in exhalantes ramos, venis sociis destitutos, abscissos, per quorum oscula semen confectum evomitur. [M. S. RICHTER. LEAL. ait hos fines arteriarum in albam substantiam tamquam commune cavum hiare, & setam mediocrem eo cavo aperto in arteriam inferi posse: arteriam vero pressam emittere sanguinem ipsum, mutata vero natura in cineritium, deinde albugineum colorem, & liquorem semini analogum transire. Ex iis vero cellulis, in brutis certe animalibus unicus major canalis oritur, quem ab inventore HIGHMORIANUM vocant: in eum definunt cellulae, & in eum testis cineritium semen evomit. Is ductus in supremo angulo testis angustior fit, & inflexus epididymidem facit, qui ipse HIGHMORI ductus receptaculum commune est, quod semen ex cellulis recipit, cellulae vero fiunt ultimis abscissis finibus canalium deponentium confectum liquorem. Haec omnino primus in brutis animalibus descripsit BONCLARUS DATHIRIUS.

§. DCXLIII.

Venae sanguinae nullae (1) oriuntur in ipsa testium substantia, & quae in teste adparent exterius, eae unicae ad septa membranea pertinent: eae autem venae, quae in cellulis, ductum Highmori componentibus, oriuntur non sanguinae, sed pellucidae, quae visum fugiant, ad corpus tamen pyramidale cum exterioribus venis abeunt. Nam in animalibus semen perpetuo generatur (2), idemque in canibus catenariis, tauris, equis, & multis animalibus domesticis, dum in stabulo vivunt, diutissime non excernitur; cum tamen ea animalia facultatem generandi interim retineant, neque testes ultra modum tumeant, aut laedantur. Verum iis animalibus partim nullae vesiculae feminales sunt, partim minime ea mole, quae sufficiat ad id semen omne recipiendum. Ergo superest, ut semen per invisibiles venas resorbeat, pro portione ejus copiae, quae noviter secreta accedit. Hae venae, uti arteriae, ex una parte testis redeunt, & efficiunt corpus pampiniforme, quod certe vigesies majus est vena spermatica, qualis in cavam inseritur: & tamen hoc totum corpus, paucissimis arteriis exceptis, ex solis venulis componitur, ut nullibi forte in corpore humano adeo & amplae, & copiosae venae exiguis arteriis

(1) Ita LEAL., venas in nervea manere, neque subire testem p. 56. 100. &c. Judicium difficile est, nam venae ob plexum pampiniformem etiam difficilius, quam arteriae replentur. Adfirmat tamen venas testium rubras GLISSONIUS l. c. VVHARTONUS l. c.

RAVIUS, si ERNDELIO fides iter Angl. Bat. p. 115., & repleti posse confirmat. Venas plurimas in teste repletas, idem nobis ostendit ALBINUS, copiosiores, & majores arteriis.

(2) De ea resorptione vide DCL.

terius respondeant (3). Videtur autem esse mera congeries ordinatorum vasorum bibulorum lymphaticorum, quae de seminali latice revehunt, quantum superfluum est, & coacervatur, neque secernitur: deinde venarum, quae sanguinem rubrum a nutritione testis superstitem reducant. Hae venae liquorem ex teste redeuntem movent lentissime (4). Quo enim minor arteria est, eo motus in vena lentior. Trunci vero, qui ex hoc corpore oriuntur, dexter quidem cavam, sinister sui lateris renalem venam subit. Causa discriminis non difficilis est. Seminalis enim vena, ut ad cavam veniret, non posset non super aortam eo venire. Sed arteria validissima omnium, ictibus suis facile exiguam venam comprimeret, & sanguinis a teste reditum impediret. Oportunissime adeo inserta fuit in magnam sinistram emulgentem venam [5].

§. DCXLIV.

Haec omnia in homine minus evidenter sunt, neque a quoquam evoluta haecenus. Ab eo tempore inventa enchelesi, qua mercurius ab aere potentius impellitur, reperi vasculum, quod epididymidem componit, unum esse, & evolvi posse. Deinde in capite supergeminalis vasculi gyros minimos inveniri, hos autem versus albugineam denuo majores reddi, & in quatuor, aut quinque demum truncos abire, qui retrogradi, inter epididymidem, & albugineam, ad testem descendunt, perforant ejus involucrum

(3) DCXLI. not. 6.

(4) Omnino per CCXIV. not. 6. sunt enim, caeteris paribus, in canalibus, ex uno communi trunco motum suum recipientibus, velocitates reciproce, uti lumina. Hinc eadem venae adeo frequenter varicosae sunt, & maxime, quando homo passus venereos stimulos, semen non excrevit, accelerato nempe per arterias sanguine, cui venae non respondent, pariter aucta facilitate.

(5) DCXLI. not. 10.

(1) *Nerveam, in Teste*) Nempe albugineam, densam, tenfamque, & albam, scleroticam similem, sed vasculosam tamen membranam, quae testiculi propriam substantiam arte amplectitur, laxius tamen, ubi vasa accedunt *Vesal. p. 641. epi-*

didymidem adtenuata productione involvit. In duas lamellas separari potest *MORG. Adv. IV. p. 3.* Quomodo vero *LINDENIUS* ab albuginea anteriorem capreolarem, & intimam innominatam distinxerit *physiol. p. 294.* non dixerim; neque quanam sit glandulosa testis membrana *BIDLOO T. XLV. f. 1.* si diversa est ab albuginea; neque demum *BARBATI* vasculosam anteriorem separo.

Exterius, versus anginalem, rore tota madet *MALP. de conglob. p. 8.* aut liquore coagulabili *l. 6.* Eandem aquam habet *Vesalius p. 640. Morg. l. c. p. 2. Graaf. p. 14.* & frequentem ibi hydropem esse notum est *Chefelden. p. 264.* atque ex vaginali, pariterque ex teste exhalare rorem demonstrat *KAAUVV. n. 730.*

lucrum proprium, & uno, pluribusve truncis, neque enim de hac re certus sum, legunt longitudinem spatii albugineae, cui epididymis non adhaeret, & veri ductus Highmoriani speciem exprimunt. Inde demum minimi ductuli ad fabricam testis vermiculatam descendunt. Nova mihi haec in viro fabrica adparuit, etiam aliis rerum gnaris, ut puto, nova. Aper autem hic auxilio est, animal amplissimis testibus praeditum, pro portione corpori, tum glis, cui valde evidens fabrica est. Sed neque in homine [2] valde diversam esse videtur, & in universum eandem, quae

brutis

(2) In homine saepe omnino ne vasa quidem inveni feminifera. Sed in corporibus juvenilibus, quae diu venere abstinuerunt, adparet pulpa mollis, subflava, testem accurate, & ad summam distensionum replens, quae in aqua fluitans infilamenta serpentina dissolvitur, duriuscula, cavitate minima, uti in deferente ductu, adeo tenuia, ut liquorem ab arteriis nullum admittant unquam. Maxime conspicua sunt, quando maceratio praecessit, qua usus est RUYSCHIUS *Thef. II. aff. 5. n. 16. Thef. IV. T. I. f. 2. Thef. VIII. n. 18. Thef. X. n. 99. 100. ubi addit cava esse, Thef. max. n. 111. 199. Thef. IX. n. 88. T. 3. f. 3. Cur renov. n. 10., & pridem Riolanus p. 160., qui ad dimidium cubitum filorum longitudinem aestimat, quae eadem mensura a KINGIO repetitur, *Phil. transf. n. 52.*, & apud GREVV. *mus. Gresh. p. 8.*, & a FRANCO *satyr. p. 85.* neque longe abest ab icone *Ruyshii*. Eadem fila vidit van HORNE (*Phil. transf. n. 35.*), deinde in canis teste, sed fervida adhibita HARDERUS *Exerc. p. 190.* in apro etiam serpentina vasa pingit ad F. DATHIRIUS, tum ex homine HORNE *prodr. p. 6. Graafius T. IV. f. 3.*, & HEISTER. *comp. fig. 24.*, etsi in glire facilius sit Graaf. p. 31. Hujus testem describunt *Phil. transf. n. 52.*, & *Cheselden. anat. ed. 1727. T. 28.**

Tom. IV.

& *Paris. anc. mem. III. B. III. p. 38.*, & LEEUVVENHOECK *Anat. & cont. II. p. 26. ic. 2.*, & *Diemerbroeck. p. 109.*, & ad $\frac{3}{4}$ ulnae educta fila memorantur in *Phil. transf. abr. II. p. 171.* tum in americano glire SARRAZIN. *Mem. de l'Acad. 1725. p. 484.* Porro haec fila habet FANT. (*in manud.*) VVINSLOVV. n. 487., & KING. *Phil. transf. n. 52.* in ariete vero *Leuwenhoeck. ep. phys. XLI. f. 4. p. 308.* in testudine *Morgagn. Adv. IV. p. 4.* Sed ante omnes, vascula araneorum telarum similia capillacea in teste sparsa dixit *Theophilus Protospatharius de hom. fabr. L. V. p. 903.* ed. *Fabricianae*, & ad finem edit, *Morelianae*; eademque descripsit, & crispa esse, capreolata, radicesque epididymidis ARANTIUS *obs. XXXVI. p. 101.* pilosamque substantiam testis dixit CABROLIUS in *observ. p. 86.* ed. *Gall.* addiditque has fibras cavas esse PLAZZONUS p. 32. & absque doctore invenit FRANCUS anno 1673. l. c. has fibras pro unico longissimo canale habuit BELLINUS, & aestimavit 4800. longitudinibus testis non evoluti *Prop. XL.*, & memini, hanc sententiam ALBINO placuisse, uti CHEYNEO *nevv. theory of. feavers p. 75.* Verum retardatio inde incredibilis sequeretur, ut tot ad minimum trunculos esse videatur, inflexos, & in

X

brutis animalibus, licet subtilior sit. In brutis autem **BONCLARUS DATHIRIUS** descripsit, qui nomen suum invertit, & descriptio exstat in actis Britannicis. Ergo sanguis arteriosus, qui sub renalibus arteriis ex aorta prodiit, paucissima copia, tardo motu, emissus in vas, ad omnem resistantiam ineptum, leni motu laterali promovetur, parallelo cum aorta itinere, tum ad arteriolas vaginae testium, tum per anastomoses in venas. Minor autem copia sanguinis, quae in arteria manet ad corpus testiculi delata, per tres ramos, in quos seminalis arteria finditur, fertur in albugineam tunicam, in epididymidem, & in septa membranosa, quae cellulas formant. Pars autem hujus sanguinis non rubra, in ipsum testem tardo motu delata, dividitur in glomeres **RUYSCHIANA** arte evolutos, adeo minutos, ut nunquam microscopia aut finem adsequi potuerim (3),

aut

& in se ipsos retortos, quot septula sunt. Caeterum non fistulosa, sed instar arundinis spongiosa substantia facta esse fila, **BORELLI** conjectura est *Prop.* 167., quod liquorem pressa non distillent. Praeter has fibras carnem peculiarem, testis tribuerat **Plazzonus** p. 32. Glandular vero in fine vasculorum feminalium constituerunt **TIMOTHEUS CLARKE** *Phil. transf.* n. 35., & **Molinettus** p. 315., & **Diemerbroeck** p. 109., & **Venette** p. 6., & parenchyma vocavit **COLLINS** p. 524., sed in piscibus, etiam lates ex glandulis secerni *Idem* addit p. 549. **MERYUS** vero, in virili teste bullas numerosas lymphae coagulabili plenas vidit *Hist. de l' Acad.* 1705. n. 7. Sed recte **EDMUNDUS KING** testem solis vasis confici adfirmavit, & ibidem **Graafius**, & **Ruyschius** *Thef.* IV. n. 59. &c. **MERIANAE** vero hydatides in cellulosa fabrica, uti alibi, potuerunt generari.

- (3) Arteriae feminales **DCXLI.** not. 1. per albugineam repunt capreolatae, deinde plurimis locis penetrant, **Graaf.** T. IV. f. 2. c. c. **Casser.** l. c. T. 13. f. 5., & cum cellulosa aliqua descendunt ad medium testis axin. Confer etiam **Ruyschium** *Thef.* IV. n. 8. ibique re-

pleri possant **Monros** p. 264. Hi rami videntur esse, quos ait **LEAL.** radiatim ad centrum testis abire p. 35. 39. 40. 101. III. *sinusque*, quos pro vasis descendere ab infimate testis tunica **LINDENIUS** vidit l. c. Haec plana cellulosa secant axin parallela inter se, & instar septorum adparent, quae pulmam ordinant, & in fasciculos dividunt, interposita vasculis serpentinis **Graaf.** l. c. p. 33. f. 4. 5., quam tamen iconem nimis regularem esse recte monet **Svammervdam.** *Prodr.* p. 8. uti pariter reprehensionem meretur **Bialbi** *icon.* T. 46. f. 4. Deinde haec septa **KEILIIUS** habet p. 89. **VVinslovv.** n. 484. seqq. **Lieutaud.** p. 330., & in primis **Leewvnhoeck.** *ep. phys.* XLI. f. 4., & fere eodem modo sua vasa feminalia pingit **DATHIRIUS** l. c. f. 4. 5., ut quivis lobulus epididymidem subtilissimum exprimat. **Monros** has membranulas non vult esse nisi vasa, p. 264. verum nimis latas esse manifestum est. Ipsae arteriologiae comites venas habent, in quas liquor injectus recipitur, & videntur edere tanquam excretorios ductus vascula serpentina, uti in renibus cum arterioliis fistulae **Bellini** continuantur. His certe filis ramos impertiunt **Ruysch.** l. c. quos

aut numerum, etsi in brutis ordinatim juxta cellulas disponi viderim. Hi glomeres circumplicantur circa quamvis cellulam, nempe ut voce utat mathematica, in minimum spatium reducuntur, quod possibile est, atque adeo motum sui humoris potentissime retardant; ultimo vero terminantur in canales obscissos, hiantes, qui rorem feminalem in cellulas destillant, quarum numerus in apro ad minimum est 24. Inde fertur iste humor per canales, singulae cellulae proprios, qui ultimo confluent in ductum

quos *Bidlou*, sed vereor ex imaginatione, delineavit T. XLVI. f. 4. Haec autem filamenta serpentina procul dubio semen suum tradunt epididymidi. Nam *Graafius*, ductu deferente in cane ante coitum ligato vidit testiculos prius inconspicuos, semine turgere totos p. 30. 39. Et *Morgagnus* in gallo argentum vivum ex epididymide vidit in testem venisse, *Ep. XX.* n. 28. Deinde in glire manifesto fila crassescencia in epididymidem continuari, legitur in *Phil. transf. abr.* II. p. 871. a qua fabrica neque glis muscatus recedit *Hist. de l'Acad.* 1725. p. 484. eandemque in *opossum* mexicano manifestissimam esse *COVPER.* testis est *Phil. transf. abr.* V. p. 332. in caudifona vero vipera *TYSON.* ib. II. p. 803., & in testudine *Parisini.* Sed etiam *Aristoteles* vidit, animalium testes multo majores esse eo anni tempore, quo advenere incitantur, *de gener. anim.* L. I. c. I., & *hist.* L. 3. c. 1. maxime gallo L. XI. c. 9. in quo semine plenos vidit *BARTHOL.* h. 99. *Cent. I.* Quenam vero via sit, qua semen ex teste epididymidem subit id autem arduum est dictu. *RIOLANUS* p. 159., & *ARCHANGELUS* p. 175., & *SPIGELIUS* L. 8. c. 19. & *LAURENTIUS* L. VII. c. 3., sed evidentius *Graafius*, & in homine, & in animalibus ex ultimo sine epididymidis ait, quinque, vel sex, septem-

ve p. 31. f. 1. tenerrima vascula per albugineam descendere, quae semen ex teste resorbent. Non dissimilia *Svammerdam.* habet *not. ad prodr.* p. 9. *Ruyschius Thes.* IV. n. 8. *VVinsloov.* n. 488., & *Lieutaud.* l. c., qui tamen hos trunculos ex corpore *HIGHMORI* ajunt ascendere, in eo similiores *DAETHIRII*: & satis similia sunt, quae ex vitulo *LINDENIUS* refert p. 264. nisi, quod dubius sit, num vasa sint, num fibrae: deinde in testudine pellucida ex teste ad epididymidem vascula ire vidit *Morgagnus Adv.* IV. p. 4. Ego bis exquisite separando epididymidem, qui cellulosa tela arte ad testem revincitur, subtili vascula pellucida discidi, quae epididymidem cum albuginea conjungerent. Sed vera vasa esse non ausim adfirmare, ipsius denique *Graafii* icones haesitationem aliquam demonstrant: etsi omnino rationi consonum est, in eam partem epididymidis semen inferri, cujus vascula minima sint: hinc minus *Galeno* eredo, qui multas fistulas semine plenas ex epididymide ad testem venire absque ullo dubii signo ait L. 1. *de semine*, & ante eum *Aristoteli*, qui *ISAG. ANAT.* c. 26. eadem dixerat, crassoque esse eos poros addiderat. Deinde *Vesalius*, ad principium ductus deferentis albugineam foraminulis patere dixerat, p. 641. 646., & canales ire obscuros p. 644. Verum priora



Stum HIGHMORIANUM (4), & ex hujus ductus contorti reduplicatione generatur epididymis. Totus ergo testis exterius quidem sanguine rubro obvelatur, pulsatur, & semen coquitur: non vero ex rubris vasis fecernitur, sed ex canalibus minoribus, quam qui recipiant sanguinis globulos cinereum vero semen fecernant.

§. DCXLV.

nia sunt, pro ductulis pene invisibilibus foramina vero negat D. de Marchettis, & aquam adfirmavit in albuginea contineri *comp. anat.* p. 39.

(4) RIOLANUS lineam fibrosam a tunica testis non separabilem descripsit pag. 159. Deinde HIGHMORUS (& VVALAEUS, si BLASIO fides in VESLINGIUM c. 6. in medio teste corpus obscure, aut minime cavum, per medium testem ire, albugineam perforare, & epididymidi implantari dixit, semenque eo adferre p. 91. 92. T. XI. f. 1. g. g. h. Vasa etiam gemina parallela pingit, huic ductui inserta e. e. e., quae arterias, venasque esse putavit, uti ex GLISSONIO apparet *de hepate* p. 416., & VVHARTONO *Adenogr.* p. 196. Postea CLAUDIUS UBERIUS, qui nomen suum fecit VADLII DATHIRII BONCLARI (MOR. *epist.* I. p. 77.) post observationes factas in domo BORELLI *Prop.* 166.) qui AUBERIUM vocat in folio, quod Florentiae editum, deinde *Transactionibus anglicis* insertum fuit n. 42. ductum ex apro pingit, fere similem, amplum, cui inferantur etiam parallela, conspicua, sed feminalia vasa; plurimis ipsum fistulis in epididymidem continuatum l. c. inter vasa parallela vero minimos crispas interponi feminales cirrhus. Eadem KINGII descriptio est l. c. qui microscopio usus est, & icon BIDLOI T. XLVI. f. 2. eademque se vidisse FANTON. auctor est p. 168. Tandem LEAL. LEALIS ductum descripsit similem, huicque insertas arteriolas alias a prius dictis p. 102. 86. ex quibus liceat in-

ductum exprimere album semen 86. parallela vero vasa sanguinea facit, & vasa feminalia inordinata. Olorinum vero corpus, album, inaequaliter crassum, densa factum membrana, p. 91. 92. sive ductum communem per medium testem ire IDEM T. I. C. C. C. atque undique ex vasculis feminariis minimis i. i. i. quae glomerans illos efficiant p. 94. testisque partem maximam p. 97. semen recipere, paulatim gracilescere eundo, & angustiori sine, sed unico. E in epididymidem profunde se insinuare; ibi mediocris styli capacem, p. 99. idque constans esse 90. 91. Omnia ex ariete.

Haec in universum fabrica in quadrupedibus obtinet, equo, tauro, GLISSON. *de hep.* p. 415. verre IDEM, & PEYERUS *observo.* p. 36. cervo canadensi PARISINI. In cane, & ductum, & inserta vasa feminalia PEYERUS vidit *obs.* 31. In homine admittunt cavum canalem MOINICHEN. apud BARTHOLINUM *Epist.* 87. Cent. II. autopes, & SVVAMMERDAM. sed plures cavitates *prodr.* p. 5., & GARENGEOT l. c. II. p. 12., & alii nihil quidquam de eo dubitaverunt. Sed in homine obscuriorem esse DATHIRIUS quidem fassus erat. LEAL autem nerveae adtexi hoc vas feminale p. 104. reliqua adfirmaverat similia esse. Deinde HIGHMORUS ipse corpus suum cavum esse non sustulerat adfirmare, & cavum esse negavit HORNE *prodr.* p. 5. DIEMERBROECK p. 112. TAUVRY p. 164. VVELSCHUIS T. 51. Recte isti, corpus enim ad-

naturum

§. DCXLV.

Vasa] Credibile est, totum testem arteriae spermaticae productionem esse. Objectionem praevideo, arteriam nempe feminalem ad testem valde exiguum rationem habere. Verum eadem in cerebro difficultas est, nam etiam ibi artariae, quae ad encephalon veniunt, pro ratione tantae molis medullae, & corticis exiguae sunt: & perinde parum est rubri sanguinis, quod per ea vasa ad cerebri medullam venit. (COD. GESN.) hoc cum cerebro commune habere; quod & in teste, & in cerebro, ob depositam tunicam muscularem rami truncis magna proportione majores sint.

Parastatam) (2) (1732.) In homine alia, quam in brutis, fabrica est. RUYSCHIUS primus demonstravit, quando testis humanus suspensa manu,

&

natum albugineae in homine adesse videtur, etsi hanc rem non satis perspexerim, cavum verum esse non videtur. Habet etiam VVINSLOVVS n. 486. nucleumque testis vocat, tum LIEUTAUD. p. 330., & MONROO l. c. p. 264. Sed GRAAFIUS homini, glirig; omnino nullum esse adfirmat p. 32. inque reliquis animalibus firmamentum vasorum feminalium esse credit.

(1) Testes, de quibus haec tenus dictum est, pene ovales sunt, acutiori vertice superne exterius, & anterius posito *Eustach.* T. XII. f. 3. *VVinslov.* IV. n. 482; qui tamen testem magis inclinatum describit, obsequente *Lieutaud.* p. 330., & *Monroo* p. 265. quam quidem mihi videtur, vel in vivo admitti posse, vel consentire experimentum in cadavere: obtusus vero finis testis inferius, interius, & posterius ponitur *Eustac.* l. c. *VVinsl.* atque adeo non fiunt ex semi ellipso circa axin revoluta, uti *CHEYNE novv. Theory* p. 31. Sinistrum testem, an ex certa observatione. majorem faciunt *Riolanus* p. 160. *Molinettus* p. 315. *Linden. physiol.* p. 270. Sed credam facilius *H. Fabricio* ab *Aquapendente*, saepe quidem inaequales esse, legem vero, uter major sit, non observare.

(2) Epididymis, quem *παραστάτας* ARI-

TOTELES dixit *Isag. anat.* c. 24., & a vase deferente *Galenus* distinguit de *semine* I. c. 17. ubique vero eo retulit nomine *Vesalius*, omnino multa cum eo vase communia habet. Totum primo corpus ad testem complanatum, & cavum est. *Vesal.* l. c. *VVinsl.* l. c. n. 491. & ex *Vesalio Graafius* externe, vero convexum testis superficiei posteriori *Vesal.* p. 644. L. V. f. 23. *Eustach.* f. 5. adhaeret, l. c. exterior, a summo ad imum, per medium fere, ut exterius vasis spermaticis adjacet *Eustach.* l. c. *Vesal.* 645. parallelus orienti deferenti ductu *Eustach.* l. c. Cum teste cohaeret, tum albuginea, qua obvolvitur, uti vesiculae bilis externa hepatis membrana comprehendit; tum laxa, sed multa cellularum fibrarum serie firmiter in extremis, *Vesal.* p. 643. in medio laxius *Linden. physiol.* p. 267. Initium multo crassius est, in parte anteriori superiori testis: inde descendit gracilescendo ad imum testem *Vesal.* d. 743., & ic. cit. uterque *Eust.* l. c. *Graaf.* T. I. f. 2. 3. atque in ima, postrema parte recurvatur, paullatimque laxior in deferentem ductum abit, supernaque testis repetit. *Vesal.* p. 643. 644., & l. c. A. B. H. I. *Eust.* l. c. *Graaf.* l. c.

& levi vulnere pertunditur, in nervea tunica, ita ut vix attingatur, tunc substantia inverfa membrana extrovertitur, testis vero aqua pura concutitur, ita turbidam fieri, hanc effundi debere, & novam adfundi, agitari, sic repetito elui: ita testem abire in mera vasa, quae fluctuando phialam repleant. Apparet aliam hominis, quam brutorum testi fabricam esse. Hic subsistit indago humana: neque enim injectio aliquid demonstrat, quae in involucris manet. Id autem, quod eluendo de teste perit, id etiam pars substantiae est; verum quid sit, id quidem nescimus. Porro in homine nullum HIGHMORI (3) corpus est, quo laterales cellulae album semen emittant, terminatum in epididymidem: sed quinque, vel sex loco unius canales, qui conjuncti a testis superficie ad epididymidem veniunt. Adparet fabrica in homine intricatiorem, & longiorem liquoris moram esse. Nunc epididymis corpus est, quod extus gibbo testis per totam longitudinem insidet, & per eandem membranam connectitur, qua dissoluta a teste separatur. Incipit ab angulo testis obtuso, & finem facit, ubi corpus pyramidale a teste adurgit: remotis membranis, totus epididymis in circinnos dissilit, & in aqua maceratus vigecuplo se ipso fit longior d. Est adeo vas excretorium testis varie intortum. Recipit partem arteriae spermaticae tertiam; verum an ea ibi aliquid separet, non dixerim, etsi probabile videatur. Hic est sedes dirorum symptomatum [5], quae

(3) *Unum continuatum, in textu*) Fabrica interna replendo demonstratur, si mercurium per vas deferens lente immiseris. Tunc enim videtur vermicularis valorum a multa cellulositate in unum fasciculum collectorum fasciculus esse; ut ea vasa minima sint in parte testis superiori, paulatim latiora fiant, & ibi latissima sint, ubi paulatim laxaris spiris, angulisque plicarum factis obtusioribus in vas deferens degenerat epididymis. Quando vero, a vase deferente initio facto, & dissectis vinculis cellulosis dissolvitur, adparet, non multa, sed unum vas esse infinitis intortum *Riolan. p. 163. Graaf. p. 35. Conf. T. 3. f. 1. 2. 5. etsi ex brutis sint, & Cheselden. anat. ed. VI. p. 26.* & apprime credibile est, eadem se porro ratione etiam extremitatem hujus vasis superiorem habere, quam nemo facile resolverit uti nunc video ne replevisse quidem **MONROUM** p. 265. **RAVIUS**

tamen multa, & anastomosisbus conjuncta vasa esse credebat *It. angl. p. 114. Glandulosam fecerat Fallopius observ. anat. pag. 187. ob has ipsas serpentinis flexiones obiter inspectas.*

(3) **DCXLIV.** not. 4.

(4) **GRAAFIUS** ad quinque ulnas longitudinem aestimat p. 35. In testitudine ad 14. pollices eduxerunt **PARISINI.**

(5) Frequentissime tamen ipse testis in scirrhi naturam abiit, aliquando cartilagineam, & pene osseam. Vide immensae molis cartilagineum *Ruysh. Thes. IX. n. 51.* cum icone, aliamque **BLASII** observationem, & massam carneam albam, cui pro cento globulus osseus erat *hist. de l'Acad. 1704. n. 2. atque DIONIS p. 354.* Scbum, pilos, materiem osseam in teste herniosi **SCHAARSCHMID** *Berl. Nachr. 1740. in 12.* Osseus, durissimus testis, & in centro gelatina **E. N. C. Cent. I. obs. 30.**

quae in teste venereo accidunt. In hoc enim frigido, & intricato loco venenum moratur, & sanationem vix admittit.

Deferens (6) Ubi epididymis desinit, ibi incipit vas ejaculatorium, pergitque ad os pubis, id superascendit, & ad vesiculas seminales venit. Hinc intelligitur, quare vulnus ad anteriorem osseam pubis partem inflictum, hominem sterilem reddat: haec enim vasa discindi necesse est: porro, quare magnae ad os pubis inflammationes, suppurationes, tumores omnem in generando virilem magnanimitatem auferant.

Os pubis) In ipso sceleto duae leniter excavatae glenae adparent, in quibus vasa ad testes, & a testibus decurrunt.

§. DCXLVI.

(6) HEROPHILO, GALENO, & antiquitati apprime notum, pororum crassorum nomine, qui a capite testis venient, se flecterent, redirent, genitale adirent descripti ab ARISTOTELE *Hist.* III. c. 61. *Isag. anat.* c. 2. ortorum ex epididymide. Oritur hoc vas ab imo teste, ascendit, parallelum, & contrarium epididymidi EUST. l. c., & interius posterius VVINSLOVV. n. 504. adiacens vasis feminalibus, eorumque comes ad annulum venit abdominis: *Eust.* T. 1. l. c. f. 1. 3. Ibi, semper retro, peritoneum VESAL. pag. 644. desertis vasis pergit introsum, & trans vasa Iliaca, deinde trans arterias umbilicales, transq; ureteres propiores vesicae, sive anteriores *Eust.* l. c. & f. 7. *Vesal.* ic. it. d. venit in pelvim inter vesicam, rectumque intestinum, tunc vicinum compari descendit, *Lieuaud.* p. 333. mutata porro directione petit anteriora transversum, & latefcit eundo CASSER. L. VIII. T. 14. GRAAF. T. VI. f. 1. 2. T. VII. LIEUTAUD. l. c. *Leak.* f. 2. CLARKE *Phil. transl.* n. 35. f. 1. 2. Tandem in ima anteriori facie vesicae convergendo paulatim EUST. f. 3. vesiculas attingat. Vide reliqua DCXLVIII. Ubique pulpulosum est, duriusculum, cavitate pro ratione membranarum perexigua *VVinst.* n.

531., ut nullam vel obscuram p. 648. dixerit habere VESALIUS, uti nullam tribuit epididymidi, & inter omnes ductus excretorios pro ratione diametri minima. Sed plicatum initium est ad testes *VVinst.* n. 509., & amplius *Graaf.* T. 3. f. 1. (ex cane), plicatulae finis, qua vesiculae accedit, parallelus, interior (vide icones supra citatas), & similis vesiculae *Ruysh. Thes.* X. n. 163. *Bidloo* T. XLIV. BARTHOLIN. *de diaphr.* p. 111. VVINSLOVV. l. c., & l. c. quam partem testem secundum dixit VAROLIUS *de resol.* an. p. 87. CHESELDENIUS vero non bene leves pingit T. XXVI. n. 3. 3. neque bene dilatari negat *Leak.* p. 118. Hoc idem est, quod glandulosam medullam vocat VVARTHON. p. 207. Media pars tota simplex, teres est, & ibi manifestius pulposa caro inter duas membranas esse videtur. Vasa habet ab hypogastricis, umbilicalibus DCLVI. qualia per substantiam hujus ductus euntia, pingit LEEUVVENHOECK *epist. phys.* XLl. f. 2. tum a spermaticis, earumque trunculo testem proprie adeunte.

(7) Hunc transitum habet CASSERIUS T. VIII. T. XI. XII. Sed omnino ductus deferens satis multa pinguedine ab osse pubis separatur, & glena ossea potius ad vasa Iliaca perti-

§. DCXLVI.

XXI.] Hos primus GRAAFIUS [1] addidit, non visis EUSTACHII tabulis, quibus prius traditi fuerant, cum priores anatomici testis nervos unice ex imo abdominis plexu deduxissent. Fuerunt tamen inter antiquos, qui suspicati sint, annon alii aliqui nervi a cerebro ad testem venirent, maxime cum HIPPOCRATES [2] de effoeminatis Scythis dixerit, nervos aliquos post aures decurrere, quibus inultis, vis genitalis pcreat. Verum per accuratas inquisitiones nihil hujusmodi adparuit.

Hi nunc nervi ad testem veniunt cum vasis, uti in corde, nam testis, uti cor in capsula sua libere suspenditur. Ab iis nervis fit summa testium sensibilitas. Ferocissimos tauros vidi, qui tracto teste continuo animo liquerentur [3].

§. DCXLVII.

pertinet, quae inferius, posterius adjacent funiculo feminali, *Monroo of. the bones* p. 228. et si adtribuat vasis spermaticis COLUMBUS p. 38. & alii.

- (1) Nervi testis alii sunt a lumbali plexu supremo, quem nomine XXI. paris intelligit VESALIUS p. 642. Ego potius a tertio lumbalium reperio, ex eodem trunco crurali anteriori oriri, qui vasa femoralia comitatur. Hi exterioribus partibus impenduntur *Lieutaud.* p. 322. Habet etiam *Eustachius* T. XIX., & XXI. *VVINSLOVV.* III. n. 275. 276. *VIEUSSENS* T. XXVIII. n. 17. 35. Hi addunt se trunculo vasorum, ubi per peritonaeum exeunt *Vesal.* l. Alii vero a plexu renali veniunt, vasaque comitantur a renibus *VVinslovo.* IV. n. 587. *VIEUSSENS, LIEUTAUD.* p. 322. & ii testem ipsum adeunt. Hos octavo pari adscribit *Vesalius* l. c. & pingere videtur T. XVII. *Eustachius, Graafius* nihil habet, quod a prioribus non acceperit p. 24. **Locus autem, quem citat PRAE-**

CEPTOR ex *VIEUSSENIO* T. XXIII. n. 81. 82. pertinet ad testes femininos. Hi nervi inter epididymidem, & vas deferens cum vasis descendunt *Eustach.* T. XII. f. 5. & una albugineam perforant, internaque vasa sequuntur *Wharton.* *Adenogr.* p. 197. *Leal.* p. 97. minus tamen ibi conspicui *Diermerbroeck.* p. 110., ut alibi in viscera difficillimum est nervos persequi.

- (2) De nervis non reperio venas retro aures dicit *HIPPOCRATES*, quae via sint, per quam semen a capite ad testes veniat *πρὸς γόνας* n. & *de aere aq. & loc.*
- (3) Notissimum est convulsiones, ipsosque tetanos a compressis testibus facile sequi. Ita opisthotonus, spasmusque cynicus ex herniae operatione *Bresh.* 1719. pag. 93. Aliud exemplum *VVEPFERUS* habet *de cicur. aquat.* p. 101., & convulsionem maxillae inferioris a teste laeso D. de *MARCHETTIS* *comp. anat.* p. 37. Quadruplo plures quam vasa nervos facit *Wharton.* p. 202. hyperbolice.

§. DCXLVII.

Venulae) Harum duo genera sunt. Primum arteriis responderet; eae videntur ab exteriori membrana testis, ab epididymide, & ab internis septis venire: & eae sunt, quae per venam feminalem replentur, quando cera deorsum impellitur, saepe non difficulter, quod valvulis eae venae in aliquibus subjectis destituantur: per eas ergo aliquae venulae in membranis, & interna testium carne reptentur [1].

Lymphatica) 2. Quando testes denudantur, & nullum tamen adparet vas lymphaticum, tunc vero testis in aquam tepidam deponitur, & per 24. horas maceratur [2], mox totum corpus pyramidale turget lymphaticis vasis, manifesto argumento, plures a teste lymphaticas venas se in corpus pyramidale immiscere. Non in alia parte certe corporis copia lymphaticorum major est, quod in tauro, vel cuniculo facile adparet.

Credibile] [3] In animalibus, quae semen nullum emittunt, & tamen a tempore generati feminis in toto corpore mire mutantur, videtur semen

- (1) Confer. DCXLI. not. 10.
 (2) Multa in animalium testibus reperit *Bartholinus anat. renov.* p. 242. Vidit etiam *Kohlans*, & *Trullius* apud *Bartholinum epist. I. Cent. III.* p. 7. 8., & *Rudbeck de vaseros. f. nov. VII.* Addidit *Graafius*, oriri, & a vaginali, & ab interna testis substantia, ubi etiam a *Nicholsio* admittuntur p. 43. ingredi abdomen, ad cisternam chyli venire, id demonstrasse *Bilsum* p. 26. Deinde *Leal Lealis* in interna fabrica testium pingit vasa lymphatica, a ductu *Highmori* cum arteriis transversim ad albugineam euntia f. 4. c. c. p. 89. Sed is lympham volebat in ductum *Highmori* infundi, quod repugnat lymphaticorum naturae. *I. van Horne* in superficiei oriri, & vas deferens comitari dixit *prodr.* p. 6. Video etiam *Muralum* ea vasa repetere p. 423., & calamo aequalia in teste indurate vidisse *Chefeldenium* p. 272. *Nuckius* ex albuginea venire plusquam quadra-

Tom. IV.

ginta canales esse, colligi in quatuor, aut quinque, comitari vasa feminalia, & alio trunco vas deferens, utraque vero cisternam adire *epist. anat.* p. 147. 448 Demonstrari vero ait *VVarthonus* p. 197., & *Graafius* ligato funiculo feminali in vivo animale, quod & *DraKe* habet l. c. 19., & in ipso homine a *Sylvio* ostensa esse, postquam idem funiculus proxime a morte ligatus fuerat p. 27. *Nuckius*, & *Cowperus* autem per venas inflabat ad T. XLVI., quod mihi semper paradoxum fuit. Ego fateor, non labeo quod addam.

- (3) Vide DCLVIII. Rem ipsam interim sive viam a semine in corpus patulam esse experimenta demonstrant. *Ruyschius* mercurium per vas deferens immisissum, vidit parastatas replere, & aliqua in abdomine minutissima vasa *Cat. Mus.* p. 153. nempe resorbentes venulas. Deinde *R. I. Camerarius* inflatis vasis deferentibus, vidit

Z

lym-

men in testibus confectum in venulas resorberi, hinc redire in pyramidale corpus, & toti corpori eas mutationes inducere, quae experiendo demonstrantur. Quando vero valenti viro testiculi auferuntur, intacto toto reliquo corpore, totum certe ei corpus mutatur, cadit barba, vox feminina fit, adfectus animi ipsi alii, quam prius dominantur. Omnia in toto corpore eadem sunt, arteriae pariter, & venae eadem: nihil mutatum est, nisi quod ille in sanguinem nunc non redeat, quod solebat redire. Hinc illae pubertatis temporibus familiares corporis mutationes, & vocis per duas plenas octavas descensus, & pilorum passim subnata seges, & validiores animi adfectus, non a femine, quod de corpore emittitur, sed a femine resorbto, per proprias venulas, & per totum corpus disperso. Materiem etiam per venas injectam certum est effundi in vesiculas, ut circulationem aliquam in femine esse certum sit, sed tardissimam.

Nervi vero videntur in testis fabricam ideo penetrare, ut suum effundant liquorem seminali humori ab arteriis secreto, & eum maturare, & cum eo frugiferum semen constituere [5] probabile est.

§. DCXLVIII.

lymphatica in testibus intumescere
E. N. C. Dec. II. Ann. VII. obs. 228.
Et Hofmannus flatu per vas deferens
adacto vesiculas seminales, deinde
vasa lymphatica, & ductum thora-
cicum intumuisse *Physiol.* 238. Con-
sentium passim *Physiologi*, *Pasco-*
lus de hom. L. 3. p. 38. &c. Idem
analogia demonstrat, cum semen
masculum viscidissimum exeat;
talia vero liquida nullibi generen-
tur CCLII., sed fiant resorbta parte
liquidiori CCLIII. not. 10. confer.
Michelotium de separ. liquid. p. 276.,
& CCLIV. Hinc semen venerio-
rum tenue aquosum *Linden. phy-*
sol. p. 276.

(4) Semen in animalibus castis replet
parafatam varicosum, vas semi-
nale, testem *Galenus de semi-*
ne L. I. neque tamen nocet re-
tentum *Gorter. de perspir.* pag.

217. superest, ut resorbeat, in
immanem alioquin amplitudinem
canales suos dilataturum. Sed haec
resorbto in vesiculis videtur con-
tingere. Nam venere tentata ne-
que perfecta, saepe testes indur-
escunt, & cum magno dolore-
rument DCLV. not. 5. neque
praeter venerem spes est sanandi
Gerbez Gronol. med. pract. Ergo
semen in teste copiosus secretum,
deficiente stimulo, quo ad vesi-
culas perveniat, congeri in teste,
neque resorberi, sed stagnare vi-
detur, morbosque facere.

(5) Haec *Whartoni* p. 202., & *Lealis*
conjectura est p. 96., & *Graafii*
p. 44., & hanc eandem causam
seminis effusionem debilitare dixit
Galenus de semine L. I., & semen
cerebri stillam vocavit *Pythagoras*
apud *Laertium* p. m. 896.

§. DCXLVIII.

Vesiculae (1) Non omnibus animalibus (2) commune est habere vesiculas,

(1) *Hippocrates*, vel auctor certe I. *πᾶσι φλεβῶν*, semen instar favi utrimque ad vesicam asidere dixit. Deinde *HEROPHILUS* nomine varicosarum parastatarum teste *Galeno* dixit de semine L. I. de util. part. L. XIII. c. II. idemque nomen habet *Rufus de part. ap.* L. II. p. m. 62. 63. Sed neque *Galeno* ignoratae sunt, vas nempe feminale juxta vesicae collum varicosum esse, inde nomen varicosae parastatae de semine L. I. multum semel continere, atque sinus prope pudendum habere de util. part. L. XIII. c. 10. neque *JACOBO BERENGARIO CARPENSI*, qui vas deferens retro vesicam in multas cavernulas desinare dixit *Isag. anat.* p. 18. b. in majori vero opere tortuositatem anfractuum in fine vesicae virorum dixit adesse pag. CCXCVIII. CCCL. 2. in quos ductus deferens complicitur. Fere similia habet *Car. Stephanus* L. II. c. 18. *Vesalius* nimis humiliter de iis sensit, qui ductum deferentem ad vesicam tantum obscure ajat convolvi pag. 645., & cum socio dicat coire p. 644., & bullas tantum aliquas pingit f. 23. *Fallopianus* restauravit, laudato inventore *Herophilo* obs. anat. p. 189. b. plures tamen cellulas minus bene constituit. Ab eo *Platerus* habet p. 152., & *Sal. Alberti* p. 102., & *Laurentius* L. VII. c. 6. & *Vidus* p. 275., & *Varolius* p. 88. *Eustachius* optime cognitas habuit, ut adparet ex figuris T. XII. n. 3., & 7. tum *Arantius* obs. p. 101. *Rondeletius* in Delphino vidit de episc. I. p. 461. ante annum 1554. cui inventas *Laurentius*, & c. *Bartholinus* inst.

anat. p. 129. tribuit. Alii etiam post *Fallopium* obscuram habuerunt, harum vesicularum notitiam omnino omittit *Valverduus* p. 276. & *Archangelus* p. 159. Ita *Casseri* potius extremos deferentes ductus, quam vesiculas pingit T. XVI. f. 1. DD., & *Blegnyus* quatuor, aut quinque facit, vocatque parastatas *Zod. Gall.* I. p. 198. Nunc ubique receptae sunt. Ductus unicus est, uti evolendo adparet *Leal.* f. 2. *Bidloo* T. 45. f. 3. *Chefelden.* p. 266. *spithamalis Bass. obs. anat.* pag. 100. conpiicatus flexibus multis *Leal.* pag. 131. facit octo, novemque, cum cellulosa tela oppositos parietes jungat *Leal.* p. 275., quam communem, & fibrosam vocat p. 122. atque adeo in brevitatem ductum totum colligit *Idem* p. 125., & *Vesalius* exam. p. 136. *WVinsloov.* n. 545. *Bidloo* T. XLIV. f. 2. *Dougl.* de perit. n. XXI. Sed extus eminentes rugae, ab his ipsis ortae vinculis, diamentrum faciunt modo latiore, modo angustiore *Bass.* p. 100. *Graaf.* ic. T. VI. f. 2. *WVinsloov.* n. 547. Inde forte factum est, ut multiplicem cavitatem vesicularum fecerint *Fallopianus* l. a. *Laurentius* l. e. *Verheyen.* p. 113. *Garengeot.* splanchno. p. 287. ed. 1. le *Dran.* de la taille p. 23. *Molinettus* p. 316. *Highmor.* p. 91. *Spigelius* p. 253. *Collins* p. 529. *Rafscoli* p. 37., & eadem forte est facies illa reticulata vesiculae *Santorini* p. 207. & *Heisteri* comp. anat. f. 26. Ponuntur sub vesica urinaria, supra rectum intestinum *WVeitbrecht.* Att. *Petrop.* T. V. T. VIII. conf. pag. 259. *Comm. Boerh.* Tom. II. in tota parte poste-

culas, & sunt inter maxima, quae omnino nullas habent. Homo vero eas perpetuas nactus est, & inter omnia animalia maximas (3). Fabrica ea est, ut magnam feminis copiam accipere, & retinere possint, neque acceptum dimittere, sed perficere, ut nunquam in corpore humano semen emittatur, absque venerea voluptate prius excitata. Quamdiu ho-

mini

posteriori, transversa, inferiori vesicae *VVeitbrecht*. l. c. ad vesicam cellulosis fibris revinctae, tum aliqua parte exteriori in ipsa prostata *Dougl.* l. c. decumbunt. Caecus finis exterior est, versus prostatas convergunt utrinque. *Graaf*. T. 7. *Lieutaud.* pag. 335. *WVinslowv.* n. 545. idemque caecus finis amplior est *Leal.* p. 174. *WVinslowv.* l. c. *Lieutaud.* p. 335. eundo vero paulatim angustiat. Addit *Cl. Bassius* finem caecum in anulum confecti, & in fine annuli cum adpendice quadam caeca continuari T. II. f. 1. Terminantur adeo posterius caeco sine, anterius vero excretorio ductu multo graciliori *Graaf*. T. VI. f. 1. 7. &c. *WVinsl.* l. c. qui ad angulum peracutum cum ductu deferente celluloso, & dilatato ad initium prostatae conjungitur, ut uterque ductus cum communi pene aequaliter continetur *Graaf*. T. 6. f. 2. *WVinslowv.* n. 549. *DraKe* p. 125. *Leal.* p. 128., & *ClarK Phil. transf.* n. 35. (cujus icon. f. 2. C. C. non placet, cum angulum non satis acutum faciat) *Bass.* T. II. f. 1. Aliquando non uno, sed tribus locis visa est in ductum deferentem aperiri *Svvanmerdam Prodr.* p. 13., quod rarissimum esse puto.

(2) In caballo adest, sed simplex *Ruyseh.* *Thef.* V. p. 45. amplissima tamen *WWharton.* Porro in ariete reperitur *WVepfer.* E. N. C. Dec. l. ann. 3. *obs.* 167. in cervo *Idem* ib. tum in Elephanto, multatenus cellulosa vasa deferentia semine plena peni conjuncta *Moultins.* in simia *Blas.* p. 110. ex *Drel.*, & *Parisini.* in lepore

Peyer. c. 14. *Blas.* p. 86. in talpa p. 118. in glires, maximae *Bass.* p. 102. in erinaceo *Goiter.* p. 128. *Svvanmerd. prodr.* p. 11. in muribus *Id.* ib. *Peyer.* c. 15. marmota *Paris anc. mem.* III. P. III. pag. 32. castore *Blas.* p. 48. hystrice *Id.* p. 78. in apro amplissima *WWharton.* p. 208., & in indico etiam porcello magnae *WWharton.* pag. 209. *Charlet. onomast. mant.* p. 105. *Hardev.*, & *Peyer. exercit.* p. 160. tum in mexicano *Covvper abr.* II. p. 875. in fele demum *Peyer. obs.* n. 17. ipsa insecta aliquid simile habent, ut locustae *Valentin. amphith. zootom.* II. pag. 184., & *Schrader. de us. micr.* p. 26. Phocae desunt *Schelhammer Anat. Phocae,* & lutrae *Nicholls comp. anat.* p. 44., & mustelae *Covvper. abridg.* V. p. 335., & canis, ut notissimum est *Blas.* p. 30. sive potius minus conspicuae sunt, & ad ductum deferentem dilatatum referri solent. Vide *Vepfer. N. C. Cent.* l. ann. 3. *obs.* 167. Inde fit, ut canis, & diu in venere haereat, & primum semen non bonum sit, ultimum vero, postquam diu haesit, animalcula habeat uberiora *Leetw. anat., & cont.* II. 151.

(3) Vide mensuras repugnantes in glires, equo, & porco, apud auctores, quos supra citavi, sed in apro in primis, cui multo, quam viro sunt maiores. Causa vero manifesta est, quam dixit *Fallopius*, ut magna vis seminis praesto esset, quae ex proximo posset excerni, neque lentissimo coitu ex teste adfluxurum expectare necesse esset; qualis canis est.

minibus curandis infervio, ne unum quidem exemplum vidi, nam & in ipsis insomniis tentigo venerea perinde, ut in vigilia, adest. Verum humor ille, quem effluere vident; & pro semine accipiunt, is quidem in prostaticis generatur (4).

Definunt) Semen, quod in vesiculas venit, in testibus prius elaboratum fuit. Nervi, & ea arteriarum pars, quae non definit in venas, deponunt intra cellulas testium liquidum, quod depositum maturatur, deinde pressione cremasteris muscoli; pulsu arteriarum membranam testis exteriorem perreptantium, protrusione a feminis insequente fluente, repletur cellula, & semen defertur in Highmori ductum (1727.). Si eae causae

cessa-

(4) Semen urinae innatare *Henricus* ab *Heers*. Sed, ut cum *Praeceptor*e sentiam, facit vulgare experimentum, quo repletae per ductum deferentem vesiculae mercurium retinent, neque nisi pressis iis partibus ad urethram dimittunt, argumento, pondere, & duritate prostatae ita comprimi teneros ductulos, ut nihil dimittant, nisi vis musculosa accesserit, quae comprimat vesiculas. Dudum *Svammerdam*, semen non moveri, neque excerni, nisi coitus tempore *Prod.* p. 14., & liquorem vesiculis injectum potius in vas deferens, quam in urethram subire p. 10.

(5) *Alio canale in Textu*) Ductus excretorius ex cellulosa parte deferentis vasis, & ex vesicularum ductu conjunctus not. 1. continuo tegitur prostata, oblique descendit inter eam, & urethram anteriorum, albus, & tener conicus *Graaf. T. VI. f. 1. 2.* Ibi in inferiori concavitate urethrae nascentis, continuatus cum lacertulo, albo, ex intervallo ureterum veniente, alias autem cum coeuntibus albis duobus lacertis *Graafii Morgagn. Adv. l. n. 9. p. 4. Santorin. p. 204.* alias in centro rugarum radiatarum monticulus est, ex membrana interna vesicae factus, posterius rotundus, antrosum in longissimam

caudam productus, primum a *Car. Stephano* dictus l. c. 18. pictus ab *Eustachio T. XII. f. 3.* *Graafio T. 5. M. T. 6. M. Ferraneo f. 2. conf. Bass. p. 105. Littré Mem. de l'Acad. 1700. p. 421.* quae bifida in urethram evanescit. Hunc collem pro valvula vasorum feminalium veteres passim habuerunt *C. Baubinus pag. 98. Spigelius pag. 253. Molinettus p. 318. TH. Bartholinus apud patrem p. 134., & in anat. renov. p. 239. D. de Marchettis l. c. pag. 42. aut a brutis veram in urethra valvulam habentibus ad homines transfulerunt. Ita ego etiam ignoro, quae sint duae illae carunculae ostiorum feminalium *Verheyeni p. 113. Bourdoni pag. 100. neque sphincteres satis novi Palsynii p. 185. Fantoni p. 174.* Sed cavus collus est, tribus loculamentis. Medium nempe totum corpus per longum sulcum instabile est *Morg. Adv. IV. p. 6. f. 12. Covvper. de gl. urethr. T. I. Bass. pag. 104.,* ejusque interna membrana glandulosa *Morg. l. c.* Deinde in parte posteriori duo foramina rotunda sunt, quae ductus seminales terminant *Eust. T. XII. f. 3. Carpus l. c. Varolius p. 88. Graaf. p. 49. T. 5., & 6. Terraneus l. c. Covvper. l. c. Littre l. c. VVinslovo. l. c. n. 343. Lieutaud. p. 337. qui addunt valvulo-**

cessaverint, magna pars seminis resorbetur in venas, & toti corpori red-
ditur. Quod autem corpus Highmori subiit, venit in epididymidem,
sive canalem longum, intortum, ad angulos minimos complicatum, ut totis
lateribus gyri se contingant mutuo; neque epididymis merus canalis est,
quando enim in homine modo mortuo testis horizontaliter dissectatur, ad-
paret canalem ad urethrae modum crassum esse, & fungosa substantia ex-
terius ambi, uti in ultimis epistolis ad ME LEEUVVENŌEKIUS [6],
descripsit. Cum ergo hic canalis adeo multipliciter inflexus sit, magnum
liquori suo obstaculum obponet, iste moram ibi nectet, & mora, atque
spongiosa, qualis in uretere est, fabrica mutabitur, tunc propelletur in
vas deferens. Id simili fungosa carne cingitur [7]: venit autem ab epi-
didymide, posterius ascendit ex scroto, pergit ad os pubis, super id os
incurvatur, descendit retro vesicam, & terminatur in feminales vesicu-
las. Hae prope insertionem suam angustatae, retrorsum ad latus poste-
rius vesicae cundo ampliores fiunt. Ergo stagnabit semen, quod ex an-
gustiori

so annulo quodam circumdari. His ductibus cum cavitate capitis gal-
linacei plerumque nihil commer-
cii est, quod ipse plerumque ita
se habere fatetur MORGAGNUS,
etsi aliquando semen ex hoc sul-
co medio viderit prodisse, &
Moebius flatum ex ductu deferen-
te per sinum Morgagni dicat ex-
iisse *diff. inaug. n. 6.* nullum vero
sulcum fuisse, uti *WVinsloovus*
monere videtur, l. c. non vidi.
Sed dissentio etiam magis a *Lea-
le*, qui ductum unicum ex duo-
bus vesicularum ductibus uniri
volvit f. 2. p. 132. etiam refutato
Graafio, qui meliora docuerat,
quod prius *Guntherus Inst. anat.*
p. 32., & *Vesalius* voluerat, &
Arantius l. c. & *Platerus* p. 159.
& *C. Bartholinus inst. anat.* pag.
129., & *Spigelius* p. 248. Inflato
certe in ipsa urethra ductu semi-
nali, vesicula ejus lateris adsur-
git, neque in latere alterno mu-
tatur in leporibus ita se habere.
Peyerus testis est obs. 39., & in
hominibus aliquando videtur ex
Riolani observatione, qui in ho-
mine unico teste praedito utram-
que vesiculam semine plenam re-

perit L. II. c. 31. sed rarissimum esse
crediderim, cum vix inveniam,
qui viderit. Qui vero multa fo-
ramina dixerunt, per quae semen
deponeretur, ii equidem viden-
tur ductus Prostatarum vidisse,
ut *Archangelus* pag. 160. *Spigelius*
p. 254. *Higmor.* pag. 190. *Collins*
p. 529. Ita in turtione pisce ceta-
ceo se habet *Phil. transf. abr. ll.*
p. 740

- (6) Ep. XXXI. epididymidem ait fieri
tubis etiam angulosis, & crassius-
culam membranam habere. De-
inde ep. XLI. f. 3. vasculorum
fasciculum dissectum repraesentat,
quorum valde crassi parietes
sunt. Nihil ultra addit.
- (7) Ep. XXXI., ait vas deferens habere
cavum decuplo minus vase ipso;
& ep. XLI. crassissimam depingit
substantiam, cum rugis circulari-
bus peristaltico motui destinatis.
Conf. DCXLV. not. 6. Sed glandu-
losum esse alii addiderunt *VVhar-
zon.* pag. 199. Et cellulosam,
sive fungosam substantiam, idem
vidit, *Sovammerdamus* etiam li-
quorem ductus deferentis pro
secunda parte seminis accipit not.
in *Prodr.* p. 11.

gustiori in latiore canalem effunditur. Ne vero semen nimis facile antrorsum labatur, septa impediunt in gyros flexa, quae vesiculas in multas quasi cryptas dividunt, neque tamen integre separant. Sed WHARTONUS [1] observavit cellulas feminales non ita meras membranas esse, quin etiam ipsae cellulofam fabricam habeant circumfusam. Ita obtinetur, ut semen, quod in teste confectum cinereum fuit, in epididymide magis elaboretur, & in vesiculis mora perficiatur [9], atque denique albescat. Nam in testibus humanis liquor cinereus est, & in arietinis liquor multo tenuior, quam in epididymide: ibi perficitur, quadam quasi incubatione. In vesiculis demum crassum, & album fit.

Patentem) Haec sola via est, qua extra corpus effluere potest, unum nempe majus emissarium in capite gallinaginis, & duo minora, quae huic capiti lateraliter adjacent.

DCXLIX.

(8) In equo p. 209. 250. Ex eo Collins habet p. 529. 532., & Ill. Teichmeyer. l. c. n. 15. in cervo *VVepferus*. Ita in porcello indico glandulosas esse vesiculas Harder. *Exerc.* p. 180., & denuo eas glandulas confirmat pag. 150., & in *prodr. physiol.* c. 7. additque per propria oscula liquorem suum deponere, uti in sue *VVepfero* teste, & in apro mexiceno glandulosae sunt Cowper *Phil. transf. Abr.* II. pag. 876., & in lutra E. N. C. Vol. 5. obs. 145., & *Svammerdamius* pro quarto humorem, quem ait ad semen conficiendum accedere, vesicularum liquorem admittit *Prodr.* p. 11. multosque seminis humores esse *VVepferus* auctor est. *VVinsl.*, & villosas, & glandulosas facit vesiculas, & secerni ibi aliquid necessarium ad perfectionem seminis n. 548., & Cl. D. Gravel. in *diff. de superfet.* in repletis vesiculis globulos peculiare vidit apparere p. 6. *Graafius* tamen easdem glandulas rejicit p. 52., & denuo observo, glandulosas illas vesiculas ex brutis def-

criptas, diversa ab humanis organa esse, & a vesiculis.

(9) Colores hoc demonstrant, quos successive alios semen induit. In testibus certe aqueum est, & cinereum *Graaf.* pag. 45. pallidum *Venette* p. 9. mihi vero flavedine non videtur carere. In epididymide quidem album esse *Graafius* l. c. Sed ego etiam in vesiculis semper flavum reperi, etsi neget mutari *Leal.* pag. 137. ita olim *Riolanus*, in vesiculis flavum oleosum liquorem reperi p. 164. & *Higmore.* p. 91., & *Spigelius* p. 848., & C. *Bauhinus* pag. 99. quem credebant inungendae infervire urethrae. Verum hoc omnino semen est, quale per oculos gallinaginis erumpit. Color albus, vulgo notus est; a prostatae succo DCLII. In erinaceo vesiculae optimo semine plenae *Coiter.* p. 128. in sue testes, ductus, vesiculae, totusque seminis tractus hoc liquore turget, ad octo in vesiculis uncias *VVepfer.* l. c.

§. DCXLIX.

Renali] Quare NATURA urinoso sanguine, & vix integro semine a renum sanguine orto, ad semen parandum usa fuerit [1], & vesiculas vesicae urinariae adeo vicinas fecerit, nescimus haecenus. Forte doctiores erimus, postquam experimenta VALSALVIANA [2] de ductu excretorio capsularum renalium cognita erunt.

Paucum) 1. Ob arteriarum parvitatem, 2. anastomoses laterales cum venis, & 3. ob laterales ramos, in vaginam, & vicinam pinguedinem datos, per quos magna pars feminalis sanguinis absimitur (3).

Lente) Arteriae enim angustia hoc docet, & modus, quo ex aorta oritur.

Pyramidales] Ibi enim arteria inflectitur (4).

Rubrum] Paucum, aut nullum. Id injectio demonstrat. Quando enim pleraeque corporis humani partes cera replentur quam felicissime, & ipsa vasa, in quae sanguis in vivo, & sano homine non recipitur, in cornea, retina, cerebri cortice replentur; videtur utique, si quae vasa intra testem penetrarent sanguinis capacia, ea repletum iri per arterias feminales. Verum ad nostros dies usque, nulli, nisi pauci rami ad septa membranae testis euntes, ceram receperunt. Ideo confirmor, non rubrum sanguinem eo venire, sed tenuiorem unice partem decolorem (5).

Gyris) In testibus canum, glirium, aliisque demonstrantur innumera- bilia vasa feminalia, quae per cellulas ordinata fungosam testis fabricam efficiunt, & eo suum liquorem deponunt. in homine alia, quam brutis, testis

(1) Vide not. 15. ad CCCLXIV.

(2) Editis nunc posthumis Valsalvae dis- fertationibus cum doctissimis Mor- gagni commentariis, adparet, nihil omnino lucis per haec expe- rimenta nobis accendi. Valsalva enim, omnino lubricis usus fun- damentis, credidit capsulas rena- les aliquid epididymidi, & ovario tribuere; quod 1. in muribus, & avibus, & viperis, & testudinibus etc. capsulae ovario *diff.* III. p. 153, 154. n. 7. &c. aut testi adhaerent *diff.* c. n. 5. & *epist.* XX. n. 15. 16. 2. Quod in serpente *scorzone* singuli ductus capsularum in vasa deferen- tia infererentur n. 16. in vipera ve- ro ib. & gallo ductum versus testem emitterent. 3. Quod in cane, sed semel omnino, vas peculiare a-

capsulis ad testes, in mure vero ad ovaria ire vidisset *Diff.* III. p. 153. 154. in testudine vero, & avibus, & amphibis, capsulae cum ovariis *vasiformibus* produ- ctionibus conjungerentur. *Diff.* III. p. 154. 153. *Ep.* XX. n. 18. &c. Sed ipse Morgagnus in *epistola* XX. satis demonstravit, parum se huic amici sui invento tribue- re, nullum enim in gallo, cui plurimum tribuebat Valsalva, ve- rum ductum ad epididymidem ire *Ep.* XX. n. 27. 28. neque in vipera n. 30. neque vasiformes illas productiones se vidisse n. 31. 32. 34.

(3) DCXLI. not. 31.

(4) DCLI. not. 32. 33.

(5) DCXLII. not. 3.

testis natura est: vasa enim omnia minora nactus est. Neque ullum animal adeo teneram, adeo subtilem testium fabricam habet. Sed in eo consentiunt, quod semen lentissime moveatur, & haec ipsa ratio est, quare natura testes extra corpus humanum posuerit, neque aliam motricem machinam dederit, quam tenuissimum cremasterem (6).

Higmorianis] In homine ob fabricae tenuitatem non potest demonstrari. Sed in brutis cellulae in canalem, in dorso testis sub epididymide, intra albugineam membranam positum, evacuantur omnes, idemque canalis repetita flexione in epididymidem abit. In homine epididymis oritur uti in brutis, plures tamen canales eo desinunt, ut videantur plures Higmo-riani ductus semen ex cellulis in epididymidem ducere (7).

Craescentem] Similem albuminis ovi, & immobilem. Hic lentore omnes in corpore humano liquores superat, sanguinem, serum, mucum, pinguedinem corporis humani sani, bilem denique, & articulationum unguen: his enim omnibus spissius est semen optimum, in testibus, aut vesiculis diu aduersatum (8).

Latissimis] Quando angustia canalis ejaculatorii cum amplitate vesicularum comparatur, adparet necessario semen ibi quiescere, adseruari quam diutissime: verum non adseruatur solum, sed absorbentia vasa multum auferunt, reliquum autem elaboratur. Quando nunc liquor genitalis huc delatus est, tunc primum semen vocatur. Multum quaesitum est,

(6) DCXLI. not. 27.

(7) DCXLIII. not. 24.

(8) Quando cum liquore prostatico mixtus est, glutinis fere naturam induit. An vero belle vesiculari; aut adipe lentior sit, non dixerim.

(9) *Epididymis, in textu*) Quantam in plicis innumerabilibus epididymidis retardationem patiatur, vel ex repletionem anatomica adparet, quando per ductum deferentem argentum vivum, adeo mobile, immittimus. Vix unquam enim ea felicitas est administrationis, ut maeandros omnes relegat, totumque corpus epididymis penetret. Fateatur id *Monnus*, citatus alibi.

(10) *Vesicularum, in textu*) Non ignoro esse, qui negent semen omnino vesiculas subire. Ita *r. van Hoorne* negat ductus deferentes
Tom. II.

cum vesiculis communicare *prodr.* p. 10. quae in tauro fabrica videtur esse, cum in hujus animalis urethra duo deferentium ductuum, duo vero vesicularum ostia sint, & in scarabaeis, quorum vesicula seminalis cum ductu deferente non coniungitur *Schrader. de usu micr.* p. 26., & consentit ibidem *Svammerdam*, & *Schrader. Dec. I. n. 4.*, & *Collins* p. 531., & *VWharton.*, & *VVesper.* qui ductus deferentes seorsim a vesiculis inferi dicit in lepore, tauris, arietibus *E. N. O. Dec. I. ann. 3. obs. 167.*

Verum haec sententia partim ex anatome comparata, partim ex aliqua animi adfectione ortum videtur. Nam certum est, aerem, vel liquidum quodcumque, per ductum deferentem immissum, vesiculas subire, neque ad urethram
A a ram

est, neque hactenus inventa demonstratio problematis, an semen testium proliferum sit [11]? Si enim foecundum est, quid adeo opus est epididymide,

ram facile venire *Leal.* p. 120. *Graaf.* p. 48., & de usu *siph.* pag. 535. *Ruyfch. epist.* XV. *WVinsloov.* n. 551. &c. Dudumque recte semine plenas esse vesiculas *Fallopius* dixit p. 189. b, & in *erinaeco*, ut citavi, nuper *Coiterus*, & in sui *WVepferus*. De brutis vero faris certum est, ex *WVepferi* observationibus, apros, tauros, arietes, lepores, alias a vesiculis glandulas habere, quales homini nullae sunt, easque glandulas a *WVepfero*, tum *WVhartono* & aliis pro vesiculis describi, quae tamen in his animalibus distinctae adfunt, & ad ductum fere deferentem referuntur.

- (11) Ab omni tempore de ea re dubitatum est: *Herophilus* enim seminis generationem parastatae tribuit varicoso, nempe vesiculis (*Galen. de semine L. I.*, & *Rufus l. c.*) *Riolanus* teste destructo vas deferens vidit semine turgere p. 164., & idem ex *Smetio* de homine narrat, qui testibus exsectis semen effuderit ib. *Cabrolus*, adulterum hominem testibus destitutum vidit l. c. & semen in vesiculis, cum testes abessent p. 86., & *Linden.*, qui sed ex aliena fide, narrat exemplum hominis, qui destructa magna testium parte feminam impregnaverit *Physiol.* p. 273. Ex *Reinesio* video citari virum, cui scrotum, & testes resecti fuissent, nihilo minus patrem apud *Francum satyr.* p. 29. *T. Bartholinus* factam in eunucho pollutionem memorat *ep.* III. n. 67., & olim *Philostratus* historiam dedit eunuchi adulteri, & *Staliger. subt. ex.* 144. 172. 175. Sed eunuchos non semen solum fundere, verum impregnare dicit

Cornelius Consentinus Progymna. V. p. 105. atque utrumque confirmat *D. de Marchettis* apud *I. M. Hofmannum* in *van Horne* p. 274., & apud *Raiton Trans. abr.* IV. P. p. 6. experimento in cane accurate facto, quale etiam *Licetus* habet de *monstr.* p. 72. & cervos castratos venereo furore fuisse percitos *Buchner. miscell.* 1727. p. 70., & mulum *Carpus* in *Mond.* p. CLXXXIX. hominemque castratum in ipsa curatione feminam impregnasse *Sprogel diff. inaug.* n. 57.

Deinde *Vesalius* seminis in teste quidem materiam generari, ipsum semen demum in proflata perfici docuit p. 648. ibique copiosissimum semen reperiri. *Dominicus* autem de *Marchettis* quidquam in teste seminis negavit generari, nam neque in vivis se reperire, quod prius negaverat *Posthius* p. 508. & *Lindenius*, neque albugineam ullibi perforari p. 39. Et *Leal.* semen tertio, quartove coitu effusum non impregnare, quod humor proflatarum desit p. 146. uti olim *Aristoteles* non generando semini, sed tendendis vasis seminalibus destinatos esse testes dixit de *gener. anim.* L. 1. c. 4. Verum haec omnia nimia sunt. Nam in teste vermiculi seminales reperiuntur, ipso confirmante *Præceptore* (DCLL.) nempe id, quod seminis essentiam facit. Deinde saepe quidem semen ibi nullum reperitur effusum, ante mortem, aliquando tamen flavum, ad omnia filamenta replens vidi, & *Dodonaeus* dissecto teste humano calente, semen sibi in faciem profluisse vidit *obs. med.* n. 39. p. m. 70., & *Graafius* ligato ductu

mide, qui extra testem collocatus semen a testibus accipiat, jam confectum? Iterum quaeri potest, num semen foecundum sit prius, quam vesiculas feminales subiit? Annon potius in vasculis vesicularum mutari oportet, & perfectionem induere? Videtur certe in hoc loco tribui semini aliquid, unde novus homo nascatur (12).

DCL.

Retardatur) Neque ullus humor adeo parce generatur, nisi vis inferatur naturae; tunc autem totum corpus citissime exhauritur. Omnes enim alii humores, postquam secreti sunt, recta abeunt ad eas partes, per quas excernuntur, semen autem longissimo itinere eo venit (1), & per viam pene putrescit.

Quo deferente in vivo cane estem a semine intumescere p. 39. Deinde omnia fere animalia castrantur unice ligatis vasis seminalibus *VVeffer*. l. c. *Kolbe relat du cap*. l. p. 295. *Boyle de util. phil. exp*. p. 296., ut interceptis humoribus coalescant *Salzman. obs. anat.* p. 15., & ea ratione efficacissime non impraegnatio solum, sed ipsi veneri stimuli occupantur, ut in cane vidit, cui testem excidit, contrariae sententiae auctor *Vesalius* p. 647. & in homine exemplum est in *Zod. Gall. ann.* 1. m. febr. **VVEPPERUS** autem penem fere deleri l. c. & inanes in porco castrato vesiculas, vasa marcida vidit **ID.** Si vero semel aut iterum aliqua animalia post castrationem impraegnauerint, ut vidit *Arist. hist. anim.* l. c. 450. de gener. anim. l. 1. c. 4. *Isag. Anat.* c. 26. id utique tribuendum est peni seminis foecundi, quam vesiculae continebant, ad unum aut alterum coitum sufficienti. Spadones autem arrigunt *Plazzon.* p. 52. *Schurig. spermatol.* p. 392. ex variis, & cum voluptate excernunt, nam glandem habent, neque sedes titillationis in teste est, sed infoecundum liquorem prostaticae, *Galen. de util. part.* XIV. c. 11. qui acute vidit, non verum semen esse hunc lique-

Dece-

rem, siquidem in castratis foecunditatem non conservat de semine **L. 2.** tum *Rufus* l. c. p. 63. Denique analogia hic plurimum potest. Cum enim aliqua quadrupeda, & aves omnes careant vesiculis, & prostaticis eadem, & utrisque infecta, testibus nullum animal destituitur, quod sexus masculi sit. Epididymis autem manifesto ad retardationem vesiculae, & ad istam, & ad reformationem, & ad copiam feminis, prostatica denique ad augendam, ejus molem facta est. An autem aliquid necessarium ad perficiendum semen in vesiculis accedat, quod etiam *Ruyfchio* placuit *Epist. XV.* non dixerim equidem, neque tamen credo, cum absque iis canes venere defungantur.

(12) Nihil receptius hac sententia. Pro proprio individuo laborare testes **AEMILII PARISANI** opinio fuit, & resorberi de teste partes nobiles **VVHARTONI** p. 205. spiritus esse, qui resorbeantur **BORELLUS Prop.** 112. plura compilavit **SCHMIEDERUS E. N. C. Cent.** III. *obs.* 79.

(1) Cum bilis secretionem maxima similitudo est, imprimis in ductu hepatico, choledochico, & cystico, cum deferente, ductu seminali urethram perforante, & vesicula comparatis, Confer. **CCLIII.**

Decedit) Omnes illae partes permeabiles sunt, & omni momento a liquido seminali aufertur aliquid per venas, & aliquid per arteriolas additur.

Habitus) Hoc loco plures pro portione arteriarum venae sunt, quam in ulla alia corporis humani parte. Corpus pyramidale ex solis venis componitur, & quinquagesies seminali majus est: atque quaelibet earum venarum, quae hoc corpus efficiunt, major est tota arteria seminali (2), ex qua omnes illae quinquaginta venae oriuntur. Videtur omnino testem etiam pro toto corpore laborare, ut virilem habitum sustentent. Si enim arteriarum solita ad venas effet proportio, tunc quidem credi posset, semen ex arteriis secretum ad venas minime redire. Nunc, cum venae arteriis quinquagesies majores sint, videtur eas omnino plus revohere, quam paucum sanguinem a secretionem superstitem: & testis officium quidem ad speciei propagationem pertinere, maximam tamen partem secreti in testibus liquidi propriae individui perfectioni inservire.

§. DCLI.

Humor] Quae nunc dicentur omnes [1] hodie receperunt, quotquot rem

(2) DXLI. not. 6.

(1) Vermiculorum seminalium inventor est HAMMIUS, medicus nullo scripto celebris. Ita SCHRAEDERUS de usu microsc. p. 34. MUYSIUS de fibra musc. p. 288. & fatetur *Leeuwenhoeckius*, Hammitum, nempe sibi a. 1677. semen vitile adtulisse, & demonstrasse vermiculos viventes *cont. arcan. natur.* p. 61. Eodem anno LEEUVVENHOECKIUS hujus inventi nuncium in Britanniam misit, & a. 1678. figuram vermiculorum ex cane, & cuniculo misit eodem anno in *Ph. tr. n.* 141. l. c. p. 69. Idem anno 1674. sibi visa, & in literis ad Oldenburgium tacta animalcula adfirmat. Sed HARTSOEKERUS quidem jam a. 1674. sibi visa esse, habita vero pro globulis, & neglecta, memorat, *essais de dioptrique* p. 227. ipsaque inventi gloriam tribuunt SYLVANUS REGIS *cours de physique* L. VI. p. 642., & Andry, praeter rem, cum a. 1678. de-

num ediderit in diario *Journal. des savans* doctus a LEEUVVENHOECKIO, apud quem ea viderat, *cont. arcan. nat.* p. 59. alioquin ad speculationes, quam ad experimenta aptior.

Deinde brevi novo invento in Anglia adensum est, cum CAROLUS II. ipse vermiculos vidisset *Leeuv. anat. & cont.* II. p. 8. Consenserunt etiam de experimento HUGENIUS in *Dioptrica* p. 176. & in *Theodicea Leibnizius*, & F. Schrader., qui tamen cum *Leeuwenhoeckio*, minime sensit, de usu microsc. p. 34., & anonymus auctor *von. der. natur.* n. 259., & ipse *Leeuwenhoeckio* contrarius, & *Muyfus* p. 289. & *Bourguetius Lettre philos.* III. p. 86., & Cl. Sam. *Christ. Holmannus* in *Par. L. I. Vol. I.* in Italia vero, cum plerique systemati repugnarent, tamen animalcula viderunt *Viscardi*, *Pighi*, *Falchi* (*Valisneri* de gener. P. I. c. 2.) & *Morgagni* ib. tum apud *Nigri*.

rem ipsam propius inspexerunt: & quivis oculis suis usurpare potest; etiam ipsa lis de inventione, quae inter HARTSOEKERUM, & LEEUWENHOECKIUM agitata est, experimenti certitudinem confirmavit. Rogavi LEEUWENHOECKIUM, ut per vitra sua determinaret evidenter, in quo loco primum adparent genitalia animalcula, ubi (2) vero ultimo adparet.

Nigrifolium, & Bono, & Lancifus, in op. *Valisn.* T. II. p. 293. & MORGAGNUS *atvers.* IV. p. 9. & *Mulebanhern. epist. ad Lancif.* quae est in op. *Valisneri* T. II. atque Abbas CONTI apud *Joblotum Valisneri* l. c.) ipseque demum VALISNERI. In Gallia Academici Dionysio teste in variis animalibus vermiculos viderunt *cours d' anat.* p. 334. eademque defenderunt, & nuper ILL. D. de *Superville* in homine quadrupedibus, & avibus vidit *Phil. Trans.* n. 256. praeter S. Regis, & *Andryum tr. des veys.* c. XI. & D. GEOFROI in propriis *thesibus*, & *Homburgium*, in tractatu inedito de generatione, quem vidit S. Regis l. c. & pridem *Verduc. us. de parte* In Anglia, ut primi receperunt, ita confirmant omnes, ut *Keilium comp. anat.* pag. 109. *Pitcarne, Cheseldenius* anat. p. 270. 271. BAKER, & anonymus auctor *essais on. foecundation.* p. 10.

(2) LEEUWENHOECKIUS passim negat in teste se vidisse, *cont. arc. nat.* pag. 284. *ep. phys.* pag. 304. cum in epididymide inveniret *cont. arc. nat.* p. 284. *ep. phys.* p. 280. 303. 304. 305. in ductu deferente *cont. arc. nat.* pag. 284. 285. *anat.* & *cont.* II. p. 6. Ex ipso tamen teste ariensis adlegat *ib.* p. 287. & in leporis *anat. cont.* II. p. 2., & galli *ib.* II. pag. 6. Plerumque solum semen nominat. Sed etiam VERHEYEN. in cuniculi semine de vesiculis sumto magnam, in semine testis nullam gyrationem vidit *suppl.* pag. 68.

Quod autem ad animalia pertinet, plurima omnino sunt, in quibus ea visa sunt. Homo in *exp. Hammii*, & *exp. cont.* p. 27. 28. tum in prioribus 27. epistolis, quas audio a familia suppressas esse, & in numero deesse: canis *Ph. tr.* 1678., & *cont. arc. anat.* 65. *anat.* & *cont.* II. p. 4. 5. 151. aries *ep. phys.* p. 393. cuniculus *Phil. trans.* 1678. *Anat. cont.* II. p. 168. 149. lepus *anat. cont.* p. 2. *glis anat.* & *cont.* II. p. 25. 27. & SCHRADER. l. c. p. 34. capreolus *Phil. trans. abr.* V. P. 2. p. 254. gallus *gallinaceus cont. arc. nat.* p. 361. *anat.* & *cont.* II. p. 6. cum prius non potuisset videre *anat.* & *cont.* pag. 52. anas apud *Dionis*: piscis *atellus cont. arc. nat.* pag. 306. *anat.* & *cont.* p. 1. 8. 9. 52. *exper. cont.* p. 152. piscis lupus *cont. arc. nat.* p. 310. *anat.* & *cont.* II. pag. 2. perca, tinca, truta, cyprinus *anat.* & *cont.* II. p. 14. rana *anat.* & *cont.* I. p. 50. aranea *cont. arcan. nat.* p. 378. cancer *anat. cont.* II. p. 240. mulcae vulgares *exp. & contempl.* p. 19. libella *ib.* p. 18. (capite non magno) concha demum *cont. arcan. nat.* p. 22. *anat.* & *cont.* II. p. 28. ostrea *cont. arcan. nat.* p. 144. & pulex *exper. & cont.* p. 20. Bombyx, in quo *Leeuwenhoeckius* videre non potuerat *cont. arcan. nat.* sub fin. BAKERUS vidit *of. microsp.* p. 282. Omnium autem facillime in lactibus piscium, & in vulgatissimo carpione adparent, & ipse abunde vidi, etsi parum habeam, quod addam ex propria observatione.

Deni-

parent. Summa observationum fuit, sanguinem, serum sanguinis, urinam, liquorem ventriculorum cerebri, ossa, liquidum arteriae spermaticae, venaque comparis, nullum [3] ullibi animalculum continere: sed liquidum interstitiorum cellulorum testis, ductus Higmorianus, testis totus, totus epididymis, totum vas deferens, seminales vesiculae, & semen denique per orgasmum venereum expulsum de vivo, & sano homine, aut animale, continere ea animalcula. Quae vero in dentibus (3*) reperiuntur, ea debentur aeris accessui, sed nos de animalibus quaerimus, ibi viventibus, ubi nullus sit aeris externi accessus. Unde (4) vero haec animalcula nata sint, id quidem perfecte ignoramus.

Tepida] Semen dilutum aqua [5], quae sanguinis humani calorem imitetur, imponitur selenitae lapidi, aut talco moscovitico, deinde sub microscopium minimum, proximique foci inferitur, ita adparent animalia viva articulata se moventia (6), similia anguillulis, oblonga-

tumi-

Denique in uteris, & tubis feminarum post coitum animalcula sua passim reperit *Leeuvv.* In cuniculis *anat. & cont.* ll. p. 166. 169. 170. 171. *epist. phys.* p. 209. in canibus *anat. & cont.* ll. p. 153. 154. 158., & ovibus *epist. phys.* l. c.

(3) Passim negat *Leeuwenhoeckius*, & confirmat *BAKERUS* l. c. p. 167. & *VERHEYEN*. l. c. in nullo alio liquore humano vermiculos reperiri. Non ignoro, *Bianchum* scribere in urina, sputo, lacrimis, in febre epidemica, vermiculos se vidisse *de generat.* p. 374. & similes spermaticorum vermiculis tum in mulierum prostaticis, tum in spadonibus reperiri, p. 334. atque compilationem habere similitum *SCHURIGIUM* *siologr.* p. 316.

(3*) Hinc, cum dentes sollicite curaret, ut mundi essent, nulla animalia reperit *LEEUVVENHOECKIUS* *Exper. & cont.* p. 308.

(4) Ex aere sectatores panspermiae, ex alimentis *Hartsoeckeri*. *scite des conjekt.* *phys.* p. 107.

(5) Ita solebat *Leeuwenhoeck.*, & moment *Phil. Trans. abr.* V. p. 254. & postulat crassities seminis. Pau-

ca enim, & distincta animalia praestat videre, quam plurima, & confusa. Opus esse lentibus minimis *HUGENIUS* monet l. c. & expertus sum, cum nulla esset, inter lentes *Culpeperiani* microscopii, quae ea magnitudine animalcula repraesentaret, ut distinctas satis figuras discernere possem.

(6) Figura horum animalculorum in universum est, quae vermiculi, aut anguillae, cauda alterne flexa, & in cuspidem lente desinente. *LEUVVENHOECK* *cont. arc. nat.* pag. 286. nam rectam illam *LANCISII*, apud *Valisnerium*, & *Hartsoeckeri* *essais de dioptr.* p. 227. imitatam forte ex cuniculi animalculo *Leeuwenhoeckii* *anat. & cont.* ll. p. 25. in mortuis animalibus credo obtinere, a morte enim extenduntur *Leeuwenhoeck* *anat. & cont.* l. p. 50. Crassitiem cau-

dae ad — capitis, longitudinem

25
ad quintuplam, & sextuplam crassitiei aestimat in homine *LEUVVENHOECK* *cont. arc. nat.* p. 61. Capite differunt: id enim crassius, & ovo fere simile in homi-

tumidulo capite, innatantia liquori, qui non fit animalibus ita, ut semen constet duabus partibus 1. Animalculis, quae satis diu 2 mor-

homine est, LEEUVVENH. cont. arc. nat. p. 6. HARTSOEKER. *suit. des conject.* p. 106, & *essais de dioptr.* p. 227. GEOFROI thes. LANCISIUS apud VALISN. F. I. f. 14. CHESELDEN. T. 30. Addit ANDRY *des vers* p. 192. ed. Bat., & GEOFROI, caput ipsis quam in brutis crassius esse. Simile in quadrupedibus est GEOFROI l. c., ut in arietē LEEUVVENHOECK cont. arc. natur. p. 287. ep. phys. p. 393. cane anat. cont. 11. pag. 160. f. 3. 4. (capite tuberculoso) cuniculo anat. & cont. 11. pag. 25. 168. (cum aliquot in capite bullis, & VALISNERI P. I. c. 2. VERHEYEN. l. c.) capreolo l. c. In avibus in universam vermiculis similiores, capite non magno sunt HARTSOEKER. l. c. qui plures sibi species negat adparuisse. In ranis fere similia animalcula, parvo capite, pingit LEEUVVENHOECK anat. cont. I. p. 50., & in libellis l. c. In gallis gallinaceis angustum animal, & paullo quam cauda latius cont. arc. nat. p. 361. In pisceibus, v. g. asello LEEUVVENHOECKIUS capita sphaerica, caudas facit obscurissimas cont. arc. nat. p. 306. in lucis fere eandem, quam in aellis figuram esse ait anat. & cont. 11. p. 2. Mihi in carpione anguillae similia visa sunt, & VERHEYENIO *suppl.* p. 63. Figurarum vero mutationes natiōni, & variis positionibus tribuit ARTSOEKER. l. c. qualis est illa fallax figura duorum capitum LEEUVVENHOECK cont. arc. nat. p. 288. f. 6. BAKERUS similia facit in omnibus fere animalibus p. 153.

Viva esse demonstrat perpetuus motus LEEUVVENHOECKIUS

anat. cont. 11. p. 168. etc. LANCIS. p. 28. VERHEYEN. *suppl.* p. 68. deinde post aliquot horas perfecta quies omnium. Porro motus determinatus, organicus, nempe rapida motitatio caudarum, quas instar serpentum vibrant cont. arc. nat. p. 62. VVOLF. *versuche* 111. n. 99. HOLMAN. l. c. p. 145., quae etiam undas excitant verberando liquorem suum VALISNERI l. c. c. 11. IX., & natiō, ut modo se sequantur *epist. phys.* pag. 281. modo contractis agminibus ferantur *epist. physiol.* p. 303 modo conjungantur cont. arc. nat. pag. 22. 144. modo separentur ib., & omni modo inter se invicem turbato ordine volvantur *epist. phys.* p. 389. VVOLF. l. c. Celeritas ea est, ut intra minutum primum fere pollicis octavam partem emittantur, hinc in cane iter ad turbas usque intra quadraginta minuta prima perficiant Anat., & *contempl.* 11. p. 156.

MORPH Vita aliquamdiu superest, postquam ex corpore paterno effluerunt. Sensim tamen motus elanguet SUPERVILLE l. c. Novem horis vixisse, & HOLMAN. pag. 147. Alias intra trigesimam horam omnia perierant *Leeuvv.* cont. arc. natur. pag. 284. Alias vixerunt viginti quatuor horis GEOFROI, & triginta sex, in loco calido LEEUVV. *epist. phys.* pag. 300. quatuor demum diebus LEEUVV. anat. & *contempl.* 11. pag. 149. ANDRY l. c. p. 198. si ex sano juvene fuerint HARTSOEKER *suite des conject.* p. 106., & in cane ad septimum, ut in utero foeto vel decem diebus credat superesse posse, tuncquidem demum inpraeguari feminam LEEUVV.

morte supervivunt: 2. Humore, blando, lento, vix moto, qui instar aequae (7) est, quae anguillas continet.

Tantum] Liquidum proftatarum non continet animalcula: (neque tamen bonum fere semen generatur, quando hae partes erosae sunt,) ut omnino utilitas testis unice in horum animalculorum generatione poni videatur. In ultimis literis demonstrat LEEUVVENHOECKIUS, in femellis, & ovariorum liquido, nihil se ejusmodi vidisse. Nunc examinare oportet, an probabile sit, haec animalcula esse prototypa hominum, & evolutione tantum aliqua indigere, ut in hominem maturentur: fecunditatem ergo ab his animalculis pendere [9]. Testibus certe ablati-
lum

LEUVV. anat. & cont. ll. p. 150.
HARTSOEKERUS autem etiam de femina in feminam transferri, & ab altera suscepta alteram impregnare *Conj. Phys.* p. 115. A calore ignis, & alcohole perierunt *Hartsoeker. Dioptriq.* p. 231.
Magnitudo in omnibus ejusdem animalis eadem est. *Chefeld.* p. 271., ut nunquam unum alterius sesquialterum viderit *Leeuwenhoeck cont. arc. nat.* pag. 91. Sed & in animalibus aduersorum generum eadem esse, ut balaenae quam minimo pisce nihilo majora esse ait *LEEUVVENHOECK Epist. phys.* pag. 166, quod idem in ovio obtinere reperit *Idem l. c.* Exiguitas immensa est, ut in rana crassitiem ad millesimam partem capilli aestimet *anat. & contempl. I.* pag. 50. in asello 216. 000. non aequare credat *LEEUVVENHOECKIUS* sphaeram, cujus diameter latus sit capillus *cont. arc. nat.* pag. 306. 308., & in lucio 10000. aequalia facit arenulae *anat. & cont. ll. p. 2.* unico denique asello majore *cabellauv.* tricies plura, quam in orbe terrarum sint homines *exp. & cent.* p. 152. si ureulam fecere aequalem centesimae parti pollicis, & in arena animalia 10000. lactes vero aestimaveris

quindecim pollicibus. Ita enim animalcula invenies 150. 000. 000. *anat. & cont. l. p. 8. 9.* In cancerorum ovio etiam 100. 000ies minora vidit, quam arenula *anat. & cont. ll. pag. 238. 240.*, & in conchis eandem aestimationem reperit *cont. arc. nat. p. 22.*, & in glire decem millia uni filamento testis nondum aequalia *ib. p. 25. 27.* Sed & *Hartsoekerus* 1000. 000. non majora facit sabuli grano *suite des cont. p. 106.*, & immense parva esse, supra monui.

(7) Limpidus in cane liquor est *Leeuwenhoeck. contin. anat. nat. p. 65. anat. & cont. ll. pag. 151.*, & in eo moventur animalia *arc. nat. cont. p. 61.* in crasso vero immobilia videntur: in glire oleosus est *ib. p. 25.* in homine, qualem omnes norunt. Sed etiam in ovio liquido natatur, agilesque se ostenderunt aselli vermiculi, a *LEEUVVENHOECKIO* transpositi *epist. phys. p. 291.* Hoc liquidum testis renuius, & ipsum animalculis fieri minoribus frivola est conjectura *AUCTORIS of the essay on foecundation. p. 10.*

(8) *Conf. DCLII.*

(9) In infantibus nullos esse *ANDRY* p. 195. *GEOFROI*, & parva eorum loco corpuscula *HARTS. suite des conj. p. 107.* in juvenibus agi-

lum animal mas generasse visum est. ARISTOTELES [10] quidem scriptum reliquit, tauros exfectos vaccas aliquando iniisse foecundo coitu. Verum ipse addit, hoc semel utique, uno a coitu, aut duobus post paucos a castratione diebus, contigisse: tunc enim humoris feminalis in vesiculis tantum aderat, quantum ad unum coitum sufficeret: ea penu exhausta vim generandi perpetuo abuisse. Ergo soli testes prolifici sunt.

Carina (11) Galli gallinacei testis, & vesiculae feminales eximantur, & semen obijciatur microscopio, adparebit totum animalculis sca-
tere

agiliores *HartsoeKer dioptr.* p. 231. In gallis nondum adultis, sed fallacibus reperiuntur *LEEUW. cont. arc. nat.* p. 361. in gonorrhoeis languere *ANDRY l. c.*, & pene mortua videri *SUPERVILLE Phyl. transf. n. 456.* imo mortua esse *HAMM.* apud *SCHRADER. l. c. PITCARNE elem.* p. 57. In senibus aut languida, paucaque *HartsoeKer. l. c.* brevi peritura *ID.* aut nulla *Geofroi, LEEUW. anat. cont. ll. p. 162.* (in emerito) Sed a coitu etiam frequente non reperiri *HartsoeKer. l. c. BAKER p. 282.* in bombyce, & in sterilibus deesse *Leeuw. epist. phys. p. 388.* *HAM.* apud *Schrader. l. c.* Sanata gonorrhoea vero denuo apparere *Pitcarne l. c. p. 59.*

(10) DCXLIX. not. II.

(11) Haecenus nemo admodum dissentit. Nam *VERHEYENIUS* quidem pro particulis tantum mobilibus habuerat *supplem. p. 69.* tum *LANGIUS*, & alii apud *SCHURIGIUM* citati *spermatol. p. 165.* & durissimus *SCHELHAMMERUS exerc. 12.* & *MAITREIEAN*, in fele, cane, tauro, gallo non potuit videre *de la torm. du pou. p. 304.* Sed vix ullum invenerunt, qui consentiret; uti neque ille quidam, qui retulit *Leeuwenhoekium* sibi, multa conantem, vermiculos non potuisse demonstrare in *E. N. C. Dec. ll. Ann. X. obs. 4.* Plerique enim, & ipse *VALIS-*

Tom. IV.

NERIUS vera animalia esse fatentur. Verum incipit celeberrima illa quaestio, an omnino hi vermiculi sint primordia nascentis hominis? Nempe *Leeuwenhoekius*, ut fere solet fieri, nimis confidenter inventum suum urfit, & non solum vermiculos dixit esse rudimenta generis humani, *exp.*, & *cont. p. 27. 28.*, & in ovum subire, ut etiam punctum in bombycis ovo viderit, qua vermiculus subierat *anat.*, & *cont. ll. p. 44.* ovo pasci *cont. arc. nat. pag. 66. anat. & cont. ll. p. 162.* caudam deponere, & mutare cuticulam *anat. & cont. ll. p. 161.*, ut tamen aliam cutem conservaret, quae in secundinas fieret *ib. & cont. arc. nat. p. 87.* Sed multa dura, & incredibilia addidit, nempe utriusque sexus esse *anat. & cont. p. 163. exp. & cont. p. 28.* cum prope caudam aliquam diversitatem credidisset se reperisse *epist. phys. p. 294.*, & parere, atque reparari *epist. phys. p. 281. 282.*, & alia immatura se reperisse, quae nondum legitimam staturam adtignissent *ep. phys. p. 281. 305.* aliaque post alia vitalia fieri *anat. & cont. l. p. 52.* ovaria vero nullius momenti partes, merasque testium masculinorum imitationes esse post *ATHE-NAEUM* (*GAL. de semine L. ll. c. l.*) plurimis locis reperierat priorum oblitus.

B b

Deinde

Quando gallinae per aliquot menses ab omni galli accessu secretae ovum aperitur, testa quidem, & utraque membrana, & albumen omne, & vitellus, nihil ad generationem proxime faciunt. Sed in centro vitelli

Deinde **HARTSOEKERUS** hominem quidem larva membranaeae testum in verme latere, totum in capite vermis esse, caudam vero umbilico respondere *Dioptr.* p. 229. 230. ic. subire cicatriculam, quae sit cellula unici capax vermiculi *suite des conjectures phys.* p. 113. (id autem, & **CARDENIUS** habet in epistola ad **LEEUVVENHOECKIUM**) atque uniri cum ovo uti duo homines excoriati coalescerent, per extremam caudam, nempe umbilicum p. 229. singulum suum ovum, idque osculum continuo claudi p. 228. porroque nutriri ovi succo gelatinoso ib. ovumque sibi pro placenta esse, *dioptrique* pag. 230. **ANDRYUS** haec fere recepit, & imaginariam valvulam addidit, quae vermem, qui ovum subisset, coerceret ne rediret, p. 197. deinde multis septimanis supervivere dixit p. 198. (hinc feras graviditates viduarum explicari posse,) caudasque dejicere ad ranarum exemplum ib. Sed **DALEMPAZIUS** addidit, figuram humuncionum revera habere, qualem *HartsfoeKer* tantum ex conjectura pinxerat, & nudatum hominem se vidisse, cum cuticulam forte exuisset, *Nouv. de la repub. des lettres* 1699. ideo ab ipso castigatus *Leeuvenhoeck Kio anat. & cont.* II. p. 176. &c.

Denique globulos in semine pelucidos esse, & quemvis horum globulorum duorum vermiculorum hospitem esse **Cl. HOLMANNUS** in *Parergis* proposuit, sed dudum procul dubio revocavit **IDEM.** in his omnibus cum multa infirma sint, nata est oportunitas deridendi novam inventam, & alii alia opposuerunt, sed nemo plura **VALISNERIO**, in 1. Parte

historiae generationis. Ergo **LISTERUS** de humoribus objicit.

1. Contra naturae analogiam esse, quod rudimenta animalium adeo mobilia sint pag. 397. Addit **VALISNERI** foetum jam visibilem, contra naturae analogiam multo pigriorem esse c. X. **AUT. von der. natur.** n. 860. 866. **MAITRE-IEAN.** p. 313., & figuras induere incommiores, quem decebat perfectiorem reddi *Paitoni della generaz. Discors.* I. p. 14.

2. Tum munstro simile esse, idem animal bis generare **LISTER.** ib.

3. **E. CAMERARIUS** in *medic. elect.* vermiculos pulicis subfanavit p. 59. animalculi, in quone testes quidem faciles sint visu.

4. Idem, & post eum fere omnes ab eo tempore **VALISNERIUS** c. IX. X., & *Bourguet L. III.*, & *Verheyen. suppl.* p. 65., & alii objecerunt, adeo enormem animalculorum copiam prodigalitati proximam esse, & plurima inde ova, non unicum necessario foecundari debere **CAM.** p. 69. **VALISN.** ib. **BLAIR.** *botan. essays.* p. 314. **VERHEYEN.** l. c. **LYONNET** in *theol. des insectes* **AUCT. von der. natur.** n. 861.

5. Porro neque eandem in vermiculo, quae perfecto homini fabricam esse, neque dici, quomodo, & quando nova introducatur p. 71.

6. Sed & **LEEUVVENHOECKIUS** sibi objecerat, & repetit **VALISNERI**, omnium animalium, mole adeo diversorum vermiculos eadem mole poni.

7. Idem in altera objectione contigit nunquam, nempe in ovo vermiculum visum esse, tum **BLAIR.** p. l. c. 320.

telli (quod ex **DUYERNEVI** observationibus placenta est, per quam succus nutritius elaboratur] versus angulum ovi obtusum haeret sacculus colliquamenti, sive minima pellucida guttula, sapidissima. Haec ute-

8. **VALISNERIUS** novas addidit difficultates. Nam plurimum tribuit objectioni a partibus vermiculo propriis, & ad movendam v. g. longam caudam necessariis musculis **MAITREIAN.** p. 305. has partes ait, non subito deponi debere, neque apparere statum ullum, in quo eas deponat vermis, cum nulla aurelia animalculi feminalis visa sit unquam c. X., & tamen nunquam ullum infectum ex ovo, vermisque statum, in perfectum animal, nisi per tales gradus transeat.

9. Animalcula ejusmodi in omnis fere generis liquoribus reperiri, quod **LISTERUS** objecerat & **SCHRADERUS**, seque ipsum in sanguine boum insectorum vidisse vermiculos, c. XI., & in sano sanguine **HOLMANNUS** l. c. p. 156. eosque pridem adfuisse, per morbos vero tantum augeri mole c. 13. dentium etiam materiei vermes **LEEUVVENHOECKIO** dictos similes esse, languidiores tamen feminalibus Cl. **HOLMANN.** l. c. p. 155. **D. BONO** vero in liquore prostatarum mulierum vermiculos vidisse, vicissimque in gallo, & porcello indico nullos repertos fuisse c. XI.

10. In ovo nondum foecundato aliquam moleculam rudimenti animalis simile vidisse, **MALPIGHIIUM** p. 2. de form. pulli, & **NIGRISOLIUM** confirmare considerat. p. 100., & **VALISN.** p. 446., & omnino pulli primordia conspexisse **CORNELIUM CONSENTINUM** de sens. p. 82. confusiora tamen **BOHN.** p. 8. sed quae continua evolutione verissime in pullum mutantur **MAL-**

TREIEAN. p. 312., & **OLIGERUM JACOBUEUM** in ovis nigris ranarum, **PATAROLUM** vero in cantharidum ovis a mare non adpersis, animalculum vidisse. In ovo demum a virgine posito, **BRUNDELIUS** rudimenta foetus visa, recenset de embr. praecoxist. p. 38. valde, ni fallor, paradoxe **BIANCHUS** etiam ovum ante conceptum cum rudimento foetus, sed ex alio pingit, de gener. T. I. f. 3., & p. 419. Similis in ovo, subventaneo Cassuarii **HAVEII** de gener. p. 15, & in ovo Psittaci observatio est hist. de l'Acad. 1726, obs. 2., & in femina, quae ab irritatione ovum posuisset **GOVEY** p. 76. 77.

11. **BLAIRIUS** animalia mista mulum, & Joumar turcarum adducit, sed vide **DCXCIV.** not. 2.

Aliqua alia objicit Cl. **MAITREJEAN.** post libellum de la form. du poulet. Ita obj. 12., embryoni ventrem apertum esse ex vermiculorum hypothefi, & p. 13. nimis exiguum animalculum esse, quam ut mutare possit totam ovi enormiter majorem massam p. 317. & repetita venire citissime penum vermiculorum debere consumi p. 322. Haec fere sunt, quae firmiora obponuntur, non tamen me moverunt, ut a sententia discederem.

Nam 1. Etiam vermis bombycis aurelia mobilior est, & foetus in ovo umbilico firmatus merito quietior est, neque tamen experimenta adsunt omnino quiescere, cum nemo, nisi mortuum viderit, dum tener est, adultum autem egregie se contorqueat. Sed &

uterus est, in quo pulvis crescit, five amnion, & in hoc amnio albumen quotidie muratum, ultimo totum consumitur. Quando nunc hic sacculus illaesus sollicita cura vitro imponitur, adparet intus confusum aliquid

punctum saliens inertiam nullam demonstrat, & hominem ipsum post paucas septimanas evidenter moveri alibi dicitur DCXCIV. Rudioreni vero fieri repugnat *Malpighianis* experimentis. In vermiculo enim si a bullis in cuniculo recesseris, nulla partium distinctio, pullo vero continuo oculi, & cerebri lobi distinguuntur. 2. Manifestus error *LEEUVVEN-HOECKII* est, quem nemo suum fecit recentiorum. 3. Nihil potest contra vermes hominis, & quadrupedum ab omnibus visos, qui oculos, & voluntatem adtulerunt. 4. Respondet *Cl BERGERUS*, qui *VALISNERI* opus edidit pag. 152. uterum immensum oceanum esse pro vermiculis adeo minutis, multitudinem adeo magnam reperiri, ut unicus scopum adtingat. Eadem est solutio *D. DIETRIHS* d. *περι ζων σπερματιζοντων*. Verum uterus non tantus Oceanus est, cum intra quadraginta minuta in cane, & in femina intra sedecim peragrari queat. & semen tubas ipsas ex *RUYSCHII* observationibus subeat, ut e proximo possint ovarium adire. Sed placet *LEEUVVEN-HOECKII* responsio. Nihilo certe plures sunt in homine vermiculi, quam in silice femina, & pauciores esse credo, quam in fungo. In fungo enim croceo succo turgente, aliisque bene multis, tum in *Lycoperdis*, *Pezizis* &c. cumulum vidi feminam ex uno fungo non minimae altitudinis, circumferentiae, quanta fungi est, cum particulae singulae, & nudo, & armato oculo invisibiles, minima demum lente discernan-

tur, & nullus interfluat, ut in femine, liquor. In *Lycoperdi* femine certe sphaerulas aurantias adeo parvas, ut non excedant

— cubi, cujus latus capilli 25000.

diameter esset, Angli viderunt *Phil. Transf. V. P. II. p. 253*. Nempe organica fabrica corporum sapientiae divinae prae indigesta mole placuit, & possunt aliae esse utilitates animalculorum, praeter eam, quam orbi terrarum praestant, dum in homines adulescunt. Sed neque perire, aut destitui satis certum est, cum languere effusos certum sit.

Quare vero unicum ovum inpraegnetur, non difficile videtur dictu. Unicum maturum esse facile est creditu, & autopsia confirmat, non enim ejusdem molis reperiuntur, & unum, certe in femina, solet eminere DCLXIX. Sed quare hoc unum ovum unicus pene semper vermiculus subeat, non tota legio tantillorum animalculorum, hoc vero difficilius est. Nam *Boerhaavio*, & *Graafii* sectatoribus, sedes, quae ovum avulsam est, tanta est, ut multos omnino vermiculos admittat *Valisnerius* quidem hoc argumento male utitur, qui invisibile ovum ponit, & forte nihilo majus, quam ut vermiculum recipiat. Mihi non videtur necesse respondere, cum ovi humani fabrica nondum satis cognita sit: & si plurimi vermiculi subeant ovum, forte ille unus adulescat, cujus invisibilis umbilicus, invisibilibus intus fluitantibus filamentis ovo occurrit, quae in funiculum adulescunt, plu-

aliquid egregii saporis, nulla distincta mole definitum (12). Tale ovum suppo-

rimaeque sint vices ad unam, in qua arteriae vermiculi venis ovi respondent, & venae arteriis nihil autem repugnat, haec filamenta in ovo tribus non plura esse.

5. Debilissimum argumentum. Cauda vermiculi ex analogia cum pullo, manifeste est spina dorsi, artus vel adsunt invisibiles, vel eo modo latent, ut in pullo gallinaceo incubato.

6. Etiam ova omnium animalium pene ejusdem magnitudinis sunt, neque femina plantarum ullam ad earum staturam rationem observant: sed neque nascentia animalia, quantum ex elephanti foetu video, quem *Seha* pinxit, & ex crocodili pullo.

7. Nunquam, si fides *Valisnerio*, aut rarissime, ovum recenter inpraegnatum visum est, neque nisi tardius a morte, neque ab homine microscopiorum perito, non adeo mirum vermiculum, multo minorem, non visum esse.

8. Debile argumentum. Analogia enim non debet inter vermiculum quaeri, & vermem muscae, cum vermibus muscae jam ovum fuerit, quod ipsum a semine masculino erat inpraegnatum, vermiculus vero feminilis sit id ipsum semen masculinum, a quo inpraegnatum ovum demum vermem muscae genuit.

9. Recte *BERGERUS*, & *ANDRYUS* vermes bilis, sanguinis &c. in corruptionis statu, morbisque apparere, tunc autem feminales emori, adeoque esse diversissimarum classium, naturales istos, hostiles illos. Deinde innumerabilibus experimentis illustratus sanguis nunquam *LEEUUVENHOECKIO*, aut aliis circulationis inquisitoribus vermem ostendit, cum crassi illi vermes morbofi, etiam

si millecuplo minores in sano adessent, in oculos facillime incurrerent. Liqueor prostaticarum muliebrium facillime semine masculino potest inquinatus fuisse: & quae fides feminis? quae lescivas se fuisse fateantur, castas autem adfirmant se fuisse.

10. Ea res nimium probat, demonstraret enim, quod non vult *VALISNERIUS*, feminas solas gignere posse, absque mare: neque *MALPIGHII* verba *append. de incub. p. 2.* cum hystoria collata fati consentiunt, neque certum est haecenus, carinam ante incubationem reperiri, neque ipse fati adfirmat, qui ex aliis adfert, *VALISNERIUS*. Icon denique *MALPIGHIANA de form. fet. f. 3.* insignissimam ovi subventanei a foecundo diversitatem demonstrat, neque omnino carinam in centro habet. Vitellum etiam absque cicatrice vidit *LANGLEY p. 157.* De objectione vero *Cl. MAITREIEAN* alibi dicitur, *DCXCIV.* nempe membranas ovi cum pullo continuas esse *DLXXVII. 1. 2.*

11. Objectiones *D. MAITREIEAN* valde imbecillae sunt. Foetui enim certum est ventrem diu apertum esse *DCXCIV. not. 3.*, & semina plantarum longe majori rapiditate increfcunt: mutationes vero, quae in utero fiunt, pleraeque multo ante coitum fuerunt, & in ovorum subventaneorum ejectione similes sequuntur, aliae a refoetibus particulis masculi seminis alcaliscentibus oriri videntur, aliae demum a repressis mensibus. *DCXCIV.*

(12) Verissimum est argumentum a *GARDENIO* olim propositum *Phil. transf. abr. II. p. 909.*, & carina, qualem *MALPIGHIIUS* pingit, *de ovo incubato T. I. f. 1. 4.*

supponitur gallinae, incubabit illa, sic putrescet, & sacculus, ejusque contenta evanescent omnia, cum putrefacti humores in auras dissipentur, & testa vacua remanet, aut vento plena, unde haec ova *areola* dicta sunt. Verum alterius gallinae, quae marem admisit, ovum nunc inspiciatur. Nihil ea a mare habuit, quando impraegnata est, praeter semen, & animalcula: sint talia ova triginta, notata propriis characteribus, supponantur incumbenti gallinae, aperiatur unum post unam, alteramve horam, adhibeatur microscopium, adparebit, in sacculo colliquamanti, exigua quasi carina. Haec omnia testis fide dignissimus MARCELLUS MALPIGHIVS fuse descripsit, qui nunquam de LEEUVVENHOECKIO rescivit, aut certe nullam ejus nunquam fecit mentionem. Deinde post aliud bihorium secundum ovum, eidem gallinae suppositum aperiatur, jam manifestius oblonga carina adparebit. Sexta ora inspiciatur aliud ovum ex incubatorum numero, denuo clarius apparebit carina, atque ita ad vigesimum primum diem usque, quo jam vivus pullus in ovo est, & colliquamenti sacculo. Ergo id, quod fit pullus bipes, duabus alis instructus, id fuit homogoneum, oblongum, vermibus simile rudimentum animalis, quod sensum repetitis mutationibus, in verum animal perfectum est. Nunc haec carina absque artibus vermiculi simillima est, & ipsius hominis primordia a RUVSCHIO delineata [12*] eandem figuram obtinent.

Ranarum) Calido, vernaque meridie in fossis abunde generantes ranae reperiuntur. Tunc in aquis mucilago fluitat, nunquam solubilis; quam falso sperma ranarum vocant, in ea innumerabilia minima nigra puncta sunt, verissima ranarum ova. Immitte vitro mucum, expone tepori solis, adhibe microscopium, videbis singulum punctum nigrum esse ovum, in quo parvus haeret gyrinus, cui brachia, & alae desunt, similimus oblongae anguillae: huic animalculo sensim adnascentur artus posteriores, deinde anteriores, longa vero cauda continuo contrahitur, donec intra paucissimos dies in verum animal quadrupes formetur. Adeo verum est, omne animal in ortu suo piscem esse, ut idem in omni vermium, & papilionum genere verum esse reperiatur (13). Et ubique in mare

§; a vermiculo omnino parum differt, si a breviori cauda recesseris, uti neque gyrinus recedit.
 (12*) RUVSCH. *Thef.* VI. T. II. f. 1-2. 3. in primis vero f. 1. idemque de ranis ib. n. 48. T. 3. f. 2., & *Phil. transf. abr.* II. p. 818. T. XII. f. 219. 223. Conf. MONROUM *Edimb. Soc.* II. p. 212. In

omni animale primordia galbae figura sunt, HAVEI, *exerc.* 17.
 (13) Videtur adeo vermiculus, futurus homuncio, caput, & spinam dorsi invisibilem repraesentare, eundem per tubam injectum, in ovum maturum in ovario haerens, sed tuba amplexatum subire, umbilicalia vasa; quae forte in vermi-

mare videtur hominis originem esse in femina vero locus, in quo recipitur foetus, & per aliquod tempus nutritur. Nam etiam in gallinae ovis pori in dura testa sunt, per quod aliquid halituosi a matre se infinat, quo foetus ita augetur, ut pullus perfectus pondere totum superet ovum, unde prodiit, BELLINO (14) teste. Quare vero vermiculi intra animalia mascula non increfcunt? Qui talia quaerunt, supponunt rerum naturam nobis notam esse. Respondeant iidem, quo modo fieri possit, ut ova erucarum rigidissima hyeme non intereant. In tota natura femina sua tempora habent, quibus in foetus suos maturentur. Ita in plantis semen sub hyemem decedit, & per aliquot menses sepultum, sequenti demum anno repullulat. Optime certe naturam definivit HELMONTIUS,, esse creaturam a DEO agere iussam.

§. DCLII.

vermiculum, & succum ex femine hauserant alibilem, & inutilem excreverant, adhaerere similibus vasculis ovi in cavitate fluitantibus, sic frenatum ad ovi parietes foetum quietiorem reddi, ali ex ovi membranis, & forte ex liquore ejus gelatinoso, per os accepto, excrefcere, cum ovo ad uterum devolvi. Ibi ovum exteriori vasculosa facie uteri villosae carni adhaeret, sic placenta nascitur, tuncque porro vermiculus ab ipso utero, per ovum & umbilicum alitur. Reliqua in vulgum nota sunt, & horum multa inferius demum demonstrabo. Consentiant in hanc sententiam Angli, Baravique plerique: nam Galli, & Itali sese ovorum systemati favent. LANCISIUS tamen nobis propior est: vide l. c. pag. 283. Auctor autem systematis nostri GARDENIUS est *Phil. Trans. abr.* II. p. 907. 909., & in ipsi *transf.* n. 192. Aliae autem vermium utilitates, aut non verae aut secundariae sunt. LISTERUS stimulum venereum his animalibus

tribuit, hinc pubertatis tempore dixit primum apparere pag. 396. Hunc BIANCHUS sequitur *de generat.* p. 334, & a. *won. der. natur.* n. 867. Sed libidinis sedes penis potius, quam testis est, neque feminae stimulo destituuntur, quae carent vermiculis.

VALISNERIUS fluiditati seminis conservandae credit inservire l. c. c. XII. cum omnino tunc nulla reperiantur, quando semen iusto fluidius est, ut a nimia venere, neque aqua aut lac, aut sanguis, aut ullus liquor ad fluendum animalibus vivis egeat. Contra eum etiam similia PAITONUS dixit *disc. I.* pag. 22. BRIANIUS ad irritationem uteri feminini aliquid facere conjicit *de spir. anim.* p. 167. immemor, quam sint copiosi in piscibus, ubi nihil simile fieri potest. PAITONUS denique, nihil omnino praestare homini, sed naturales esse incolas feminis, ut aceti anguillulae acceptum, alia animalia alios inhabitant liquores l. c. p. 32.

(14) *De motu cordis* p. 16.

DCLII.

Exitus] In homine vesiculae feminales adhaerent ad vesicae sacco ; ut etiam ideo rationem aliquam esse videatur, quare natura semen jam confectum ad loca urinae ducat. Deinde in eo loco urethrae semen exploditur, cui extus circumponitur exitus prostaticae. Ita glandulam [1] vocamus a parastata, sive epididyme [2] diversissimam. Haec glandula in eodem temporis momento, quo semen ejicitur, liquidum luum per viginti, & quatuor oscula [3] effundit, sex osculis ante tria ostia

(1) Parastatae glandulosi **HEROPHILI** (GALEN. *de util. part.* L. XIV. c. XI.) a **GALENO** eodem nomine de femine L. II. p. 77. & a **RUFO** dictae l. c. p. 62. 63. a **CARPO** *Isag.* p. 21. nomine carnis glandulosae vesicae exitum claudentis olim descriptae. Duae veteribus dictae sunt *Isag. Anat.* c. 27. **GALENO** *de util. part.* c. 9. **COLUMBO** p. 254. **LAURENTIO** T. VII. c. 5. **SPIGELIO** p. 244. **PLAZZONO** c. XI. &c. **BAUHINO** *theatr.* p. 100., & negligentioribus inter recentiores, ut **VVHARTONO** p. 212. **MOLINETTO** p. 907. **VERHEYENIO** p. 114. **TERRANEO** p. 115. &c. **CHESELDENIO** p. 267. le **DRAN** p. 15. Sed omnino unica est bene monente **VESALIO** p. 645. & **MORGAGNO** *adv.* i. n. 62. p. 62. p. 28. utrinque cordis forma, sed obtusior quam in **GRAAFII** icone T. VII., ut in **CHESELDENI** T. XXXI. pingitur vel ovalis irregularis versus urethrae progressum obverso mucrone **VVINSLOVV.** &c. amplexa urethram, & arcte continens, ubi primum ex vesica prodit, ad bulbum usque **GRAAF.** T. I. VIII., & superne ipsi imposita, & inferne subjacens, inque vesicam prominens. Hanc proturberantiam plerimi fecit **BIANCHUS**, **MORGAGNUS** autem demonstravit,

in viro exiguum, in femina nullam esse *adv.* III. n. 41. 42. Ad latera eundo latefcit prostatica rotunda **VESAL.** l. c. **COVPER.** T. I. K. K., & inferiori sua facie infidet intestino Recto le **DRAN.** *de la taille* T. 2. f. 2. utcunque. Superna facies plana est **VESAL.** l. c. 2. cum media linea depressiori **GRAAF.** ic. cit. **VVINSLOVV.** n. 535. respondente venae penis **EUSTACH.** T. XII. f. 1. Haec facies obponitur commissurae ossium pubis, & posterius vesicae, at etiam leviter introrsum perturberet, **MORGAGN.** *adv.* III. n. 41. 42. atque vesiculas incumbentes habet **DOUGLAS** *de Peritonaeo* n. 21. **MORG.** *adv.* IV. p. 25. eademque venis **EUST.** l. c. plurimis obnubitur, & fibris **LITRE** p. 398., quae a vesica ad prostaticam descendunt **GRAAF.** p. 56. **PARSONS** *of. the bladder.* T. 1. f. 1. **RUTTY** III. f. 1. Tota caro densa est, & solidior plerisque glandulis.

(2) Parastatae nomen prostaticae ab **HEROPHILO** impositum est, epididymidi aut nunquam, aut obscurius: nam loci **GALENI** videntur pertinere ad vasa seminalia. Recentiorum vero aliqui epididymidem ita vocarunt, ut **PAREUS** *Anat.* L. II. p. 100., & alii.

(3) Multos intus folliculos esse **LITRE** l. c. p. 398. **GRAAF.** **VVINSLOVV.**

ostia feminis, sex osculis retro eadem, tum in dextro, tum in sinistro latere. Hinc semen nunquam profluit, quin praecedat, & sequatur prostaticarum liquor. Magnae procul dubio utilitati praefectus est. Glandulam autem optime LITTRIUS (4) descripsit.

§. DCXLIII.

Saepe) Etiam perfecta valetudine viri sunt, qui venere diutius abstinentes in se ipsis experiuntur, eo tempore, quo urethram constringunt, & ultimas guttulas lotii exprimunt, aut alvum etiam post egestionem claudunt, aut per venereas cogitationes cum sensu utcumque ingrato vermiculi sequentis, aliquid mucosi cum urina se effluere, quod seorsim spectatum crassum est, & candidissimum, & omnis malignitatis expertus, (1732. id omnibus sanis, & castis contingere, magis vero in iis, qui veneris damna semel experti ab iis scopulis follicite sibi cavent. Centies homines ME consuluerunt, qui lue venerea se laborare suspicabantur; verum hic morbus certe a natura est (1), neque etiam inter sanissimos est, cui

LOVV. n. 536. quos cum hydaridibus comparat GRAAF. p. 56. Ab hisce folliculis, mihi non optime cognitis, & evidentioribus in brutis, animalibus, ut (in equis *Vvharton*. p. 213.) totidem ductus excretorii oriuntur, qui ramosis in prostata initiis prodeunt ex illis cavernulis supra dictis GRAAF. p. 57. Addit *Littrius*, has cavernulas, granulis glandulosis plenas esse, & horum granulorum ductus excretorios in cavitatem cujusque folliculi deponi pag. 398., quod valde subtile est. Neque folliculi, neque ductus excretorii, cujusque folliculi quidquam inter se communicationis habent, LITTRE l. c. GRAAF. p. 57. Numerus incertus est. *Plures* recte facit MARCHETT. pag. 40., & numerosos BIDLOO T. 48. f. 1. Tres olim solebant facere utrinque, ut RIO-LANUS p. 164. C. BAUHINUS pag. 98. Septem ad decem facit GRAAF. quatuor ad sex VVINS-LOVV. n. 544. in cane nonaginta.

Tom. IV.

ta sunt GRAAF. l. c. in equo 12. VVHARTON. l. c. in porco unicus VVHARTON. p. 213. HOS pro novis describit MAJOR *Anat.* I. p. 20. pridem tamen dictos COLUMBO p. 234., & ARCHANGELO p. 160. & PLAZZONO c. XI., & READ. *manual.* p. 112. & aliis, qui semen ex prostata per multa foraminula dixerunt exprimi, citatis DCXLVII. Hi ductus oblique repunt inter membranas urethrae, & reperiuntur in urethrae duabus valliculis, juxta eminentem veru montanum GRAAF. L. VI. f. 1. TERRANEUS de *gland. disgregat. urethr. obs.* III. aliquando etiam supra id tuberculum.

(4) *Mem. de l'Acad.* 1700.

(1) SANTORINUS p. 20. in magnis egerendi conatibus, multis semen profluere testatur, & cum urina maxime venereis hominibus semen profundi TRUVRY pag. 180. A clystere semen emissum FERNEL. Sed & gonorrhoeae verae virulentae

cui non aliquando tale quid contigerit. Hic humor nuncquam ex femi-
nialibus vesiculis, & unice ex prostaticis effluit, & absque saltu de-
stillat, quo a semine differt. Hinc neque ab eunuchis abest, quando
tentigine corripiuntur, uti ex cantheriis aliquando aliquid destillat,
quando arrigunt.

Cum id observarunt mortales zelotypi, viderunt etiam ab eunuchis
esse, quod sibi metuant, & haec ratio fuit secundo Solimanno [2], cur
leges sanciret, quas Aula Turcica nostris etiam temporibus observat, ut
ejusmodi tantum eunuchos feminis custodiendis adhibeant, quibus ab
ipsa radice penis detruncatus fuerit. Verum ille eunuchorum liquor
minime genitilis est, & caret animalculis, omnique vi fecundandi de-
stituitur: ita constitit per ultima experimenta LEEUVVENHÖECKII,
quando ME rogante in ea inquisivit liquida, quae vermiculos conti-
neret genitales (3).

Diluere] (4) Mare sani semper conficiunt semen in vigore aetatis,
quod retentum, fere immobile fit, & albuminis ovi simile, aut amyli
cum

lentae sedes non raro in prostaticis
est. Exemplum TESALIUS ha-
bet & SPIGELIUS p. 249. &
BLANCARD. *Anat. pract.* II. n.
53. v. 647. & LITTRIUS *Mem.*
de l'Acad. 1711. d. 68. & CHE-
SELDENIUS p. 264. & VVIR-
SUNGUS, & BARTHOLINUS
hist. 36 Cent. II., & consentit
GRAAFIUS p. 65. proque solita
fede hujus mali ZELLERUS ha-
bet *de gonorrh.* p. 15. & VEB-
CELLONUS p. 87. olimque RIO-
LANUS *enchirid.* p. 168. BOER-
HAAVIUS autem quartam spe-
ciem gonorrhoeae eo ponit *praef.*
ad aphrod. p. 53., & 8. tertiam
ASTRUC. *de morbis venereis.* Sed
bene COCKIURNE, vulgo mi-
nime adeo alte liquorem gonor-
rhoeae oriri c. III.

(2) BUSBEQ. *Ep.* III. BELLON. T. II.
c. 29. Non impregnationem, sed
venereos lusus metuerunt, a qui-
bus spadones minime alieni sunt.
Inutile semen prostaticarum RUFUS
p. 62. 63. GAL. *de semine* T. II.
c. 6.

(3) DCLI. p. 353.

(4) Liquor prostaticarum lacteus est.

(VENETTE p. 9.), ut certum
fit semen ab eo colorem habere:
quod LEAL. monet. p. 139. nam
femini vesiculis contento color fla-
vus est, obscurior. GALENUS
etiam semine tenuiorem dixit, &
ferosum vocat *de util. part.* T.
VIII. c., & semen diluere LEAL.
pag. 145. Ego fere credo potius
crassiolem esse. In cane certe
LEEUVVENHÖECKIUS, in so-
la aquosa seminis parte vermicu-
los reperit DCLI. not. 6. neque
repugnat comparatio in cadaveri-
bus. Semen primum niveum, in
repetito concubitu vero cinereum
est, qua prostaticarum succus non
sufficit LEAL. p. 141. Male adeo al-
borem seminis testi tribuunt, ut
VVARTONUS p. 219. & male
mucosum vocat prostaticae liquo-
rem DIEMERBROECK p. 116.
Manifestum est augere seminis
molem, ut cum majori inpetu in
uterum spargi possit GRAAF. p.
61. Coerces forte illud nimis vo-
latile seminis masculini, quod adeo
facile exhalat GALEN. *de util.*
part. L. XIV. c. 9. & factore
proprio carnes animalium non ca-
strato-

cum pauca aqua subacti. Liquor autem proftatarum tenuior est, & fere fimilis oleo amygdalarum. Deinde, cum animalculum oporteat diu recondi, donec in uterum feminae veniat, videtur requiri idoneum alimentum, ut subsistere queat; nisi enim natura id animal, quod fecit, nutrirer, certe occidisse videretur. Hoc liquidum nutriens videtur esse liquor proftatarum, quas nonnulla animalia ipsis testibus majores habent [5].

DCLIV.

Urethrae) Ita vocatur canalis, qui ex fundo cervicis vesicae sub muscularibus acceleratoribus ortus, producitur ad glandem usque. Hinc fit, ut calculus ad cervicem vesicae impactus, eundem perfecte sensum animae repraesentet, ac si ipsa glans titillaretur.

Binis

Aratorum replet. Non adeo male ARANTIUS *obs.* 36. VVHARTONUS p. 215. & SVVAMMERDAM. *Prodr.* p. 11. feminis partem proftatis tribuunt. Hinc in salacibus major reperitur proftata GRAAF. p. 56. GALENUS urethiam levigare, & ab urinae ardore defendere credidit *de semine* K. II. c. 16. p. 139., & PLAZZONUS c. XI., & alii ignoratis eo tempore veris fontibus mucii urethrae PRAECEPTORIS conjectura etiam elegans est ex LEALE p. 146. sed demonstrationem non admittit. Semen vero in proftata adseruari, eamque semine plenam reperiri VESALII conjectura est 647., & ARCHANGEL. & C. BAUHINI p. 100. p. 160., quam non licet admittere, cum flatus repugnet, qui a vesiculis, nihil in proftatis moratus, recta via urethram subit p. 58. 59. & analogia. Nam in apro, castore, ariete, a vasibus deferentibus sejuncti sunt HARDER. *Prodr. phys.* p. 94. 95., & ad octo uncias in non nullis animalibus VVHARTON. p. 216. Recte adeo rejicitur haec sententia a Leale p. 130. & GRAAFIO.

(5) In Phoca nullae vesiculae, sed proftatae duplices Schelhammer. *anat.*

In nullo animale perfectiore defunt Harder. *Exerc.*, & *prodr. phys.* p. 92. In apro proftatae testibus majores sunt Peyer. apud Harder. *Prodr. phys.* p. 95.

(1) Urethra, ex sola membrana interna vesicae continuata, in proftata dura, & tensa est, le Dran. p. 24. VVINSLOVV. n. 531. ibique membrana in duas vix separari potest, ad bulbum vero in duas finditur, medio spongioso corpore separatas. Ex vesica specie cavi coni producitur, eundo, angustior Eust. XI f. XI. *Littre* p. 401. le Dran. *de la taille* p. 14., & valde angusta, ubi primum proftata eam deserit Eust. l. c. *Casser.* l. VIII. XVI f. 2. *Littre* p. 401. Ibi ab incauto Chirurgus perforari posse Covvperus monet T. 44. Inde latefcit in bulbum, qui & ipse conice dimiuitur not. 4. *Eustach.* l. c. in glande paullo ante exitum dilatatur urethra Vesal. p. 649. Riolanus p. 158. VVinsloov. n. 556. Plazzon. p. 71. CoKburne *de gonorrh.* p. 10. Terraneus f. 2. S. (sed is nimis latam facit). Finis paullo angustior est: ibi calculi morantur, ut excindere oporteat Palsyn. p. 203. Sed mi-

C c 2

nores

(*Binis*) Interna membrana vesicae acutissimi sensus est, quod in stranguria, calculo, vesicae ulcere, crudeli experimento constat. Urethrae vero membrana, continuata ex interna membrana vesicae, non perinde acuti sensus est. Huic exterior superadnascitur materies fungosa, ubi bulbus urethrae adponitur. Deinde isti exterius obducitur secunda membrana, quae cellulosa fabrica coarctetur [3]. Ut adeo spongiosum hoc corpus inter duas membranas urethrae medium sit.

(*Spongiosam*) Hoc spongiosum urethrae corpus (4) crassissimum est inter finem prostatae, & corpora penis cavernosa. Nam per duorum digitorum transversorum longitudinem, initio a vesica facta, urethra progreditur, prius quam penis corpus attingit, eoque spatio prostata urethrae adnascitur; in hoc ergo spatio, quo prostata urethrae adnascitur,

inte.

nores contractiones urethrae ex penne liberata alias reperio; unam in media prostata, statim ante insertionem ductuum seminalium demonstratam ab *Eustachio* l. c. Directio urethrae multis modis flexa est. Nam primo deorsum, & antrorsum it *Morgagn. Adv.* III. pag. 82. hinc pone os pubis eundo antrorsum sursum versus penem ascendit *Morg. ib. Alghisi della litot. T. II. f. 1. vel Heisteri Inst. Chir. T. 24. f. 1.* (sed iste adscensum nimis altum facit) inde penem subit pendulum, ejusque directionem sequitur, inter corpora cavernosa, iisdemque supposita.

(2) *DANZS obs. de calc. p. 34.*

(3) In extrema glande duae membranae urethrae secedunt: interior abit in tenue illud, & singulare involucrem glandis, simile epidermidi *RUYSCH. ep. XV. Litte p. 397. 400. Boerhaave praef. ad Luis. p. 34. Lieutaud. p. 337. Winslow. n. 542. 560.* Sub eo proprium reticulum esse demonstravit *Ill. Albinus*, & cellulosa propriam *Boerh. l. c. p. 32.* Exterior vero membrana inter corpora cavernosa penis, & urethrae medium parietem efficit.

(4) Corpus cavernosum urethrae incipit ad finem anteriorem prostatae, post angustiam primam not. 1. cui muscoli prostatici inferuntur *DCLVII.* ubi primum se circumponunt acceleratores ibi nempe bulbus urethrae est *Cowpero dictus myol. 1694. p. 237. f. XIV. Litte p. 390.* pridem a *Casserio pictus L. VIII. T. 16. f. 1. F. & Graafio T. VII. K. M.* Sed etiam *Plazzonus p. 71.* urethram ad vesicam crassiorem dixit esse, & *Lindeni* latitudinem ovi similem descripsit p. 225. *Wepferus* autem urethram rubram vocavit, quadruplo ampliorem, & descripsit ex bove, suae, ariete, lepore *E. N. G. Dec. I. ann. 3. obs. 167.* Hic bulbus laxus, cruentus, antrorsum conicus, retrorsum obtusus, & latior est, supponitur urethrae, & urethram primo inferius, deinde utrinque ambit *Winslow. n. 533. Cowper. l. c. in urethrae parte cylindrica inferne corpus spongiosum crassius est, sursum adtenuatur, & fere evanescit Graaf. T. IX. f. 3. RUYSCH. Epist. XV. T. 19. f. 2. 6. 7. MORGAGN. Adv. 1. pag. 5. Lieutaud. p. 336. Cheselden. T. XXXI. 8. anat. ed. V. T. 27. 25. 27. ed. 3. Cowper. myol. 1694. f. XI. B. Litte p. 399.*

interior cavitas urethrae amplissima, ibique fabrica spongiosa pariter triplo crassior est, quare ob crassitiam bulbum urethrae COVPPERUS dixit; in accurata descriptione penis humani. Inde pergit ad anteriora urethra, & angustatur, donec ad glandem (5) penis interna tunica omnino desinat. Ibi fabrica fungosa deseritur, & a membrana intima; cui hactenus incubuerat, & ab extima, quae mirifice extenuata, & epidermidis fere similis ibi super glandem extenditur. Cum hac reflectitur hoc fungosum corpus super corpora cavernosa penis, ut tota glandis penis superficies fiat a retrorsum reflexa substantia fungosa urethrae. Hinc adparet, quare aliquando in

luc

p. 399., quod ibi corporibus penis cavernosis cedat; aliquando tamen circum abfolvit *Ruysch. Thef. VII n. 74. BIDLOOT. 43.* Ab ipsa autem vesica continuari, ut *EUSTACHIUS* habet l. c. & la *Peyronie Acad. de Chir. l. p. 2. T. E.* (qui praeterea male cum corporibus cavernosis penis continua pingit, non ideo neque fibras musculares, dictas *LITTRIO* p. 399. Bulbum autem factum credit *Hartsoek Ker.*, ut semen inelius saliat *suite des conject. p. 108.* neque repugnat, cum ex cavitate majori in angustam fistulam pulsus liquor celeritate augetur. Sed ad erectionem etiam videtur facere, cum totus musculo acceleratore, tamquam vagina, vestiatur. Intus septo medius distinguitur *Covpper. p. 237. Winslow. &c.*

(5) Ubi ad glandem venit corpus cavernosum, tunc sursum reflexum, retrorsum *Ruysch. obs. 100. f. 81. 82. Litre pag. 400. Cheseld. T. XXXI. glandem constituit COVPPER. pag. 238. MORGAGN. adv. IV. p. 8. 9. amplissimum in origine Covpper. l. c. f. XIII. sensim retrorsum adtenuatum RUYSCH. f. 81. l. c., ut in circuli arcum desinat, quem coronam vocant, a reliquo pene distinctum valecula, quae cervix est SANTORINO. Corpora vero cavernosa penis citeriora desinunt*

Vesal. pag. 649. RUYSCH. obs. 100. f. 76. 80. Cheseld. l. c. la. Peyronie l. c. f. 1. 2. melius, Winslow. n. 528. Addit tamen *SANTORINUS*, caeca eorum corporum involucria absque cavitate ligamentorum specie ad extremam glandem pergere, ibi transversis fibris explicari, & adhaerere in extremo osculo urethrae ad membranam intimam *observ. pag. 191.* Ab hac fabrica explicatur mira illa observatio, renatae glandis, quae reflecta fuerat *Edimb. Essays V. n. 35.* Inviolata nempe corpora cavernosa penis, ablata pressione excreverunt. Spongiosae cavernulae urethrae, quam penis, teneriores sunt, *Ruysch. l. c. f. 81.* crassiores tamen ad bulbum *Covpper. l. c. p. 238.*, quam in progressu. In femina simile corpus cavernosum urethram ambit, quod video etiam *RIOLANO* notum fuisse p. 198., & *Sovammerdamo prodr. p. 27.* Inflata haec cellulosa fabrica urethrae tumet omnino, uti penis corpora *Arantius, Bartholini Collins pag. 536. RIO-LAN. Enchir. p. 157. Verheyen. p. 110. &c.*

Caeterum ante *Ruyschium* vulgo notum fuit, nam *Eustachius* habet *T. XI. f. XI. Arantius c. 37. Vidus Vidius p. 276. T. 67. f. 9. Plaz-zonus p. 99. Pinacius p. 6. (in glande) C. Baubinus Theatr. pag.*

lue venerea caput penis, illaeso reliquo pene, delabatur (6)? Haec enim glans ipsa cavernosa substantia urethrae est, quam primam depascitur virulenta gonorrhoea; sed glandem ea fere tota efficit, ea ergo corrupta, delapsa, anterior, & superior pars glandis cadit, pars vero posterior, & inferior integra manet, qui eam corpora cavernosa penis occupant, quae propria membrana ambeuntur, & a progrediente putredine defenduntur.

Recipit) Primo tria oscula vesicularum seminalium [DCXLVIII.] in parte posteriori, & inferiori: deinde duodecim foramina prostatae DCLII, Tertio loco duo magna orificia ductuum COVPERI (7). Quarto

p. 108. c. *Bartholinus anat.* p. 134. *Molinettus fufe* p. 319. *Read. anat.* p. 116. *T. Bartholinus* p. 39. *van Horne prod.* p. 12. *VVeffer.* l. c. *Graaf.* p. 75. *T. l.* p. 3. *Diemerbroeck.* p. 104. Neque sibi *Ruyfch.* tribuit l. c.

(6) Neque enim communicant corpora cavernosa penis cum spongioso urethrae, flatusq; alterutri impulsus per valorum potius truncos quam per alterum exit. Non ignoro adfirmatum fuisse a *Bartholinis instit.* anat. pag. 134. *anat. renov.* pag. 239., & *Graafio* pag. 76. & du *Verneyo hist. de l'Acad.* 700. pag. 45. omnino flatum a penis corporibus spongiosis in illud urethrae transire. Sed negant *MORGAGNI adv.* IV. p. 8. *VVINSLOVV.* n. 538. cum quibus experimenta mea consentiunt.

(7) Glandulae omnino primum a *PARISINIS* in erinaceo, deinde in suae, prostatarum nomine, & in ariete, & in bove cum suis ductibus a *VVEFFERO* optime descriptae *E. N. C. Dec.* l. an. 3. obs. 167. in homine a *MERYO* inventae sunt *Journal. des savans* a. 1684. n. 17. deinde a *Covpero* 1699. descriptae fuerunt in *Phil. transf.* n. 252. Eisdem vero etiam *MALPIGHIVM* dudum in animalibus demonstrasse testatur *MORGAGNUS adv.* IV. p. 7. uti in multis animalibus du *VERNE-*

YUS vidit *hist. de l'Acad.* 1700. p. 40. & *TERRANEUS* c. 2. in apro mexicano *Covper.* *Phil. transf. abr.* ll. p. 867. Habet etiam *HartsoeKer. suite des conjeçt. phys.* p. 109. & videtur de eisdem dicere *RAVIUS*, quando duas glandulas ad radicem urethrae finemque colli vesicae positas describit apud *Valentinum* in *amp. zootom.* ll. pag. 94. etsi oscula faciat novem, aut decem. Conglomeratae sunt, bine, non semper oppositae, ovales, depressae, magnae, ut ipsum *Mery*, *Covper.* *Myot.* 1724. *T. xix.* in isthmo positae, angustiae urethrae inter prostatam, & urethrae bulbum adident *Covper.* *gland. novar. descr.* pag. 2. *T. ll.* f. 1. *G. G. T. I. S. T. III. H. H.* testae acceleratore musculo *VVINSLOVV.* n. 555. *Mery.* l. c. Ductus excretorii inter membranas urethrae longe repunt *Littre* p. 402. l. c. f. 1. 2. *COVPER.* Ostia vero ultra caput gallinaceum retro accessionem corporum cavernosorum penis infra curvaturam urethrae patent *COVPER.* *T. 1.* f. 1. *T. 2.* *T. III.* f. 1. l. 1. *Littre*, & per ostia ductus late inflari possunt *Terraneus* l. l. c. c. 2. & *T. ll.* ad finem bulbi, & acceleratoris ponit has glandulas, novo ornatas nomine, inferius quam *Covperus*, aut ego, & ductum pari-

co in tota longitudine sua ductus glandularum minorum Morgagnionarum (8): adeoque tota interna facies urethrae ad cribri modum porosa est.

pariter nimis prope medium urethrae apertum. Succus similis uti, & sequentibus MORG. *adv.* 1. p. 5. Saepe aut nullae, aut minimae sunt Morgagn. *advers.* IV. p. 2. 27. Tertia glandula *Covoperi exigua*, sub osse pubis in ipsa curvatura urethrae (not. 1.) ponitur T. III. f. 2. F. & duobus oculis aliquot lineis sub priori patet T. III. f. 1. 10. Brevissime eam dicit VVINSLOVV. n. 555. repetit *Keil.* p. 95., & raro se reperisse ait *Lieutaud.* pag. 341. neque mihi nota est. Porro rotunda rubra glandula, unciam lata, quae post prostatam sequitur, multisque ductibus perforat urethram, descripta a *Littio* l. c. p. 398. 399. mihi ignota est, & raro se ductus vidisse fatetur MORGAGNUS *advers.* IV. p. 12. appendicem vero prostatae facit apud BIANCHUM FANTONUS in MANGETI *Theatr.* II. p. 31. Liquorem fundit diversum a prostatico MORGAGNUS *ib.* p. 24. Aliam sed rariorem sub extremo bulbo singularem in medio glandulam MORGAGNUS vidit *adv.* IV. pag. 27. Usus procul dubio oblinire urethram, & defendere ab acrimonia urinae. Ad venerem facere non crediderim, cum *Littio* observante in erectione penis comprimantur.

(8) Lacunae urethrae duorum generum sunt, minores, & majores aliae. Harum maxima paullo retro glandem sub frenulo patet MORGAG. *adv.* I. T. IV. f. 4. *adv.* IV. p. 15. 16. 34. RUTTY *of. urin. may.* T. IV. f. 1. c. *Verheyen.* p. 116. T. X. f. 4. (enormem) TERRANEUS l. c. o. o. o. Duas majores *Lieutaud.* habet pag. 338.

Reliqui ductus etiam in eadem fere retrorsum eunte alba linea, per summam urethrae regionem disponuntur, decem, duodecim MORG. *adv.* IV. pag. 20. 32. *Lieutaud.* p. 338. *Valisneri* E. N. C. *Cent.* IX. *obs.* 72. Exiguae aliae glandulae, multae, per totam longitudinem absque ordine sparguntur. MORG. *adv.* 1. p. 45. & in *ic. Verheyen.* T. XIII. f. 2. quae icon. ex MORG. imitata est: *Terraneus* n. n. n. RUTTY l. c. *Valisneri* l. c. Canales utrarumque oblique ex osculo retrorsum ducuntur MORG. l. c. *ic. cit.* D., ut nihil urinae, seminisve recipiant, evacuent facile, saepe bifidi, ut unum ostium sit duorum canalium *Lieutaud.* l. c. In ipsis canaliculis minora foramina sunt, per quae succus adfunditur MORG. *ic. cit.* D. *adv.* IV. p. 36. *Terraneus* l. c. de sinibus glandis. Addit VVINSLOVV. n. 554. glandulas, quae per haec ostiola exonerantur: eas autem negat *Lieutaud.* l. c. uti neque *Terranei* glandulae fidem invenerunt, a quibus canaliculorum originem deduxit c. 2. Ostia vero paullo ductibus latiora, & elliptica sunt MORG. *Adv.* IV. p. 30. Hoc simul ante plures annos se invenisse MORGAGNUS adfirmat *adv.* I. n. 10. p. 4. ed. I. adeoque paullo post a. 1700. *Terraneus* autem a. 1709. demum descripsit, solosque minores, cui adeo immerito hoc inventum BIANCHUS tribuit, & E. CAMERARIUS *epist. Taurin.* p. 104. Sed neque dissimulandum est, in urethra rubra suis, & bovis glandulas miliare a *VVepfero* descriptas esse l. c. Succulentum albidum expressum fundunt

est. Prima species gonorrhoeae sedem habent in Morgagni glandulis [9]. Altera, eademque deterior in ductibus COVPERI (10). Tertia denuo pejor ad insertionem ductuum feminalium [11]. Quarta vix sanabilis, & in phagedaenicis fere fistulas terminanda, quando bulbus urethrae circa vesicam adfcitur.

Hujus urethrae tres sunt dilatationes [12]. Prima latitudo est inter vesicam, & cavernosa corpora penis, quae succedit angustiis sphincteris: in hanc orgasmis venerei tempore semen effunditur, colligitur, cum prostatae succo miscetur, paullo post spasmodico impetu exsiliturum. Post hanc dilatationem angustatur urethra, ubi inter accedentia corpora cavernosa penis media comprehenditur, hinc fistitur in priori cavitate calculus, ex vesica elapsus, & directe sub pubis osse retinetur. Inde adscendit paullisper urethra; & conjungitur cum suspensorio penis ligamento, quod COWPERI diligentia revocavit [13] ex oblivione, ibi pau-

dunt MORG. l. c. TERRANEUS l. c. inungendae urethrae, & defendendae aptum.

In feminina urethra similia oscula sunt MORG. *adv.* l. pag. 6. n. 10. & prope ejus exitum etiam majora viribus, de quibus alibi.

(9) ASTRUC. p. 125. BOERHAAVE *praef. ad Luif.* p. 30. In primis hoc verum est de sede retro glandem, ubi sinus MORGAGNI maximi sunt *advers.* IV. pag. 15. 16. tum in cavitate majori glandis observante RIOLANO p. 188. & PLAZZONO p. 71. & COCKBURNIO p. 10. Id vulgo demonstrat sedes doloris, & fons ejus puris, quod digitis exprimi potest. Vide COCKBURNE *de gonorrh.* p. 31.

(10) Ita *Covperus* l. c. pag. 7. & pro una quatuor sedum ASTRUC., tum *Boerh.* p. 52. Sed ex considerato situ hanc gonorrhoeam, & valde difficilem, & periculosam esse adparet, cum proximus bulbus adfit, & locus a medicatione remotus sit.

(11) Id demonstrant nupera experimenta Gallorum, qui post BRUNNERI experimenta, & repertas in urethra loco carunculae cicatrices

E. N. C. *Cent. I. obs. 97.* repperunt, cicatricem duram saepe constringere urethram, ad sinem capitis gallinaginis, ut semen in vesicam retrogrado ductu effundatur, & vel cum urina prodeat vel lente absque impetu exundet *Acad. de Chir. T. I. P. II. LITTRIUS* etiam tres sedes gonorrhoeae fecit, in glandulis *Covperii* raram, in prostata, in vesiculis *Mem. de l'Acad. 1711.* p. 264. Hanc pro quinta numerat BOERHAAVE l. c. p. 55. pro quarta ASTRUC. p. 152. confer. etiam SCHARSCHMID *Berl. naer. 1738.* p. 24.

(12) Not. 1.

(13) A linea alba, & a medio ossis pubis, ejusque cartilaginea conjunctione VESAL. in penis dorsum, ubi sub pubis osse emergit ad utrumque latus venae penis (aut in clitoridem) descendit firmum tendineum ligamentum, quod super penem expansum in ejus involuorum nervum expliactur MORGAGN. *adv.* l. pag. 17. Anteriorius latius, inde paullatim in trianguli speciem angustatur. Hoc olim rudius ACHILINUS pag. VIII. melius VESALIUS p. 650.

paullum dilatatur, sub ipso pubi osse, estque secunda dilatatio urethrae. Tunc denuo angustior redditur, ubi in penem exit. Hinc latior per pendulum penem, amplissima demum fit prope finem, ipse vero finis, qua ex glande patet, angustior est. Hinc intelligitur, ubi calculi fi-stantur, & dolorem faciant? nempe in latioribus partibus urethrae, ubi ab angustia sequente excluduntur. Inde fit, ut prima gonorrhoeae species partem penis ab osse pubis pendulam adficiat, eademque facilius sanetur, cum reliquae pejores sint.

Glandulae COVPERI insinuant obliquos ductus suos, super corpus penis cavernosum in urethrae caveam. Huc pertingit venerea lues, quando in fungosum penis corpus prius se per glandem penetravit, totumque exedit: hoc facto plerumque penem erodit extrorsum, & urina effluit per fistulam insanabilem, quam aegri per multos annos circumferunt.

Cellulosa] Hujus naturam primus exposuit RUYSCHIUS (14), maxime necessariam cognitu medentibus.

Ex

p. 650. & MASSA c. XXI. p. 37. b. & RIOLANUS p. 159. 330. & READ. 115. & T. BARTHOLINUS ad CASP. *inst.* pag. 135. & DIONIS p. 173. & in Clitoride GRAAFIUS dixit pag. 137. & *Read.* l. c. Pro novo autem *Covperus* proposuit *myot* 1694. pag. 231. ex quo DRAKIUS habet T. II. f. 1. y. penem elastica vi sustinet, & facit, ut tota vis, qua intus extenditur, sursum determinetur.

(14) *Cellulosam*, in *textu*) Penis sub cute habet involucrum commune firmum, durumque, quod utrumque saccum cavernosum amplectitur *Ruysc. Ep.* XV. p. 10. T. 19. f. 2. D. *Vinslovv.* n. 564. *Lienaud.* p. 330. MORG. *adv.* l. p. 17. ortum a ligamento suspensorio not. 13. Inde sub hoc involucro communi, & supra saccos peculiare cavernosum, media intercedit cellulosa fabrica, quae inflicto vulnere inflari potest non ad unius, ut *Ruysechius Ep.* XV., sed ad trium, & quatuor calamarum crassitiem, & cum darto continuatur *Ruyseh. Epist.* XV. Tom. IV.

Thef. III. n. 79. *Thef.* X. n. 95. & penem rigere facit *Thef.* X. n. 105. diversissima a corporibus cavernosis, & diversa pariter a tenui, laxa cellulosa, quae sub cute sequitur supra involucrum nerveum, si *Ruysechio* fides, nam coriaceum, involucrum a cute diversum dari, aut cellulosam a cutanea vulgari diversam negat *Albinus*, etiam apud *Palsynum Anat. Chir.* pag. 196. Sed ego haec tenus fateor, cum *Ruysechio* sentio fere. Hanc *Ruysechius* invenit, & nitide depinxit l. c. T. XIX. f. 2. 4. repetit autem passim *Thef.* III. n. 79. *Thef.* X. n. 95. 105. *Cur. renov.* n. 48. 49. 50. sedemque ibi ponit (*Thef.* X. n. 95. erectionum penis, quae vel in vita subito oriuntur E. N. C. Dec. l. ann. 3. *obs.* 99. vel post ipsam mortem, maxime incalidioribus regionibus passim observatae sunt FORESTO & *Alex. Benedicto Salmutho Cent.* III. *obs.* 25. 29. 40. DONATO compilante *hist. mirab.* p. 142. &c. tum earum, quae in gonorrhoea ad eomolestiae sunt *Epist.* XV., ut &c
D d cm-

Ex his cognitis adparet, quare glandis tenerima membranula erosa, possit tabum venereum inter duas membranas urethrae serpere ad vesicam usque? Vidi hoc malum in viro nobilissimo, & per totam Europam celeberrimo. Nimirum spongiosa urethrae substantia est ipsa continuata glans penis: atque adeo, incorrupta membrana exteriori, intermedia

emphysematis ex elastico putri vapore orti. Verum cur non ipsa turgeant cavernosa, generato ex putrescente sanguine elastico aere? Oedemata vero, facile intelligo, hic sedem habere, quale describitur in E. N. C. Dec. III. ann. 3. obs. 11. pinguedo sub cute penis omnino aliquando reperitur, recte **DRAKE**, maxime in junioribus *Covper. myot.* p. 230. in adultis aliquando *Id.* uti in Elephanto reperit *Duvernoi ACT. Petr.* II. pag. 343. Ab adultis plerumque abest *Vesalius* p. 540. *Ruyssch.* l. c. Sed & in glande similis cellulosa fabrica est, quae sub membrana illa tenui, ex urethrae interna tunica, continuata not. 3. & supra corpus cavernosum urethrae reperitur.

(15) *Membranula, in textu*) In initio cervicis penis, namque paullo citra glandem, cutis penis deserit penem, adnata ibi involucri glande continuato, quod solum cervicem penis investit *Covper. de gl. urethr.* T. I. B. B. b. porroque a glande, libera, in vaginam mobilem producit, quae super glandem adtrahi, & denuo retrahi, eamque nudam relinquere potest. Hoc praeputium est, cujus interna membrana, cum glandis involucri, nempe interna urethrae membrana continuatur. *Winslow.* n. 560. Ad inferiorem vero glandis originem, in hiatus coronae, sive corporis cavernosi urethrae, duplicata membrana externa glandis ad ligamenti modum ad cutem adhaeret *Littre* pag. 400. *Winslow.*

n. 561. & filo ad usque urethrae exitum eunte continuatur *Weitbrecht. syndesmol.* p. 229., ut in pueris junioribus non absque aliquo dolore praeputium retrorsum ducatur *Cl. Bayer. de fertilit. gentis circumcisae* pag. 23. Hoc frenulum est, cujus stricta brevitudo castitatem *Linden. physiol. Med.* pag. 93. laxitas autem repetitum veneris demonstrat. Acceleratorum aliquos fibras eo inferi *Littre* tit. I. pag. 403. quae praeputium retrahant, glandemque denudent, & in canibus evidentes sunt. Sed non invenit **MORGAGNUS** *adv.* IV. p. 38.

(16) *Papillae, in textu*) In cervice glandis **SANTORINI**. p. 190. & in corona glandis **MORG.** l. p. 11. & *IV.* p. 19., & in aliqua parte praeputii proxima frenulo **MORG.** ib. f. & n. 11., & in praeputii parte, quae cervici adhaeret ib. **H.** raro vero per totam superficiem glandis **MORG.** *Adv.* IV. pag. 19. **Bianchi** apud **MAGN.** *Theatr.* II. p. 31., etsi ita pingat **VERHYEN.** p. 119. T. 13. f. 2. tubercula sunt, ordine in cervice, & corona, multiplici **MORG.** *Adv.* l. n. 11., ut quatuor ordines viderit *Adv.* IV. pag. 20. Haec tubercula primus, ni fallor, incane **Blasius** a. 1673. deinde **Tissot** videtur ex brutis descripsisse, nomine glandularum odoriferarum, apud *Covperum myot.* 1694. pag. 228., & ex brutis pariter **DUVERNEYUS** habet *hist. de l'Acad.* 1700. p. 40., quas tamen praeputii tribuunt, in quo tauro, & cani manifestas esse etiam **MORGAGNUS**

media cavernosa substantia corrumpi potest. Iterum adparet, quare in eo morbo *chorda* accedat, sive dolorifica, & [partialis penis tensio?] quando nempe urethrae corpus cavernosum turgēt, (16*), dum reliquum penis corpus flaccidum manet. 1732. aliter Quare in morbo raro, & parum cognito, urethra, & glans solae tenduntur [17] flaccidis manent.

GAGNUS testis est *Adv.* l. n. 11. Porro *Novellus*, ante 12. annos, nempe ante 1700. invenisse voluit (*Camer. Epist. Taurin.* p. 103. *Noves lett.* p. 72.) deinde descripsit *Littrius hist. de l'Acad.* 1700. tunc **MORGAGNUS** in *Advers.* l. , & IV. Fessus est *Idem* nullum inesse foramen, neque posse exprimi liquorem *Adv.* l. p. 7., & IV. p. 22., quod etiam *Bianchus* monet l. c. pag. 33. neque semper manifestas esse ib. *Littrius* autem, ut erat felix in detegendis paradoxis minutis, cylindricas esse, & foramine patere, per quod lenta materies exprimi posset, glandulas adfirmat *hist. de l'Acad.* l. c. ex quo forte habet **HARTSOEKER** *suit. des conj. phys.* pag. 109. Sed etiam **FANTONUS** folliculum, & meatum excretorium vidit **MORG.** *Adv.* IV. p. 19.

SANTORINUS denique in grandioribus penibus foveolas, & oscula setam recipientia, profundius, ubi propius adest frenulum, describit p. 90. folliculos tamen videre non potuit. Hae glandulae vulgo habitae sunt pro fonte fordium olentium albarum, lemosarum, quae inter castorum hominum praeputium, & glandem adgeruntur **HARSOEKER.** l. c. Verum *Ruyfchius* in pene rento, auro morte etiam inflato, & macerato, inter praeputium, & glandem in primis, nempe coronae majores ibi *Epist.* XV. T. 10. f. 1. B. Tum in tota superficie glandis minores ib. A. eminere papillas ait, quando penis, uti

dictum est, tentus riget *Epist.* XV. p. 9. *Thef.* IV. n. 95. &c. Has deinde lecto **MORGAGNI** opere, esse dixit, quas pro glandulis haberet **MORGAGNUS** (*Thef.* X. n. 98. *Cur. venov.* n. 18.) Repugnavit equidem **ISTE** *Adv.* l. p. 7., & papillas esse negavit. **PRAECEPTOR** tamen *de fabr. gland.*, & *praef. de lue vener.* p. 32. papillas esse credidit **RUYSHIO**, & video hanc etiam esse *VVinslovvo* sententiam n. 542., & *Lieutaud.* p. 335., & *Praeceptorem* has sordes tribuere liquori viscido lacunarum urethrae: uti tenuiorem vaporem sub praeputio ab ipsa interna membrana ducit **VVINSLOVV.** Ego quidem quod hic de meo addam, vix habeo, III. autem *Albinus* in radice glandis, cutaeque praeputii glandulas, in glande ipsa papillas olim demonstravit, hisque respondens reticulum. **Cl. SCHREIBERUS** etiam in vita *Ruyfchii*, & cryptas admittit, & papillas. Nam omnino glandulas non abesse, morbus demonstrat, quo vera materia putulenta per eas glandulas exit *Hist. de l'Acad.* 1729. obs. 9. uti pridem easdem viderat exulcerari **COVPPER.** ad T. XLVIII. f. 1.

(16*) Rarum hunc morbum, & tumorem seorsim urethram, dum penis corpus flaccidum maneret, *Plazzonus* vidit p. 99.

(17) Cordam duram in pene saepe ab induratione corporum cavernosorum penis esse *Ruyfchius* docet *Ep.* XV. Sed hujusmodi nodos, penem distortentes olim in principe

mentibus penis cavernosis corporibus? unde fere sterilitas, quia semen non sufficienti impetu ad uterum spargitur. Quia nempe corpus cavernosum urethrae in homine justae aetatis perfecte, uti spongiosa penis corpora, intumescit in tentigine: uti fistula inserta totum, perinde uti penis cavernosa corpora, inflari potest (18). Verum sola urethra non satis robuste tenditur, ut semen cum impetu possit expedire. 2. Ex RUYSCHII demonstratione intelligitur, quare alii in opere venereo, neque pauci, glandem non tensam habeant, dum penis totus turget? Quia nempe glans ad urethrae cavernosum corpus fere tota pertinet. Et RUYSCHIIUS demonstravit, in orgasmo venereo, quando summa tentigo est, uno fere ante explosionem seminis momento glandem ipsam demum cum omni sua fungosa carne turgescere, tunc vero post brevissimum tempusculum convulsionem sequi, & semen explodi cum mira resolutione virium per totum corpus. Sed aliquibus corpus cavernosum non intumescit, hinc impotentia, quam medici, cum non intelligere neque sanare potuerunt.

§. DCLV.

Juncta] Sensim convergunt [1], atque superius concresecunt, inferius vacuum pro urethra relinquunt, quam mediam continent, quae prius per

cipe *Vesalius* viderat *exam. obs.* Fall. p. 140., & eam causam contortae in venere virgae fecit *Moinichen. obs.* 15., & *Venette* p. 39., & alii scriptores venereorum. Hujusmodi malum, ganglio simile, in erectione tumens, impetumque in excretionem seminis destruens describunt *Academici Chirurgi Galli* T. II. P. 2. p. 324. adduntque, talem duritatem, si in uno latere fuerit, penem ad suas partes cogere incurvari p. 327. qualia mala ubique minime rara sunt. Conf. *Riol. enchir.* pag. 158. *Astruchius* vero penis distorsionem etiam ligamenti suspensorii tractioni tribuit, p. 400. Mihi *Araniana* theoria manifesto vera videtur, (de tum c. 50.) curvari penem, si ab altero latere cellulae laxiores sunt. Inde penes curvi absque nodo *Tulpio* *Acti Obs.* 39. L. III. aliisque. Sed propius

ad *Praeceptoris* observationem facit *Ruysschii* locus, glandem nempe inaequaliter tendi, quando alterutrum corporum penis vitio aliquo laborat *obs.* 100. proxime vero *Covuperiana* ad T. 47., cum induratum fuisset urethrae cavernosum corpus, glandem in erectione penis flaccidam mansisse. Eam ipsam sterilitatis causam esse *TRONCHINUS* de *nympha* p. 68.

(18) Mediam substantiam urethrae perinde, uti corpora cavernosa, rigere *Avantius* docuit c. 37., & *Plazzonus* p. 99., & *Riolanus* in *Enchiridio* p. 157., & *Collins* p. 536., & c. *Bartholinus* p. 134., & *Thomas* p. 239., & in primis *COVUPER.* *myot.* p. 241., & *Livre* p. 400., & recentiores.

(1) Corpus cavernosum penis, unum utrinque, oritur a ramo ossis pubis, ubi versus ischion accedit, &

per quatuor fere transversos digitos a vesica nuda advenerat, cum eadem producantur in anteriora, & superius imposita urethrae, faciunt penis praecipuam molem, & obtuso sine desinunt ad frenulum, sive initium glandis. Substantia eadem est, quae corporis spongiosi urethrae, & pariter duae [2] membranae, quae spongiosam materiam mediam intercipiunt. Absque his corporibus penis nimis & gracilis, & passim inaequalis foret urethrae tubus.

Septum) Corpora cavernosa non communicant, & potest unum absque altero inflatum manere, nisi peculiaris fabrica, aut vulnus adfuerit (3).

§. DCLVI.

& a continuo ischii ramo **VVINSLOVV.** n. 527. firmissima adhaesione, spongiosae peculiaris substantiae, quam thalamos horum corporum **SANTORINUS** vocat p. 188., & **VVEITBRECHT.** l. c. p. 228. in clitoride vero **SANTORINUS** p. 213. Ibi angustius est **GRAAF.** T. IX. f. 1. L. Indepene transversim introrsum, paulumque sursum ad penem accedit, & ad exteriora acceleratoris unitur socio, cum quo porro penem efficit, donec ad glandis initium non acuto, uti **VESALIUS**, & **COVPERUS** *myot.* f. XIII. b. b., & **GRAAFIUS** T. IX. f. 1., sed obtuso sine caecum desinat **DCLIV.** not. 5. Superne accurate sibi accumbunt, planis superficiebus **VESAL.** p. 649. levique fulco venam penis ferunt, & ibi duo parietes aduersi, & inter se intricati **LIEUTAUD.** pag. 339. **GRAAF.** l. c. septi speciem efficiunt **MORGAGN.** *Adv.* IV. p. 2. **VVINSLOVV.** n. 529. Ab eo septo fibre per corpus cavernosum utrinque in sacci firmam membranam radiatim sparguntur, nimiam diffentionem impedituras **RUYSCH.** *Epist.* XV. T. 19. f. 6. 7. Plerumque non optime septum fibris parallelis pingitur descendentibus **CASSERIUS** L. VIII. T. 16. f. 7. **SPIGEL.** 249. Hoc posterius integrum, versus glandem vero extenuatum, & reti-

culare factum; communicationem a dextro in sinistrum corpus admittit **GRAAF.** p. 74. **VVINSLOVV.** l. c. **LIEUTAUD.** l. c. ita tamen, ut jam in initio etiam communicent. Inferne ob convexitatem cylindricam secedunt, spatiumque faciunt, in quo urethra est **VESAL.** l. c. Totidem autem sacci sunt, quavis sua, & firmissima factus membrana **RUYSCH.** *Ep.* T. XIX. f. 2. G. Sed intus non inanes sunt, uti videtur credidisse **GALENUS** *de util. part.* L. XV. c. 1., & **ORIBASIIUS** p. 129., & **THEOPHILUS** L. V. pag. 23. totos enim cellulosa fabrica replet **CARP.** *Isag.* p. 21. **VESAL.** p. 649. **FALLOP.** p. 190., sed densior laminis potius quam fibris facta, mollicula, & spongiosae similis **RUYSCH.** *Ep.* XV. T. 19. f. 2. 6. 7. **BIDLOO** T. 48. f. 3. 4. 6. in puerulis palens, in iis vero, qui venere sunt usi, tota ex atro sanguinei coloris.

- (2) Nempe si numeraveris exterius involucrum penis nervosum, quod a sacco not. 1. media cellulosa separatur. Quando enim haec cellulosa non inflata est, utrumque involucrum conjungitur, & pronica membrana habetur. Ita **RUYSCH.** *ep.* XV. T. 19. f. 6. &c. Sed vide **DCLIV.** not. 14.
- (3) Contraria sunt, quae dixi not. 1.

§. DCLVI.

(1) Vasa partium genitalium satis difficilia sunt, neque possunt extranexum ita proponi, ut intelligantur. Ergo ex arteria Iliaca, dum pelvis marginem legit, multo superius, quam in media distantia a trunco aortae ad annulum abdominis (EUSTAC. T. XXV. paullo inferius) oritur arteria hypogastrica, paullo trunco minor in adultioribus, COVPER. *Append. T. III.* (non repugnat icon TREVV. *Comm. Lit. 1738. T. I. f. 18.*) aequalis non secundo solum, tertiove aetatis anno (TREVV. *ib. f. 3.*) sed aliquando in puberibus, multo major in foetibus PARSONS p. 37. ibique vera continuatio trunci Illiaci TREVV. *Comm. Litt. 1733. hebd. 49. 50. T. III. f. 2. 1734. hebd. 29. T. V. f. 6.* Non bene adeo umbilicalem scipius ab hypogastricis prodire ait NICOLAI *de dir. vas. pag. 76.* nunquam enim credo aliunde provenisse, vel ex aorta venisse alio modo, quam quo dictum est. Galenus ipse *de util. part. L. XV. c. 4.* ab arteria magna, sed melius in *l. de formatione foetus* ab illiacis deduxit. Haec olim contra NEEDHAMUM monebat KERKINGIUS. Haec nunc arteria hypogastrica descendit in pelvim, & aliter in foetu, aliter in adulto terminatur. In foetu nempe introrsum ad vesicam pene imam arcu facto, super sedem inserti uretheris tendit introrsum, legitque vesicae convexitatem lateralem; inferiorem TREVV. *Comm. 1734. T. V. f. 6.* tunc inflexa PARSONS *of. the bladder. T. V. f. 2.* secundum eam convexitatem ascendit CHESELD. *of. lithot. T. V.* convergendo ad sociam, ibique aliquando, sed non in meis, geniculum, s. insignem flexionem habet TREVV. *Comm. 1734. T. V. f. 4.*

6. cumque eadem in cellulosa fabrica peritonei inter peritoneum, & tendines musculorum abdominalis repit HENSING. *de perit. II. 44.* cincta vagina peculiari, pulposa, qualis funiculi est, quam non video ad peritoneum, neque ad cellulofam vere pertinere, atque ita ascendendo attingit sociam, ut aliquando in unum truncum coalescat VVEITBRECHT. *Act. Petrop. IV. pag. 263.* pariterque cum ea per umbilicum exit TREVV. *Comm. Lit. 1737. hebd. 13. T. I. f. 2.* Aliquoties unicam, & ex una tantum hypogastricam vidi, & similia habet SCHACHER. *de deglut. p. 7.* atque Cl. VEISS. in *progr. FALLOPIUS* vero unam, sed in illiacis fissam p. 79. Sed apertura arteriae umbilicalis a partu continuo minuitur, & in adulto tota pars hujus arteriae, quae supra mediam fere vesicam est VVINSLOVV. n. 239. ea caeca esse dicitur, alias tamen altius aperta DUVERNEY, VVEITBRECHT *syndesm. 227. 228.* alias, ita continuo caecam, ut semipollice solo perforatam viderim. Conf. TREVV. 1738. l. c. COVPER. l. c. & c. & DCXCI. Ego vero in ligamento eo, quod fuit arteria umbilicalis, nullum in adulto, & etiam in annuo puero, canalem communem video, sed unice rarum vesicalem superstitem, inclusum iis membranis, sed inferius ortum, ut scriptores, quos citavi, non tubum aperti trunci, sed sectionem utique rami viderint. Ita fit, ut in foetu omnes, qui sequuntur trunci rami sint arteriae umbilicalis TREVV. l. c. f. 2. In adulto vero ea umbilicalis ipsa ramus est, ultimus ramorum hypogastricae TREVV. l. c. f. 3. VESALIUS p. 492., & continua arteria hypogastrica in aliquam earum arteriarum, quas dicam ex pelvi exire, continuatur.

Ergo

Ergo haec hypogastrica, dum inter vesicam, marginemque ossis ilium pelvem lateraliter terminantem descendit, multos ex ordine ramos dat. Primus est Iliaca parva *Vinslovvi*, & *Lieutaud. Trevv. Comm. 1734. T. V. f. 6 q. 1638. l. c. g.*, quae alias glutacae, aut Iliacae posterioris aut obturatricis ramus est, aut ex ipsa demum communi Iliaca prodit. Hujus primus ramus retrogradus, cum nervo obturatore adscendit, datoque cum eo ad vertebrarum caveam ramo, juxta cristam ossis Ilium ad musculos abdominis exit. Hunc deesse vidi. Alter ad angulum rectum extrorsum abit ad Iliacum, Psoam, os Ilium *Vinsl. n. 241.* Hunc solum habet *Lieutaud. pag. 496.* Tertius ad ossis sacri foramina anteriora abit. *Vinslovv. n. 21.* Altera sacra lateralis, neglecta plerisque, perpetua tamen, alias ex trunco, alias ex obturatrice, aliove ramo earum, quae ex pelvi exeunt, oritur, descendit ad latera sacri ossis in imam pelvim usque, cumque sacra media, ex fistula aortae descendente, ad singula fere nervorum foraminarum ramos communicat, & cum nervis finem caudae equinae adit. Vidi tres, quatuorve peculiare trunculos fuisse, omnes a glutacae ortos. Sequentes majores, sed incertae sunt, quod truncorum originem adinet, duos enim, & tres, & quatuor vidi, semper autem tres trunci, ex pelve exeunt, per incisuram ossis Ilium. Nempe Iliaca posterior suprema omnium, dat ossi itium nutritiam, deinde ex pelvi cum sequente exit. *Eustach. XXIV.*, truncoque suo descendit super ortum glutacae minimi recta medio, impensa in medium, dat ramum transversum inter medium, & majorem in arcum incurvatum, utriusque impensum, aliumque profun-

dum, ramosum, ossi Ilium proximum, etiam in arcum circumflexum; aliumque, qui inter glutacae minimum, & medium descendens *Eust. l. c.* ad exteriora tronchanteris minoris desinit, in minimum, & quadratum, profundumque ramum demum super acetabulum demittentem ad medium, & minimum. Deinde Ischiadica ex pelvi cum nervo magno exeunt, ad interiora ossis Ischii emergit, trium illarum ex pelvi prodeuntium exterior, & inferior, quae extrorsum descendendo, datis in ipso transitu ad nervorum maximum ramulis, in glutacae magnum consumitur. Eadem ramum dat introrsum, ab *Eustachio* pictum superficiale, inter duo ligamenta ischiadico-sacra emergentem, ad coccygeum musculum glutacae magnum cutem levatorem anni. Idem, & cum glutea, & cum externa haemorrhoidali ramis quibusdam communicat. Alii rami ad glutacae magnum, ad gemellum superiorem, marsupialem, & pyramidalem, nervum popliteum, & ad gemellum inferiorem, quadratum, nervum eundem, & foveam super tronchanterem magnum eunt. Truncum ipsum magna anastomosi cum glutacae conjungi vidi. Hos duos truncos apud *VINSLOVVUM* difficillime distinguo. Iliaca tamen mea Glutacae n. 242. quia superior prodit, Ischiadica vero Ischiadicae n. 244. utrunque proprius est, & *Ol. Lieutaud. p. 496.* certius eas designat, quas nominavi. *Eustachius l. c.* pro ramo pingit arteriae Haemorrhoidalis. Sed *Pudenda communis Vinslovvi Ill. n. 246.* Pudenda media *LIEUT. p. 496.* alius plerumque truncus est, alias autem cum ischiadica communi trunculo provenit, semper ex pelvi exit, & interior descendit, ante ligamentum a tubere ischii

ischii ad os sacrum ascendens, retro alterum a spina ejusdem ossis in sacrum euns *Cheselden. osteogr. XXXIX. Conf. VVinslovv. n. 247. le DRAN. pag. 29. VVeisbrecht. syndesm. T. XVI. XVII.* Porro legit oram obturatoris interni supernam, & interioram oram tuberis ossis ischii *Fallop. p. 192. Covvper. pag. 232. Foubert. Acad. de Chir. T. T. & V. le Dran. l. c. T. 2. f. 1. R.* dat surculos obturatori, coccygi, levatoribus, le *Dran. f. 2.* adipi ano circumposito, notos nomine *haemorrhoidalium externarum le Dran. l. c. f. 1. Lieutaud. p. 342. VVinslovv. ac Eustachius T. XXIV.* aliumque magnum cuti natium, & perinaei communicantem cum ramulo *superficialis*, porro sphincteri ani, erectori penis, obturatori &c. Tunc paullo supra musculum transversum urethrae finditur, ejusque ramus *superficialis Covvper. l. c. f. 12. d.* inter cutem, & eum transversum euns, dat sphincteri ani, pinguedini inguinum, perinaei, descendit inter erectores, & acceleratorem, longe ramosa, dat acceleratori, bulbo urethrae an *Foubert. Acad. de Chir. l. p. III. T. T. & V. ad K; scroto, & penis integumentis VVinslovv. IV. n. 577. Lieutaud. p. 342.* Haec cum pudendae externae a crurali orae ramis communicat *Lieut. p. 343.* Profundus autem ramus sive *Pudica externa VVinsl. n. 249. Covvper. f. 10. K.* refecto transverso adparet, mista plexui venoso penis, dat ramos erectori, aliumque bifidum corpori cavernoso urethrae le *Dran. l. c. K. Lieutaud. l. c. Covvper. f. XII. f. g.* alium inter prostatam, & hoc cavernosum corpus, & ad istud, & ad penis spongiosum corpus *VVinslovv. IV. n. 578. Fallop. p. 190. 2. Lieutaud. ib. Covvper. f. 10.*

11. Trunculus ante ligamentum ossa pubis uniens exit, conscendit penis dorsum, factusque exterior venae comes, migrat, quam porro vide suo loco *Conf. Fallop. obs. p. 190. 190. b. Eustach. T. XII. f. 1. le Dran. l. c. Lieutaud. p. 342. 343. Covvper. i. c. f. 10. d. d.* Hanc arteriam sibi inventam tribuit *Columbus p. 186.*

Ex hac pudenda communi, sive penis arteriae trunco, uti *VVinslovv. n. 249.* alias autem ex *Ischiadica*, alias ex *Sacra laterali*, alias, & non infrequenter tum in feminis, ut *VVinslovv. n. 251.* tum in viris, diverso a reliquis trunco oritur *haemorrhoidalis media Trevv. Comm. 1734. T. V. f. 6. Z. Z.* ni fallor. *Eustach. T. XXV. l. c. le Dran. p. 30.* Hujus locum etiam minores aliquando duo, aut tres trunci replent, ut apud *Eustachium T. XII. f. 1. T. XIII., & Trevvium Comm. 1738. T. 1. f. 18. Lieut. p. 496.* cui est *pudenda interior. l. c. & p. 342.* Haec inter vesicam, & intestinum rectum subit, ubi illa isti insidet, ima inter arterias vesicae, sub ipsis vesiculis, & aliquando longiusculo trunco sequitur latus imae vesicae externum, deinde superiorem anteriorem faciem intestini recti, & facit haemorrhoidalem diversam, & ab externa, & ab interna. Eam velle videtur *Galenus de util. part. I. V. c. 8.* & nunc video, in alio cadavere ab externa haemorrhoidali venisse. Dat autem ramos imae vesicae, ejusque anteriori faciei, & vesiculis, & prostatatae, & urethrae superiori faciei, & aliquando, dorso penis, deficiente tunc ramulo *Pudendae communis*, & in primis recto intestino, communicantes cum ramis mesentericae internae pefinde uti venae, de quibus continuo dicitur.

Post

Post hos quattuor, aut quinque truncos oritur, ex truncis continuato hypogastricæ *Obturatrix*, non ignota **GALENO** *diff. art. ven. c. 8.* dicta *Vesalio* p. 492., & 496. & *Columbo* p. 163. & aliis, & depicta *Eustachio* T. XXVI. plerumque proprio truncis, aliquando tamen ex aliqua priorum, aliquando ex epigastrica. Ea recto itinere abit ad foramen ossis pubis, & per ejus recessum superiorem, oblique introrsum exit ad musculos femoris, pectineum, & tricipitem *Eust.* l. c. In pelvi tamen musculo obturatori interno ramos exhibet, & ramum, qui oram ossis pubis legens, occurrit compari, & aliquando arteriam dorsi penis *Lieutaud.* p. 496., ut tunc coram video. Illiam parvam etiam aliquando generat, alias vesicalem, a vesicæ ramis umbilicalibus, & a modo dicta interna pudenda diversam, humiliorem illa, quam ista altior, quæ vesicæ inferiori, vesiculis seminalibus, & recto intestino ramos exhibet. Hanc vesicæ arteriam alias proprio truncis ex hypogastrica super obturatricem oriiri vidi.

Denique arteria umbilicalis imus & ultimus hypogastricæ ramus est **COVPER.** l. c. Ejus tres fere furculi super ingressum ureteris pariter ad vesicam eunt **TREVV.** 1733. T. III. f. 2. **R. R. COVPER.** l. c. 61. **VVINSL.** n. 239. **PARSONS** *of the bladder.* p. 36. **le DRAN.** l. c. T. II. f. 2. 8. *Cheselden.* p. 269. sursum sparsi, & antrorsum, inter rete vesicæ venosum. Eorum furculus est, qui cum deferente ductu, & alter qui cum urethere ascendit, exitque pelvi. Ramum vero ad penis dorsum, quem inde derivat **CHESELDEN.** p. 269. nunc ita inde prodixisse vidi, ut arteria penis notabilem a secunda vesicalium umbilicalium ramum haberet.

Tom. IV.

Sed & arteria Epigastrica altos quidem ramos cum cremastere ad vaginam testis **VVINSL.** III. tr. *des art. n. 233.* alios ramos ab imo pelvis, & anteriori margine mittit, ad convexitatem vesicæ superiorem, obturatorem internum, & os pubis; aliquando etiam obturatricem edit. Deinde externæ genitales partes habent perpetuam arteriam a femorali, *VVinstow.* IV. n. 579. *Lieutaud.* p. 343. *Monroo* *Edimb. ess.* V. p. 269. aut duas, ut nunc video; venam a Saphena, quam *Vesalius* crurali tribuit p. 477. & *Covper.* *myot.* 1694. p. 226. & **VIDUS VIDIUS** T. XXV. f. 2. quæ montem veneris, & adipem inguinis, & scroti, penisque tegumenta adit, & scrotum; eademque est vena præputii inferioris dicenda, labrisque dat muliebribus. Hinc fit, ut per venam saphenam inflando penis turgeat **COVPER.** *myot.* 694. p. 240. Haec vasa diversa sunt a ramis, quod ad vaginalem testis tunicam epigastrica demittit.

Venæ in universum arteriarum similes differunt fere, quod plures uno soleant esse trunci hypogastrici, qui ex Iliaca prodeunt, quod inter se, & eum Epigastricæ ramis (**VESLING.** *ep.* VIII.) multis anastomosis convenient, quod rete ante vesicam multo uberius faciant, **EUST.** T. XII. f. 1. T. XIII. XXV. aliudque ante os sacrum valde compositum **EUST.** T. XXV. XXVI, & forte T. XII. f. 9. quod ex vesicali rete rami cum urethra exeant **FALL.** p. 191. qui cum vena comite arteriæ pudendæ communis, pariterque ex pelve exeunte, rete faciunt super orientem urethram, **LIEUT.** p. 343. unde pone ligamentum ossa pubis uniens unica vena **FALLOP.** p. 192. 191. **C. BAUHIN.** p. 109. **EUST.** T. XII. f. 1. T. XXV. **COVPER.** f. X. ad penem abit, inferior arteriarum

E c

riarum

riarum comes, aliquando tamen duplex, triples, VVINSL. IV. n. 580. SANTOR. p. 193. aut infulas faciens BIDLOOT. 47. f. 1. aut ex duabus coalita GRAAF. p. 81. vario omnino modo. Frequentius etiam epigastrica obturatricem dat, ramosque vesicales, idque voluit J. SYLVIUS, quando venam epigastricam ad uteri collum dixit descendere *Ifag.* sub finem p. 71.

In feminis, nam non placet divellere descriptionem, pleraque eadem sunt, similes nempe arteriae Iliaca parva, Sacra lateralis, Iliaca posterior, Ischiadica. Pudendae differunt, & spermaticae. Nam pudenda illa interior LIEUTAUD. hic perpetua, major, LIEUTAUD. p. 363. quod etiam VESALIUM vidisse adparet p. 492., & plerumque multiplex est, aliquando tamen aut tota, aut uno ramo a pudenda communi, vel ex obturatricem, vel ex sacra oritur. Ejus rami in duos plexus dividuntur. Eorum posterior ex trunco suo, (TREVV. 1738. T. I. f. 18.) ad latera cervicis uteri, & vaginae innumerabilibus ramulis se admovent EUSTACH. T. XIII. SVVAMMERDAM *mirac. nat.* T. I. f. 1. T. II. T. III. GRAAF. T. I. XIII. (pro venis) CASSER. L. VIII. T. XX. pro venis, & T. XXI. pro utrisque, ramisque sursum emissis frequenter cum spermaticae ramulis communicat SVAMMERD. l. c. Idem plexum retro vesicam efficit, anterioris similem VESAL. f. 25. a. cujus furculi cum anterioris ramis communicant CASSER. L. VIII. T. 21. Alter inferior anterior plexus (cujus truncum TREVVIUS habet l. c. ad r) & ante vesicam GRAAF. T. I. & infra eandem secundum vaginam decurrit, ramosque huic vesicae, rectoque tribuit antierius EUST. l. c. SVVAMMERDAM. T. III.

GRAAF. *mul.* T. I. communicantes cum ramulis prioris, & pudendi parti laterali EUST. l. c. & recto intestino, perpetuos ramos, & perpetuo cum ramis venae portarum ultimis conjunctos, uti recte STAHLIUS *de ven. Port.* 23. & COSCHVVIZ. *de valv. uret.* p. 23. & VVINSLOVV. IV. n. 616. STAHLIUM vero SALZMAN. *vena Port.* n. 16. & NICOLAI *de direct. de vas.* p. 100. male carpunt. Nam, etsi vena portarum nihil det utero, idem est, si vasa uteri dederint ad intestina. Deinde arteria, quae levatori ani, & obturatori interposita, ano dat; pudenda nempe communis, ea quidem perinde adest, sed ani soli posteriores ramos dat, qui in viris ad varias partes distribuuntur, ad plexum tamen urethrae impositum ramos dat, cum rete vesicae anteriori communicantes, quorum unus in clitoridis dorsum cum socia arteria terminatur *Eust.* l. c. *Lieuaud.* p. 364. *Graaf.* &c. Sed & Obturatrix in feminis frequentius ramos ad vesicam exhibet. Porro rami arteriae umbilicalis vesicales pariter hic, & vaginae dant, & ovario, latisque ligamentis, & aliquando recto intestino, vel majores, quando arteriae pudendae internae exiguae sunt, vel minores furculos, quando eae ampliores adsunt. Spermaticae denique arteriae similes caetera virilibus, simili corpore pampiniformi *Vesal.* pag. 659. *Graaf. mul. or.* T. I. XIII. (pro venis) sed ad pelvem descendentes, uti in viro ad scrotum exeunt perinde retro peritoneum positae, ad basin, sive eam sedem ovarii, quae ad peritoneum adhaeret magno numero adveniunt, ut miretis in sola simia, & raro a Galeno repertas esse *de vulv. diff.* c. 5. vid. *Svammerdam.* T. III. *Graaf.* T. XIII. ibi rami quidem interiores, posteriores, majores, unam vocat C. BAU.

C. BAUHINUS p. 112. **GRAAF** p. 216. **MONROO** l. c. p. 251. ovarii substantia subeunt, **VIDUS VIDIUS** L. III. c. 17. p. 138. ipsis etiam ovis prospecturae, *Svammerdam*. T. III. extremi vero uterum adeunt, ut dudum majorem partem vasorum spermaticorum eo ire viderit **ARANTIUS** *desfet.* p. 6. Exteriores alii, & anteriores *Monroo* l. c. p. 251. 253. *Graaf*. T. XIII. qui unicum vocat p. 216. & C. B) arcus, mesentericorum similes in alis vespertilionum faciunt, *Svammerdam* T. I. f. 1. T. II. T. III. *Graaf*. T. XII. minus bene, quorum rami, & ad extremum tubae infundibulum, & ad uterinum ejus tubae principium feruntur *Eustach.* in parte suprema, **VIDUS** l. c. Habet etiam tubae vasa **FALLOPIUS** p. 197. b. Rami vero minores spermaticarum peritonaeum, ubi anonymam quandam cavitatem cum recto intestino, & utero efficit, & hoc ipsum intestinum adeunt. Multis etiam, magnisque ramis descendentes eadem spermaticæ cum arteriis uterinis, & vaginalibus coeunt **HEROPHILUS** apud **GALENUM** *de semine* L. II. *Galen.* *de util. parti.* L. XIV. c. 9. XVI. c. 10. *Eust.* l. c. *Fallop.* p. 197. b. 198. *Vesal.* f. 25. & p. 475. *Graaf.* *epist.* p. 213. T. XII. minus bene, T. XIII. pro venis, *Svammerdam*. T. I. f. 1. T. II. III. **NÜK.** *aden.* p. 66. tum dextra cum dextris, tum dextra cum sinistris *Galenus* l. c. *WVinslovo.* IV. n. 616. *Svammerd.* l. c. T. I. II. *Cov-per.* ad T. 3. **ARANTIUS** *de foetu* p. 8. *Fallop.* p. 198. b. Male adeo *Svammerdam.* anastomoses Hypogastricarum cum spermaticis **JOHANNI vanHORNE** tribuit p. 5. Eae graciles ramos peritonaeo exhibent, quod ibi ab utero ad rectum abit, tum laeis ligamentis, & denique spermaticæ surculos aliquos impertiunt teretibus ligamentis *WVins-*

slavo. n. 621. (quos *Eustachius* ab hepogastricis derivat) qui cum similibus Epigastricæ ramulis conjunguntur *Eust.* l. c. & T. XIV. f. 1. De venis observo, in sexu muliebri eadem, nempe plexus omnes in venis conspectiores esse, & a rete vesicali anteriori inferiori ad plexum impositum urethrae. *Eust.* l. c. *Svammerdam.* T. III. & ad clitoridem ramos abire *Eust.* T. XIII. deinde venas labiorum vulvae, ortas ex pudendis internis, cum saphenæ ramo communicare. Porro venas pudendas dextras, & sinistras ad clitoridem arcu facto conjungi, arterias non item *Graaf.* p. 130. Quod autem *Eustachius* in T. XIII. arterias spermaticas, promiscue, & arterias venis hypogastricis inferas depingat, & idem experimentum repetat *Riolanus* p. 178. id forte pertinet ad expeditam circulationem ex arteriis in venas, quam in his partibus experior, ut etiam a cera facillime describatur, quod pridem *Covuperus* sibi in pene peculiare obtigisse observat *Phil. Abr.* IV. p. 32. Addere visum est vasa lymphatica penis, quae sub integumentis decurrentia a **COVPERO** nitide depicta sunt, c. T. X. L. L. & mihi nondum visa. In inguine, & prope vasis deferentis decursum frequentia video, an vero penem adeant, quod de suis **VERCELLONUS** dixit *pudendagr.* p. 83. nondum definiverim. In cane per venas se lymphatica inflasse *Covperus* narrat ad *Bidloi* T. 48.

Sequuntur nervi partium genitalium. Ad penis quidem dorsum duo trunculi veniunt, comites arteriarum dorsi penis, cui cum ipsis pelvi exeunt, & circumeunt tuber ischii, dant cavernosis corporibus *WVinslovo.* IV. n. 588. & III. n. 304. easque arterias in pene exteriores comitantur **VESAL.** p. 650. **COVPER.** f. X. c. c. & *gl. ureth.*

ureth. T. I. FALLOP. p. 190. b. D. de Marchettis etiam tres se- vidisse adfirmat p. 202. oriuntur a magno trunco Ischiadico Vieussens. T. XXIX. 20. 21. 22. 23. 24. vel a radicibus ossis sacri adhuc disjunctis in femina clitoridem simile adeunt. *VVinslovvus* autem penis nervum ad alteram classem refert, quam nunc dicam. Video vero cum meis potius observationibus consentire Cl. *Lieu-taud.* p. 341. & *Cowperum* p. 233. f. X. c. Nempe ad vesicam, vicinasque vesiculas feminales, & urethram, ramuli veniunt ex Intercostalis nervi plexu infimo *VVinslovv.* III. n. 420. *Vieussens.* T. XXIII. 81. 81. & ramis trunculi intercostalis *Vieussens.* 84. 84. & a nervorum sacri ossis anteriorum ramulis *VVinslovv.* ib. n. 303. In feminis isti nervi utero etiam dant, vaginae, & ovariis.

(2) *Cava, in textu*) Arteria nempe, quae corpus cavernosum penis subit, ad ejus cum pene conjunctionem not. 1. per longitudinem hujus corporis incedit, frequentibus ramis *CASSER.* T. 16. f. 7. L. VIII. D. de *MARCHETTIS* p. 42. *HORNE* prodr. c. 12. *RUYSCH.* obs. 10. f. 75. 81. la *PEYRONIE* Acad. de Chir. 1. P. II. T. f. 2. ex quibus aer, & materia injecta facillime in ea corpora effluunt. *DIONIS* p. 274. 275. &c. idemque in clitoride succedit *PARISINIS* testibus. Addit *T. BARTHOLINUS*, dextram arteriam per foramina septi ramulos ad sinistram mittere, & vicissim anat. renov. p. 244.

(3) *Cavernosa, in textu*) Horam, quae sequuntur, corporum cavernosorum multo difficilior historia est; neque fateor, mihi hactenus satisfeci, quod vanae hypogastricae totae valvulosae difficillime repleantur absque repletionem vero aullo modo possint expediri.

Nempe supra prostatam, sub arcu ossis pubis, & ligamento haec ossa uniente, transverso, quod *RIOLANUS* habet p. 159. & *BARTHOLINUS* ad patrem p. 125. & fuse le *DRAN* l. c. p. 17. plexus venetus est, *VVINSL.* IV. n. 581. quem labyrinthum vocat *SANTORINUS* p. 193. 194.

Eum venae faciunt ampliores, quam pro ratione venarum vesicae, & tenuiores *SANTORIN.* l. c. & multo magis tensae, quas inenarrabili video filorum subrubentium tela connecti: ea mihi exterius venas videntur unire, *SANTORINUS* vero etiam intra venas ponit, sinusve, nam ita vocat, p. 194. Sed intricatissimum corpus, neque venae, neque sinus, verum corporis cavernosi mihi similis videtur. In eum plexum, vena penis venit, exque eo sanguis partim in rete anterieus vesicae, partim in sequentes plexus abit. *SANTORINUS* autem, qui haec minutius persecutus est, sed perdifficili sermone, id in primis addit, venas e sinus oriundas in graciliores ramos inferi, transversum ortos, atque adeo ibi retardari. Mihi interim, neque enim mihi ipsi facio satis, manifestum est, hunc plexum comprimi posse a viribus prostatam elevantibus, atque adeo sanguinis ex pene reditum sisti, ideo vero adeo multiplicem, amplum, & lacertosum factum esse, ut sanguis in eo coaccervari, neque tamen periculum ruptionis possit subire.

Deinde alii duo plexus reticulares dexter, & sinister, perinde difficiles, ponuntur ad perinaei latera, prope tuber ischii, cui insidemus, inter levatorem ani, immitti prostatico musculo, & penis erectosem. Hos plexus venae adeunt, a pudenda communi, legente oram ossis ischii, dicta not. r. & aliae a plexu vesicae anteriori, & aliae,

J. DCLVI.

Cellulae] In eas sanguis effunditur, dum venae quidem comprimuntur [4], arteriae vero comprimi nequeunt, atque adeo vera hinc inflammatio nascitur, quae in fiderationem abit, quando diu absque remissione durat, ut totum membrum gangraenosum decidat, quod in satyriasi venerea ab

ARE.

& aliae, quibus, cum priori plexu communicat. Hi tres plexus in utroque sexu reperiuntur; superiores **SANTORINUS** habet sub pube positos, lacertis instructos transversis f. c. **XI. n. 5.** Inferiores vaginae accumbentes **SVVAMMERDAMIUS** dixit *prodr.* p. 27. & ad clitoridem usque ait continuati **GRAAF.** p. 215. *ep. ad SCHACHT.* In feminis praeterea labiis vulvae interior alius plexus accumbit, venis turgidis factus, & intricatis, cui accumbit musculus vaginae constrictor, manifesto vero cum venis clitoridis communicat **Graaf.** p. 174. Hunc **Graafius** habet p. 173. & **Santorinus** l. c. & **LIEUTAUD.** p. 273. & **VVINSLOVV.** n. 655. 656. dextrumque, & sinistrum sub clitoride communicare **DUVERNEYUS** demonstravit apud **GARENGEOT.** *splanchnol.* II. p. 57. Sed his cutaneus est, neque videtur cum prioribus communicare, nisi per venas: difficilius autem est, utrumque apud scriptores separare Utilitas vero procul dubio eadem, compressis nempe venis turgere, atque ostium vaginae angustius reddere.

(4) Penis vera arteriarum comes varie divisa, & implexa fertur **COVPPER.** *gland. ur.* T. I. ad radicem usque glandis, ibique in plurimos ramos finditur **COVPPER.** l. c. & **HEISTER.** *comp. anat.* T. V. f. 22. qui ad glandem ipsam numerosos minimos furculi dant *Id. ib.* Reliqui rami hujus venae, super involucrem nervosum penis, & ad

cutem, & cellulosa, ramosae, & intricatae desinunt **HEISTER.** l. c. In ea vena valvulae copiosissimae sunt, quae circulationem determinant, ne sanguis versus penem ex plexu not. 3. redeat, si fides **COVV. PERO** l. c. f. X. & c. Princeps ad os pubis est, quam triplicem, & sanguinem a pene non admittentem, ut nuper reperi, descripsit **D. ALBRECHT.** *obs. anat.* 7. Hujus rami per corpus cavernosum penis distribuuntur, & frequentissimis osculis **RUYSCH.** *obs.* 100. **DUVERNEY** *hist. de l'Acad. des sc.* 1700. p. 42. **LITRE** *ib.* p. 404. & **DUVERNOY A. PETROP** II. in eam cavitatem patent, ut flatus immixtus huic corpori cavernoso, facillime per venam redeat **RUYSCH.** *obs.* 100. aut per venas vicissim infletur penis **COVVPER.** *myot.* 1694. p. 240. aut clitoris apud **Parisinos** In eadem venam paullo supra glandem, vena princeps cutanea penis inseritur **COVVPER.** l. c. d. ut pars sanguinis ex corporibus cavernosis penis, impedita vena dorsi penis, per vasa cutanea redire queat **Covpper.** *myot.* p. ult. **CHESELDEN.** p. 269. *hist. de l'Acad. des scienc.* 1700. p. 44. Conf. **DUVERNOY** l. c. p. 390. Ad eandem venam cutaneam etiam ex corpore cavernoso urethrae aperta via est **MORGAGN.** *Adv.* IV. p. 9. **DUVERNEY** *hist. de l'Acad.* 1700. p. 45. cujus venae ex pudenda communi, per acceleratorem adveniunt **COVVPER.** f. XII. C. C.

ARETAEO (5) descripta non valde rarum est; quando tumores aliqui oriuntur, qui venas iliacas duas, & praeputialem per dorsum denis decurrentem comprimunt. A malo venereo aliquando hujusmodi tumores oriuntur non sine metu gangrenae. Sed medicus, gnarus fabricae, percutit venas, ut aliquid stagnantis sanguinis effundi, & novus advenire possit [6]. Dicitur est, quomodo paulatim intumescant cavernosa penis corpora, dum sanguis in ea effunditur, & retinetur. Verum interim glans flaccida manet, neque tumet prius, quam repleto etiam urethrae cavernoso corpore. Hinc, quando unum corpus cavernosum turgit, penis in illud latus incurvatur, quod insanabile malum est [6*], quia ipsa partium fabrica peccat, nullis faciendis artificiis: quando ambo turgent, sed glans flaccida est, nondum semen effunditur, neque totus penis turgit: quando vero & penis, & urethrae spongiosa corpora turgent, tunc demum extensio perfecta est. Quando autem penis flaccidus pendet, tunc circulatio ab arteriis in venas eadem est, quae in reliquo toto corpore humano, nempe sanguis, qui per arterias adfertur, continuo revehitur per venas. Primus SVVAMMERDAMIUS (7) demonstravit veram causam, quare

(5) *Acut. Pass.* ll. c. 12.

(6) Venam penis in priapismo aperuit COVEPER. & continuo penis detumuit l. c. p. 242. idemque successit in glandis tumore ex phimosi COLLINS p. 337.

(6*) Saepe vidi curvum penem, sanavi raro ROLFINK. *diff.* p. 182.

(7) GALENUS a spiritu penem intumescere tradidit *de util. part.* L. XVI. & abhinc haec theoria apud omnes medicos obtinuit. Vide AVICENNAM *Can.* L. III. *Fen.* XX. Tr. I. c. 1. Sed VAROLIUS primus, nisi fallor, penem (& clitoridem p. 98.) erigi vidit compressis, ut in sectione venae, venis, a musculo cervicem vesicae, vasque, & anum ambeunte p. 94. ut ad erectionem, & sanguis, & spiritus munia conferrent l. c. VVHARTONUS sanguinem spirituosum pro spiritu dicit p. 220. & COLLINS p. 538. & spiritus retinuit SCHELHAMMER. *ex.* 12. & ipse GRAAFIUS, non sufficere ad verum rigorem sanguinem, sed spiritus praeterea requiri, auctor

est defens. p. 349. Denique Svammerdamius cani in ipso coitu penem ligavit, abscidit, vidit intus verum sanguinem contineri *prodr.* p. 13. GRAAFIUS aemuli experimenta simillimo eventu fecit p. 84. & *de usu siphon.* p. 535. & DIONIS p. 265. Ita in phimosi v.g. apud COLLINS nihil frequentius enormi glandis tumore a compressis venis reducentibus. Haec pars theoriae, nunc extra dubium est; id etiam facile intelligitur, si per arterias aditus sanguini vel liber manserit, vel certe minus, quam per venas impeditus, cum firmiores sint, minusque facile comprimantur not. 2. reditus autem per venas impediatur, sanguinem silli debere in cavernosis corporibus, atque adeo sequi erectionem, idemque fieri, dummodo plus arterias influxerit, quam redit per venas VVOLF. *vernunft. Absicht.* p. 525. Superest, ut causa inveniatur, quae venam comprimat. Haec in pene nequit esse, cujus alioquin vena in sulco proprie defensa comprimi renuit

quare penis erigatur, nempe sanguinem arteriosum esse, qui tria corpora cavernosa penis replet. Sed quaeritur, cur sanguis per arterias in ea corpora effundi possit, per venas revehi interim nequeat, quarum oscula eodem tempore, dilatatis spongiosis corporibus, necesse sit dilatari. Ergo dicendi sunt muscoli, qui hoc perficiunt, *libidinosos* voco, quorum nullum est in expellenda urina officium.

§. DCLVII.

renuit LITRE *hist. de l'Acad.* 1700. p. 45. superest, ut ibi comprimatur, ubi sub osse pubis transit. Causae vero hujus compressionis, & impediti pariter reditus a corpore urethrae cavernoso quaerendae sunt.

§. DCLVII.

(1) Quaecunque, in Textu) Multum, ni fallor, ad intelligenda phaenomena conferret, si notas haberemus causas ejus externas omnes; ex iis enim, adeo diversis, id commune, quod habent, oportet maxime essentialem, & veram causam esse effectus communis s. erectionis.

Nempe erectionem naturalem faciunt 1. libido, cujus porro causa vel in imaginatione est, quae etiam spadones cogit erigere, & aliquando sola venerem perficit, ut in nocturna pollutione, & aliquando in vigilia H. ab HEERS p. 112. suo vitio vero omnem venerem supprimit, uti impotentiam ex verecundia STAHLIUS describit *de impot. viril.* & ex imaginatione adfecta VENETTE p. 334. atque MONTAGNE, & SALMUTH. II. *obs.* 78. 2. in praesentia copiosi, bonique seminis, cujus nihil dudum excretum fuit. Porro 3. erectio matutino tempore, ab urinae copia frequens est, & desinit, urina reddita, SANTORINO p. 200. etiam observante, & quidem, quod notari meretur, priusquam semen generatum adsuerit, in pueris. Deinde 4. a

cibo, & quidem satis cito a saturatione, intra primam horam, naturaliter adest erectio, maxime si §. cum vi nutrienti, aut aroma, aut imprimis peculiaris vis acris, alcalescens, conjuncta fuerit, qualis in orchidibus, allio, cruce est. Causae minus naturales sunt irritationes variae, etiam dolorificae, in viis urinariis, usus cantharidum, quae urinam urgendo mucum urethrae, & vesicae abradunt: sed & purgantia medicamenta eundem aliquando effectum prodixerunt, LANZON. *obs.* 62. E. N. C. Dec. II. ann. 10. *obs.* 141. PLATER. E. N. C. Dec. III. ann. I. *obs.* 145. 164. Dec. I. ann. 2. *obs.* 71. clysterque calidus etiam semen prodire coegit BOURDON. p. 107. FERNELIUS *Pathol.* VI. c. 13. ipse demum acris liquor gonorrhoeae virulentae, stimulus urinae exitum, erectiones facit cum summo dolore; & calculi praesentia irritans similia saepe mala facit. Ita porro frictions in sensilissima glande penis validissimas erectiones faciunt: & verbera circa genitales partes, de quibus MEIBOMII exstat dissertatio, ex PIGI, & aliorum, & propriis observationibus, & demum epilepticae convulsiones. In suspitione veneni genitalia inflata BRESL. 1722. m. Jun. BLANCARD. *anat. pract.* II. n. 49. Sed & a tumoribus penis vasa comprimentibus faryriases oriuntur, in ipsis infantibus E. N. C. Vol. 3. *obs.* 173. Denique illas a morte erectiones credibile est, a putredine fieri, quae san-

§. DCLVII.

Erectores) [2] Hi musculi ortuntur ab Ischii tuberibus, & fere ad perpendiculum descendunt ad urethram; nerveoque corporum spongiosorum involucre firmiter innectuntur. Quando contrahuntur, comprimunt

venas

sanguinis guttulas in corporibus cavernosis subito rarefacit, quod ab ignis vi expandente in penelixato vidit succedere SBARAGLI *vigil. ment. & oc.* p. XXXIV. Ex his conficio, sedem causae erectionis esse, in vesiculis seminalibus, in vicina urethra; causam autem repletionem omnem earum partium, sive vasa uberiore adfluxu sanguinis distendantur, sive copiosior liquor vesiculas, aut vicinam vesicam repleverit, aut irritationem ab acri aliquo, sive mechanico, sive physico in canuli, qui semen excernit.

(2) *Erectores*) Dudum descripti sunt ab ORIBASIO p. 239. deinde a CARPO, VESALIO p. 394. & recentioribus omnibus. Ab offis ischii tubere in margine, qui foramen ovale perficit, oriuntur SANTOR. T. III. f. 5. carnei antrorsum ascendunt ALBIN. T. IV. 55. leDRAN. l. c. T. II. f. 1. L. VESAL. T. II. c. 40. accedunt ad corpus cavernosum penis inferius ortum, cui musculus exterior adjacet, & tendinescens in idem sensim evanescent. Inde intelligitur, deorsum, & retrosum penem ducere, quod dudum vidit VAROLIUS p. 96. adeoque sustinere penem, ne nimis abdomini se adplicet, aliamve in directionem erigatur, quam quae vaginae ductui respondere possit, antrorsum descendenti. Extendere plerique vetustiorum dixerant, & ipse CARPUS in MUNDINUM p. CCCVIII. b. Ad diderat GRAAFIUS, eum cavernosum corpus comprimere p. 86.

& sanguinem antrorsum protrudere, ut ea ratione penis intumescat, qua remotior pars vacui intestini, in quam flatus adigitur; deinde etiam venas magnas penis comprimere, quod etiam III. VVALTHER. non displicet *anat. tener.* p. 18. neque SANTORINO p. 210. Sed recentiores plerique, subtilius rem rimati, mecum sentiunt, ut auctor COMM. in HEISTERUM p. 225. VVINSLOV. VUS IV. n. 528. DUVERNOI *A. Petrop.* II. p. 379. CHESELDEN. *anat.* ed. ult. p. 269. neque ego certe video, quid cum vena penis commune habeat, quae sub offis pubis commissura, ab hoc musculo longe remota transit DCLVI. not. 4. 7. COVVERUS autem & ab hoc musculo p. 72. & in T. 40. BIDLOI, & a ligamento suspensorio penis p. 241. venam magnam comprimi credit, cui quidem ligamento situs ad eam rem valde obportunus est, vires motrices desunt. An autem plexus perinaei inter hunc musculum intumescens, & vicinum transversum comprimi possit, nondum dixerim.

(2*) *Praeputii minus in textu*) Quia haec venae cutaneae a saphena oriuntur, neque comprimere possunt. Hae adeo in ipsa erectione, maxime diuturniori, faciunt, ut aliqua semper pars sanguinis penem distendentis avehatur, ne cohaeretur effusus LITTE *Mem. de l'Acad.* 1700. COVVER. *myot.* 1694. p. 242. CHESELDEN. l. c. p. 269.

venas secundum partem posteriorem tuberis Ischii reducens, ita sanguis expedito per penem reditu, retinetur in corporibus cavernosis penis effunditur in cellulas, & ita & urethra, & penis corpus cavernosum turgescit. Eadem vero venae [3], relaxatis post spasmodum suum musculis liberantur, & sanguinem recipiunt apertae, effluit adeo ex penis cellulis sanguis idemque flaccescit. Adparet etiam, quare in morbis venereis adeo raro adficiantur corpora cavernosa? Quia nempe corpus spongiosum (4) urethrae cuti proxime subjacet, & ideo facile adficitur, neque ideo malum suum facile ad corpora cavernosa penis transmittit, quia & obiecta impedit propria, & duplex membrana urethrae, & ea, quae exterius corpora spongiosa penis vestit, quas membranas omnes necesse est prius erodi, ut malum ad penis ipsam substantiam possit pertinere.

Infla.

(3) Nunc dicendum est, quonam loco irritatio illa, concepta ex causis not. i. venarum iter comprimatur. Manifestum est, si adestet musculus, qui ex ossis pubis synchroni descenderet in penem, eum quidem potuisse penem huic ossi adprimere, elidere venas. Verum hujusmodi musculus non adest. Quae ergo vires adsint, refluxum sanguinis per venas impediunt, difficile dictu est. An nervi circumplexi, quae Cl. DUVERNOI conjectura est? sed quam ex subtilissima partium fabrica, nondum nota, judicare oportet. An musculus transversus not. ii. uterque, & levator anni not. 9. elevat prostates atque vesiculas, & urethram, easque partes contra os pubis urgendo venas principes penis comprimunt? Multa suadent. Certum est, semen non ejaculari, nisi ano constricto; & in animalibus nonnullis sphincterem ani unice erectionem facere COVPER. in *Phil. transf. abr. V P. II. p. 334.* eidemque in homine erectionem VAROLIUS tribuit p. 94. Sed debiles sunt hi muscoli, penisque erectio valida est, ut ex ludicris experimentis constet, aliquot omnino libras a musculis penis erectionibus sustineri debere. In ma-

Tom. IV.

gna hujus rei obscuritate, nihil tamen haec mihi probabilius visum est, & consentit observatio erectionum ab irritationibus harum, neque aliarum partium. Etiam ILL. VVALTHERUS transversum, & LITTRIANUM, & an sphincterem penem deprimere, sic facere erectionem, docuit *anat. musc. tener. p. 18.* SVVAMMERDAM. qui in cane, & talpa, ligato penne, varios musculos miris modis agitari vidit, inter quos arteriae penis decurrebant, operae certe pretium fecisset, si nomina, & analogiam horum musculorum cum humanis musculis, nobis reliquisset, not. in *prodr. p. 14.*

(4) Venenum venereum subit sinus Morgagnianos, qui deorsum patuli, urinam quidem excludunt ex situ suo, venenum autem venereum, per glandem subeunt, facile recipiunt DCLIV. not. 9. Ab his sinibus in corpus spongiosum urethrae sola membrana urethrae internae viam praecludit. Hinc adeo frequenter a nimia venere sanguis cum seraine prodit, quod jam ARISTOTELES observat *de gener. anim. L I. c. 18.* & passim exempla prostant. SALMUTH. *Cent. I. obs. 61.* VENETTE p. 117. E.N. C. Vol. V. obs. 8. &c. & apud

Ff

SCHEN-

Inflabitur) Haec actio omni admiratione digna est. Si contuleris caballum, cujus penis flaccidus pendet, cum eodem caballo, quando in venereo insultu penis tumet, & erigitur, & denuo eundem cum se ipso, quando de equa defiliit, penisque ita contrahitur, ut pene nullus sit, fateberis certe has subitas mutationes difficillimas esse explicatu. Veteres (5), explicaturi hoc phaenomenon, docebant, penem intumescere repletum flatibus, hinc flatulenta omnia esse aphrodisiaca, atque his figmentis integram theoriam superstruxerunt. Meliora docuit SVVAMMERDAMIUS [6], homo ad augendam physicam aptissimus. Canem ad feminam admisit, & in ipsa venere acu acutissima, intra oculi ictum trajecta, ligavit membrum, ut radix cum cane maneret, pars anterior in vagina feminae haereret: in ea parte anteriori & oculus, & ipsum pondus demonstravit non flatum, sed sanguinem in pene esse, & inflicto vulnere sanguinem exsilire summa vi, totumque membrum ita detumesce-
re, ut fere nullum fieret.

Maxime tensae) Omnis pars corporis humani in nervis suis leviter inflammata, adficitur voluptate, quod vel ex scabie manifestum est. Sed post summam nervi passionem voluptuariam convulsio sequitur, hanc resolutio. Ita in epileptico, post horrendos motus, quos artubus suis edit, somnus, & musculorum resolutio, & stertor, & quasi apoplexia succedit. Idem in actibus venereis contingit, neque semen absque convulsione ejici potest, neque unquam adeo ejici, quin resolutio sequatur. Hoc totum opus veneris pendet a musculis, in quos voluntas (7) nullum imperium habet,

SCHENKIUM *de coitu obs.* 1. Ex venere cum feminis nigris insulae D. Thomae, valde calidis, perpetuum malum esse funestum, aut diuturnum certe, sanguinis ex pene fluxum d' HAILLY *voy aux costes d' Afrique* p. 22. Hinc etiam frequentes illae per penem haemorrhoides VVALDSCHMID. *diff. de milt. cruent.* p. 6. E. N. C. *Cent. X. obs.* 39. *Cent. III. obs.* 51. &c. Sed & intelligitur, quare in hominibus gonorrhoea laborantibus frequentissimum sit, sanguinem cum femine effandi ZELLER. l. c. n. 17.

(5) DCLVI not. 7.

(6) Ib.

(7) Accelerator voluntati subicitur, & ejus ope manifesto erectionem licet augere, cum venosi sanguinis

a bulbo urethrae refluxum impediatur. Verum tensum etiam penem deorsum tunc ducit. De reliquis viribus non videtur, sub imperio esse, cum castissimis permolestae accedant erectiones, illae autem ab urinae copia, & a cantharidibus, omnino superari nequeant. (8) *Clitoride, in textu*) Nempe Clitoridis musculus simillimus erectori penis est SANTORIN. T. II. f. 1. E. EUST. T. XIV. f. 1. Verum peculiaris praeterea adest *sphincter vaginae* ARANTIO dictus *obs.* p. 104. & LINDENIO p. 30. a plexu perinaei vasculoso ortus ALBIN. p. 324. quam albicantem, callosamque substantiam vocat DOUGLAS p. 179. 180. & duobus a sphinctere ani fasciculis ex decussatione anteriori ortus ALBIN. l. c. VVIN-

habet, neque potest aut compefcere agentes, aut languentes excitare; id experiuntur impotentes, qui cum OVIDIO dolent, quando ab amica admiffi tantis bonis nequeunt frui. Boni feminis abundantia, & feminae praefentia faciunt, ut continuo hi muscoli operentur. Deme feminis copiam, nihil faciet, ut extendantur. Denuo, si semen bonum adfuerit, & integerrima valetudo, hi autem muscoli refoluti languerint, nulla erectio obtinetur, neque cogitationibus venereis, neque attrectationibus, neque ulla alia irritatione. Sed neque ex vitalium muscolum genere sunt, cum in homine faniffimo non agant; fui potius generis sunt, & proprio nomine libidinosi, venerei, imaginationis musculi dici debent. In clitoride feminarum, ejusque musculis eadem fabrica est.

Dilata.

VVINSLOVV. n. 637. (qui clitoridi accenset, post RIOLANUM p. 188.) & MORG. *Adv.* III. p. 89. 90. (qui ex solo ani sphinctere deducit uti EUSTACH. T. XIV. f. 1.) & RIOLANUS p. 188. & GRAAF. p. 131 & DIONIS p. 298. Inde ascendit, accumbit profunde vaginae labiis, dilatatur in crura clitoridis SANTORIN. l. c. C. partimque in corpus ejusdem ALBIN. COVPER. T. XVIII. n. 11. EUST. l. c. DOUGL. l. c. GRAAF. T. 3. f. 2. Vaginae prior adscripsit ARANTIUS l. c. tum D. de MARCHETTIS p. 49. nisi GALENUM malis, qui uterum magnis musculis connecti dixit, etiam in vesicae collum, & sedem distributis de *diff. vulv.* Videtur corpus spongiosum vaginae comprimere posse, cui profundior adjacet, illud autem perinaei constringere elevando ad clitoridem COVPER. T. 51. f. 1. BARTHOLINUS horum musculorum ope aliquas feminas labia pudendi movere ait p. 263. Iis adeo voluntarius fuit not. 7.

(9) *Membrana prostatarum in textu.*) Primo a vesicae fibrae in prostatam descendunt, & ipsi pubis ossi inferuntur CCCLXVI. not. 22. SANTORIN. p. 202. LIEUTAUD. p. 341. le DRAN. T. 2. f. 2. Deinde ante prostatam, planum musculo-

sum, transversim ab imo osse pubis, & a membrana fere musculi acceleratoris semel vidi ivisse, idem forte capsulae prostatae diligentissimi SANTORINI p. 199. & PASCOLI L. III. p. 39. idemque sphincteri vesicae, quem prostatam exprimere RIOLANUS dicit in LAURENTIUM. Sed etiam Levator ani tum feminales vesiculas ALB. SANTORIN. LIEU. p. 278. T. II. f. 2. VVALTHER. *anat. muse. tener.* p. 18. COVPER. *abr.* V. p. 333. tum prostatam sustinet VVALTER. l. c. SANTOR. p. 177. LIEUTAUD. & succutit, istasque contra resistentia ossa pubis adprimit, adeoque & semen ex illis, & proprium ex ista liquorem emulget. Sed & transversus demum prostatis anterior succumbit. Denique propius musculus, *Levator prostatae* SANTORINI, aut certe pars Levatoris ani supra Levatorem, ex osse pubis inter sinchondrosin, & foramen magnum, ALB. p. 337 incurvus it retrorsum, complectitur Prostata, inter eam, & rectum cum sodali conjunctus ALBIN. p. 338. SANTORIN. p. 182. vel ipsi demum insertus prostatae VVINSLOVV. IV. n. 574. Is eam glandulam comprimit, mihi haecenus ignotus cum virilium, & robu-

F f 2

storum

- florum cadaverum copia nobis non maxima sit.
- (10) Membrana vesicularum feminalium cellulosa, colligans has capsulas carnosas RAVII apud ERNDL. p. 124. transversas fibras dicitur habere VVEISS. progr. & *Comm. Nov. hebdom.* 8. 1736. quibus vesiculas, & prostatas comprimat LEAL. p. 139. 140. KEIL. p. 92. quales etiam proprios musculos in talpae ram epididymide, quam vesiculis SVVAMMERDAM. vidit *prodr.* p. 16. Sed Santorinus etiam prostatae capsulam vesiculas pariter includere dixit p. 198. Mihi fateor, nullae, praeter cellulosa, frena vesicularum musculosae fibrae notae sunt.
- (11) *Transversi*) Levatores parvi Riolani a Casserio picti L. VIII. T. XIV. ante eum vero a CAR. STEPHANO p. 212. & a Vesalio II. p. 396. CARPO *Isag. anat.* p. 20. SYLVIO *Isag.* p. 5. b. & MASSA tacti p. 38. b. 39. cum levatorem dicunt in virgam implantari; tum a PINAEO de *not. virginis.* p. 54. forte etiam 5. & 6. virgae musculi, quos CONST. PHYGIO POSTHIO demonstravit p. 508. Sed & D. de Marchettis habet p. 42. fusius autem Lindenius p. 287. Non omnino perpetui sunt Bidloo ad T. 47. f. 5. mihi tamen vix unquam desiderati sunt, ab acceleratoribus, quibus accenset Cheseldenius p. 70. ed. nov. distinctissimi, levatorum potius adfines. Oriuntur ab ossis pubis ramo incipiente, aut sine tuberis ischii: aut obnubentibus ossa membranis, inter originem erectoris Santorini. T. III. f. 5. r. 1. qui valde angustum fecit, & levatoris ani Linden. l. c. Inde transversim, & adscendendo leniter Covoper. T. XVII. C. C. legens oram levatoris COVOPER. *Myot. fol.* T. XIX. inter acceleratorem, & sphincterem ani inseritur Bidloo T. XLVII. f. 3. I. Linden. *phys.* p. 287. cuiusque sphin-

ctere ante anum concurrit Albini. p. 329. Santorini. p. 382. Covoper. *myot. fol.* T. XIX. y. DOUGL. c. 23. reliqua vero parte inter anum, & acceleratorem sub urethra, tendine intermedio cum socio conjungitur ALBIN. pag. 329. VVINSLOVV. n. 573. & 184. SANTORINI. l. c. LIEUTAUD. p. 277. le DRAN. p. 27. RUTTY *of. urin. ways* T. IV. f. 1. Acceleratoribus aliquando etiam miscentur Albin. l. c. Covoper. l. c. & *myot.* 1694. f. 12. E. E. & Linden. quando cavo ovali urethrae implantari dicit *physiol.* p. 187. Dilatare urethram non videtur, ut volebat LITTE l. c. cui ne quidem inferatur: succutere potest suppositus, & semen urgere, deinde anidilatationem ad anteriora impedire.

Alter minor Perinaei transversus ALBINI & nova pars transversa dicta VVALTHERO de *musc.* p. 5. & Ejaculator SANTORINI p. 184. & Prosteticus inferior VVINSLOVV. n. 575. & forte secundus accelerator GARENGETO *splanh.* II. p. 37. nuper etiam mihi visus est, satis latus, sed tenuis, & in primis, in fine, obscurus. Oriebatur, mihi quidem, a ligamento inter ossa pubis medio, Albino, & VVinslovvo, & Santorino ab osse pubis medio loco inter synchondrosin & tuber ischii Santor. T. V. f. 3. H. H. fibrisque pariter transversis, pariter etiam implicatur socio VVinslovvo. n. 575. & ex parte transverso adhaeret Albin. p. 330. tum isthmo urethrae retro bulbum Santorini. l. c. VValthero. l. c. Hae forte fibrae sunt, quas transverso vulgatori Morgagnus tribuerat *Atv.* IV. p. 39. Videbatur mihi prostatam succutere posse, neque negavero, dilatate isthmum urethrae, concidentem, laxumque, qui inter prostatam, & bulbum medius est Santorini. l. c.

Dilatator posticus) (12) Hunc LITTRIUS primus demonstravit. A recto intestino venit, hoc ad urethram, urethram trahit ad illud. Quando in

(12) *Dilatator posticus*) Nempe sphincter ani fit duobus musculis semiellipticis CXI. not. 4. Ii & posterius ad coccygem se decussant, & inseruntur in cutem callosam VESAL. p. 397. EUST. T. XXXVI. GAL. adm. anat. L. VI. c. 14. RIOL. p. 106. & anterior sub cute, pariter inferit in cutem perinei ALB. p. 327. in intervallo acceleratorum COVPER. T. XIX. Non attingit urethram, neque fere acceleratores, in meis certe omnibus observationibus, nam acceleratori videtur insertum pingere SANTOR. T. III. f. 5. 8. Hunc musculum EUSTACHIUS pingit T. XXXVII. & RIOLANUS, cui est *sextus Levatorum* p. 330. idemque dicit pudicem revellere p. 166. & LINDENIUS p. 287. qui prolem vocat, & LITRE Mem. de l'Acad. 1700. p. 403. & MORGAGNUS advers. IV. p. 38. & COVPER. T. XIX. & ALBINUS T. IV. O. & FOUBERT. de la taille T. IV. & recentiores omnes. Sed sphincteri ani unice servire, eique legitimum firmitatem praestare videtur.

(13) *Accelerator, in textu*) Vulgo dictus, s. *proliferi* LINDEN. physiol. p. 287. Supra fasciculum cutaneum not. 12. ex angulo anteriori, quem faciunt decussatae medietates ani sphincterum oritur fasciculus valens duplex, quem SANTORINUS habet l. c. K. ut medius intersit utrique dilatator le DRAN. p. 26. Is trans levatorem exit ad acceleratorem, VESAL. L. II. c. 49. LINDEN. physiol. p. 287. Sed hujus vera origo supra sphincterem ani est LINDEN. l. c. ab ipsa substantia bulbi urethrae ALBIN. p. 322. VVINSLOVV. IV. n. 572. LIT-

TRE. c. DOUGLAS p. 8. VVALTHER. anat. musc. tener. p. 26. Ita ortus unus musculus, est infra vaginae, obnubentis bulbum urethrae, COVPER. myat. fol. T. XIX. 7. T. XVII. A. & 194. f. 12. c. c. futura modice separatur in duos, quam tendinem vocat VVinsl. n. 571. fertur antrosum, & in duo cornua tendinea finditur, quae longe ascendunt antrosum VID. VIDUIS T. LII. f. 5. N. o. o. LIII. f. 8. c. c. COVPER. T. XVII. a. a. BIDLOO T. 47. f. 5. & in involucri corporum cavernosorum evanescent VESAL. L. II. c. 49. ALBIN. p. 321. Sive malis ibi oriri, perinde exit: ita autem mavult Morgagnus adv. IV. p. 38. & Santorinus p. 183. & Albinus l. c. VVinslovous etiam a ligamento interosseo pubis oriri dicit IV. n. 571. a tendine vero medio transversorum Lieutaud. p. 341. & alium a priori fasciculum lateralem a sphinctere addit Santorinus l. c. F. Dudum GALENUS musculum sphincterem in virgae principium de musc. diff. c. 30. implantari dixerat, & eadem habet MASSA p. 39. & VESALIUS p. 397. L. III. c. 49. & COLUMBUS. Deinde ORIBASIUS bifidum musculum virgae dixit p. 239. l. c. f. 24. Bonam etiam descriptionem dedit CAR. STEPHANUS L. II. c. 21. & p. 212. meminitque CARPUS Isag. p. 20. & Jac. SYLVIUS qui tamen cum transverso confundit Isag. p. 51. b. & VAROLIUS p. 96. In efficacia laboratum est; communi enim consensu docent dilatari urethram VESAL. L. II. c. 49. p. 42. C. BARTHOLINUS p. 136. D. de MARCHETTIS, CHESELDEN. p. 70. Verum facile,

in tenuity summa musculi urethram pro receptione seminis dilatam, & acceleratores idem vi magna projiciunt, tunc etiam LITTRII musculus agit, ne semen retroire possit.

Papillae (14) Quando primum accipi missum a RUYSCHIO praeparatum penem, certe obstupui ad novitatem rei non antea visae. Parata erat arcana arte glans tota echini similis. Non ignoro animalia dari, (15) quorum glans in superficie hirta est, & obsita corpusculis [16] exstantibus. Vidi ipse in picta figura leporum Africanorum recurvos in pene hamos, quibus glans cum utero connectitur. Verum, quis in homine

cile, cum in corporibus cavernosis firmior sit finis, alterque in urethrae bulbo, vicinoque ani sphinctere, adparet, contracto maxime ano, hunc musculus comprimere bulbum urethrae, guttulasque ultimas urinae, ARCHANGELO auctore p. 150. aut semen subsultim expellere ID. p. 139. quam quidem actionem etiam digitis percipere facile est.

Deinde, cum corpus cavernosum urethrae in ea parte comprimat, ex qua ejus venae proveniunt, princeps certe est musculus erectionis, quod dudum vidit CARPUS (quando musculos ani virgae cavernas exprimere dixit, ut semen profiliret p. CXC.) deinde diserte de acceleratore CABROLIUS p. 41. GRAAF. p. 85. & DOUGLAS, & COVPER. *myot.* 1694. p. 32. 241. & denuo tactu confirmari potest. Ad singulos enim hujus musculi se contrahentis succus penis altius erigitur, & cum voluntati subjiciatur, utcumque hic aliquid licet voluntati in veneris negotium.

(14) DCLV. not. 16.

(15) Leonis penis glans imbricatis papillis aspera est, VVOLFSTRIGERIO auctore, & in actu generationis fere spinosa redditur SBARAGLI *vigil. ment. & oc.* p. 98. Haec adeo huc pertinet: viperac, & testudini autem penes bifidi sunt MORGAGN. *adv.* p. 7. spinosi ID. & BALDUS ANGETUS ABBA- TIUS *de vipera* T. IV. p. 67. *edis.*

Urbini. REDI *de anim. viv.* p. 6. PEYER. *obs.* p. 43. SEBA *Thef.* T. CIX. f. 1. uti caudifonae duo duplicari penes TYSON. *Phil. transf. abr.* II. p. 804. 805. Papilioni proprii hami sunt, quibus penis feminae adhaeret SVVAMMERD. T. 36. f. 2. & tipulae quatuor unci, REAUMUR. T. V. p. 18. Hos videtur sinem non maris voluptatem habere: sed feminae forte, tum ut penis vaginae adhaereat, TYSON. p. 805. Caeterum haec glans, uti princeps sedes voluptatis, ita non sola est. Nam, fremitus quidam voluptuarius per totam urethram semen comitatur, dum emittitur ACAD. de CHIRURG. T. I. p. II. p. 320.

(16) Verrucas penis similes unguibus habent SAT. SILES VIII. n. 7. & MOEBIUS *Inst.* p. 518 & RIO- LANUS *in Enchir.* p. 159. & PAL- FYN. p. 198.

(17) *Semenque vi ejicitur*) Vires semen, projicientes facilius intelliguntur. Nempe sunt 1. quae vesiculas contra resistentem clausae vesicae fundum inferiorem adprimunt, levatur ani, & fibrae illae, si quae adsunt, propriae not. 10. Debilitas vero hujus potentiae facere videtur, ut adeo sero post erectionem summam, durefcente bulbo urethrae, demum vesiculae semen edant. An rade, cum sphinctere solito laxiore, orta exempla hominum, qui eum semine faeces alvianas emitterent. Annon ideo

nun-

mine expectasset? RUYSCHIUS inflaverat penem, suspenderat in aqua tepida, abstulerat glandis epidermidem, ita secedebant compressae prius ab incumbente επιβαλανω, nunc solutae papillae, uti in labiis solent, totaque glans plenissima adparuit papillis, quae tum demum tenduntur, tument, & irritantur, & pruriunt, quando turget urethrae corpus cavernosum, tunc autem convulsio, & feminis explosio proxima sequitur. Haec cognoscere necessarium est, ut morbus novus curari possit, quem sub initia medicae praxeos rarum reperi, nunc video magis & magis increbescere. In eo malo caput penis totum verrucis deturpatur. Videtur hoc malum fieri, quando epidermis, per tabum venereum adtenuata, & paulum exesa est, adeoque liberatae papillae excrescunt in verrucas, veras nervorum eminentes apophyles.

§. DCLVIII.

Vir) Nempe in se ipso embryonem (1) conficit ex legibus naturae, eum in semine natantem conservat in vesiculis, & semen frugiferum per orgasmum venereum motu spasmodico excitato deponit in urethram, per transversos musculos dilatata: eodem tempore succum prostratum cum semine dilatata urethra miscet, (ut primum embryoni, quando de paterno corpore separatus est, pabulum foret,) utrumque demum liquorem cum impetu in muliebrem uterum ejicit.

Mirabile) Has partes haecenus dictas, puer omnes possidet, neque tamen ulla functio per 16. annos (1*) exercetur, nisi forte a nequam hominibus instructus, annos praevertat malitia. Tunc autem barba, & vox, & reliqua signa virilitatis adparent, superfutura ad summam aetatem usque:

nunquam cum semine urina emittitur, quia semen ejici nequit, nisi urinae vesica firmiter constricta, resistat vesiculis? annon haec causa erectionis matutinae? 2. Quae semen urethra exceptum ex pene projiciunt; nempe princeps accelerator tum transversus, & si adest, minor transversus. Haec vis modica est, si cum impetu urinae comparaveris, major tamen, quia bulbus vesicae castelli loco est, ex quo per angustiore urethram semen ejicitur, toties aucta velocitate, quoties sectio urethrae media sectione bulbi minor est, octies certe, aut decies. Adparet etiam, causas erectionis, & ejaculationis

partim eandem esse, partim diversas, ut intelligatur, ejaculationem quidem plerumque cum diuturna valde valida erectione conjungi, quod in nocturna pollutione evidens est, aliquando tamen separari, ut sint apud FORESTUM, & alios, qui egregie erigunt, semen vero nequeant effundere. Tale & MARCELLUS DONATUS habet L. IV. c. 18.

(1) Conf. DOLI. sed in primis DCXCIV.

(1*) In puero ductus deferens nulla arte repleti potest, vesiculae seminales minimae, & in sera inanes sunt HIRSCHEL. de def. fet. p. 46.

(2)

usque : ita imperante Britannis CAROLO II. vir (2) centum , & viginti annos natus adulterii coram iudice convictus est : neque alia exempla rara sunt .

Barbae) Haec prima nota pubertatis est , constante lege , ut nunquam barba (3) prodeat , nisi quando semen generari incipit , neque prodeat , si tunc causa sperma conficiens deleta fuerit , neque maneat , quando in confirmata aetate partes semen conficientes laesae sunt .

Conservationem) Hinc in senibus prae aetate impotentibus , barba cadit , & calvities capillos destruit .

Vocem) Vox pueri ante tempus pubertatis a voce puellae non diversa fuit , nempe ad eum tonum pertinet , quem *suprano* vocant . Quando vero semen primum incipit produci , etiam ante barbae exitum , vox mutatur , fitque gravis , & mascula . Tunc barba prodit .

Sequi) Si objeceris , hanc ita fieri , sed ex alia forte causa , neque ab ea , quam proponimus , resorbitione feminis , respondebo per experimenta . Miles erat intrepidus , qui ad praemium advolavit , a duce belli propositum illi , qui primum in hostili propugnaculo signum figeret : adscendit generosus per densos hostium globos : sed misero desuper adflans vix ignis tormentarii amputat utrumque testem . Convaluit tamen , sed ita , ut jam pene femina esset , corpore nempe , non animo : nam NARSETE nihilo

dece-

(2) Thomas PARRE , cujus historiam HARVEJUS dedit *Phil. transf. n. 44.* Post centesimum annum censuras publicas ob luxuriam passum esse lego : & annum 120. natum uxorem duxisse , cumque ea ad annum 140. aetatis rem habuisse . BARTHOLINUS autem adulterii anno aetatis 115. commissi , diserte meminit *Cenc. V. hist. 28.* Porro hominem 104. annorum , qui sui simillimum filium genuerit , habet PLOT. *Staffordshire p. 269.* & alia exempla adducit , & PLATERI avus post centesimum annum ex uxore filium sustulit . Causa vero , quare plerique senes anno 70. aut 80. ad venerem inutiles reddantur , tum in feminis defectu , cum omnes excretiones nunc parcius succedant , tum in musculorum communi debilitate esse videntur .

(3) Ita , ut nunquam pubescant , quibus ante id tempus testes amputati fuerint , HIPPOCRATES *de nat. puer. III.* qui

enim adultiores castrantur , ii pubem retinent ARISTOT. *de gener. anim. L. V. c. 3. de hist. IX. c. 56.* barbam tamen amittunt IB. uti cervo eunucho cornua quidem perpetua manserunt , sed mollia neque ramosa TRIUMPHETTI. *vindic. p. 61.* observante dudum ARISTOTELE . „ Si hinnulus castratur , cornua nunquam erumpere , si cornutus cervus , nunquam delabi *hist. anim. L. IX. c. 50.* Sed etiam in femina eo tempore pubes provenit . Adparet adeo , pubem quidem videre demonstrare majorem sanguinis ad vasa hypogastica determinationem .

(4) Puer eunuchus factus barbam nunquam edit , neque vox ei mutatur ARISTOTELES *hist. anim. L. IX. c. 50.* Puer valde vocalis , cum testes ipsi anno aetatis 18. prodissent , gratiam vocis amisit KERKRING. *obs. 19.* Haec causa est , quare veteres cantores *insubulave-*

rius ;

deterior evasit bellator, qui Imperatrici exprobranti sexus jacturam, maximis bellis excitatis demonstravit, se virum esse. Manserat in viro musculorum robur omnium, nihil deerat eorum, quae ad virilem naturam requiruntur, his solis exceptis testibus, & tamen vox mutabatur; & barba cadebat: inde didici mutationes illas, quae contingunt pubescentibus, non ideo (5) fieri, quod homo eam aetatem quatuordecim annorum ingrediatur, neque a mutata fabrica corporis: unicamque causam esse, quod semen nunc confectum adfit. Frustra enim aetas advenit, si testes defuerint: manebit enim etiam virili aetate feminae similis, & in eandem redibit mollitiem, si post pubescentiam testes illi infortunium aliquod abstulerit.

Spirituum) (6) Arabes hoc modo explicaverunt, quare paucae guttulae feminis magis debilitent, quam ingens sanguinis jactura: & fuerunt inter recentiores, qui calculum ponerent, quanta parte seminis amissa corpus debilitetur. Verum hoc totum videtur ad eam epilepsiam pertinere (6), quae

vint, ut ex **MARTIALIS** epigrammatibus constat. Etiam caponum voces a gallinacei galli robore in femininam naturam degenerant **CASSER.** de voc. & aud. h. c. 24. rum aliorum quadrupedum **ARISTOTELES** i. c. Sed ipsis feminis pubescentibus vox gravior fit **ARIST.** hist. anim. L. VII. c. 1.

(5) Spadones in feminas mutantur *Aristoteles* l. c. c. 2. Nam totum corpus mutatur, pinguescunt enim castrata animalia) quod etiam in cane *Vesalius* expertus est p. 647.) & odore ferino marium destituuntur, omnesque in toto corpore glandulae turgidae, & aquosae sunt *Muralt.* *Vadem.* p. 468. Hinc forte eunuchi podagram non patiuntur *Hip. aphor.* S. V. n. 28. & maniaci aliqui castrando restituti fuerunt, **E. N. C. Cent. I. obs.**

(6) Nempe videtur spiritus effusos, si cum semine mistos posueris, non debilitare tamen, cum in vesicularum sacco contenti, nihil ad nervos, musculorumve robur conferant. Incredibile tamen est, quanto major sit a semine emisso debilitas, quam ab omni, & diuturnissima venere, quae seminis emis-

sione destituatur. Annon etiam facit pro veteribus tabes dorsalis, & fatuitas a venere nimia **Henrico** ab **HEERS**, **SALMUTHO** *Cent.* ll. o. 61. **SCHURIG.** *sperm.* p. 260. &c. & aliis dicta, & visus diminutio **PANAROL.** I. *obs.* 46. II. *obs.* 27.

(6*) Venerem cum epilepsia dudum **DEMOCRITUS** comparavit. Non rari sunt, quibus extremi pedes tremunt, dum semen exit, qualem **MOEBIUS** habet p. 483. & notum est feminis genua tremere, si clitoris irritata fuerit, neque posse se sustinere, etiam *Heisteri* Commentatore observante p. 236. Deliquia in venere in femina **LANZONI** *anim.* 22. *Schurig.* *gynaicol.* p. 122. ex variis **E. N. C. Cent.** IV. *obs.* 156. & levis apoplexia, cum sensu tensionis in occipite **E. N. C. Dec.** I. *ann.* 9. 10. *obs.* 108. tum mors, **MARCELL. DON.** L. V. c. 17. **SCHENK.** de coitu n. 9. *Schurig.* *spermat.* p. 268. **E. N. C. Dec.** III. *ann.* 9. *obs.* 163. Ante venerem nonnullis familiaris stertutatio, *Stalpart.* van der **VVIEL.** *Cent.* II. *obs.* 6. Etiam mortuae balaenae totum corpus tremat, si prope penem.

quae seminis effusionem comitatur, neque ab amisso semine pendere; nam brevi tempore robur redit, nondum reparato semine. Deinde lentor sanguinis, & totus apparatus, quo NATURA semen praeparat, satis demonstrant, semen a spiritibus longius abesse (7), quam ab alcohole albumen. Ita adparet conferendo cerebri corticem, cum testium fabrica, & tenuitate summa spirituum, tum lenta crassitie seminis.

Volatilis] Ridiculum Professore (7*) fuisse novi, qui salem suum volatilem oleosum diceret habere naturam seminis, hinc veneri suscitandae aptum esse; magnam certe vim medicamenti hac ratione vendidit. Sed effectus erat a motu validiori, quem sal volatilis excitabat, non a semine, quod generaret: a semine enim hujusmodi sales ita longe distant, ut vix fieri possit, ut duo corpora distent longius. Causa erroris est, quod salacissima animalia, & hirci maxime, olidissimi sint. Verum hic odor a glandulis oleosis scroti; & perinaei est, non a semine [8].

Tran-

nem vulnus acceperit **MARTENS** p. 112. Hinc in vulneratis etiam optime habentibus, adeo frequentes a venere mortes *Hildan. Cent. I. obs. 19. 22. ILL. PLATNER. de suppur. p. 31.* Neque in vulneribus solis, sed in morbis variis, v. g. in intermittente febre *Linden. felec. med. p. 678.* in pleuritide *Hildan. Cent. IV. obs. 26.* venus pestilens est.

- (7) **VERHEYEN.** semen destillavit, obtinuit phlegma, & oleum foetidum multum, & salem volatilem paucum, terramque, spiritum omnino nullum *supplem. pag. 65.* Verum haec per ignem extorta non elementa sunt, sed ruinae. Id certum est, semen animalium, testesque ad venerem excitare, ut a cervino spermate etiam nimis effectus aphrodisiacus secutus sit *Breslav. 1726. M. oct.* Deinde seminis masculi peculiaris odor est, in omni animale, cum gravitate saepe non modica, quae particulas volatiles demonstrat. Semen certe ipsum causam gravis odoris esse, qui in animalibus non castratis percipitur, *Graafius* auctor est p. 68. cum praeterea non in viperis felis (de quibus **REDUS** testis est

delle vip. p. 34.) sed in quadrupedibus animalibus, semen in suis adhuc vesiculis haerens penetrantissimo factore sit, **REDO** teste in canicula lac a venere corruptum, & repudiabile animali, quod aluerat, *Graaf. p. 69.*

- (7*) **BORELLUS** testium fabricam tamen cum cerebro, & liquorem cum spiritibus comparavit *de mot. anim. ll. Pr. 169.*

- (8) **PRAECEPTOR** de castoris, & zibettae odore dicere videtur, cujus odor, utique in propriis organis est. Pleraque animalia tales glandulas habent, & plurima quidem carnivora, **GREVVIO** notante *mus. p. 6.* tigris, canis, vulpes, leo, felis zibethica, mustela, *Greuv. Mus. T. 23.* taxus, castor putorius, aper, vipera caudifona *Ph. transf. abridg. l. c. p. 877. Morg. IV. p. 53.* crocodilus **JESUIT. SIAM.** p. 37 tum alia aliqua, ut lepus, cuniculus, erinaceus *Coiter. p. 128.* aves denique, ut in gallo *Morg. Adv. IV. p. 53.* Verum non soli tales mares, sed perinde feminae, ut in lepore femina *VVepfer. E. N. C. Dec. ll. obs. 251.* & in opossum glandulas habent *Tyson. Phil. transf. ll. p. 224.* & **V. p. 330.** & in Zibetica *felis Columb.*

Transversales) Hos, post EUSTACHIUM (9), COVPERUS depinxit, & descripsit. Utilitas longe ab ea diversa videtur, quam vulgo huic musculo tribuunt. Cum enim oriatur utrinque ad latera urethrae ab ischii osse, inseratur autem in urethram, qua parte a corporibus cavernosis penis libera est, sequitur transversales istos, quando contrahuntur, urethrae utrumque latus versus os Ischii trahere, sic dilatare, & amplitudinem parare, in quam semen recipiatur, quod muscoli prostaticarum, & vesicularum cogunt adfundi, cum liquore glandularum MORGAGNI, & LITTRII.

Accelerator] Antagonista prioris est, nam a postica perinaei parte oritur, & bulbum urethrae amplectitur exterior, deinde urethram, hancque plenam comprimit.

Dilatator) Cl. LITTRIUS hunc musculum addidit, qui a parte posteriori provenit, ubi rectum intestinum ad vesicae collum necitur, deinde admovetur inferiori parti urethrae, & constringit eam partem urethrae, quam accelerator, una agens, non potis est constringere.

Ita perspecta theoria harum partium intelliguntur morbi, qui has partes frequentius infestant. Saepe morbi MIHI curandi oblatis fuerunt, de quibus iudicium ferre MIHI difficillimum videbatur, nondum cognita organorum natura. Facile equidem aegro aliqua aetiologia obtruditur. Sed rem ipsam mecum ponderando reperiebam difficillimam. Ita v. g. penis in erectione non raro ad alterutrum latus curvatur, aut deorsum. Cum ergo partes genitales a RUYSCHIO praeparatas contemplerer, potui ex partium fabrica, & phaenomenis extus apparentibus definire: indeque didici, qui morbi harum partium curationem non admittant. Nempe in curvatura penis, quando alterum corpus spongiosum debilitatum est: in vitiis glandularum COVPERI: in erosione vesicularum feminalium. Novo argumento, morbum cognosci non posse, nisi fabrica partium penitissime cognita. (1732. Adparet etiam, quam sapiens sit effatum HIPPOCRATIS (10), unus trahit, secat alter, uterque nescit, quid faciat, & uterque tamen opus naturae perficit. Nempe de generatione hominis, quatenus a viro pendet, omnia dixi, quae novimus, neque quidquam ultra promoverunt Philosophi, quando iste per fermenta fabricationem corporis explicavit, alter, ut CARTESIUS [11], corpus ex libidinante gutta in spumam

Columna ad Hernandez p. 550. 551. Deinde odor ferinus, qui ex glandulis istis oritur, tollitur resectis folliculis, non ita odor masculus hircorum, quo a capris differunt, & arietum, quo totae carnes imbuuntur Borell. II. Prop. 171. Etiam Civettis maribus gravior odor Parisini, uti vicissim post veneris temporis, salmonum rubella caro exal-

bescit Pervault. mecan. des anim. p. 488, Mari Damae praepitium faetet Harvei exerc. 65.

- (9) Non credo apud Eustachium pingi. Sed de hoc musculo, & sequentibus, confer DCLVII.
 (10) De diaeta L. I. libro obscurissimo, toto theoretico.
 (11) De ea fabula dicitur ad DCXCIV.

spumam turgescente nasci posuit: qua quidem ratione etiam punctum in sphaeram posset intumescere. CREATOR autem noluit, haec sciri: & posuit in ipsis finitis infinitatem. Demonstrat circulus, notissima figura, & de qua tamen nondum potest dici, quae sit proportio circumferentiae ad diametrum. Sunt qui rogent unde sint animalcula seminis Sed ego quidem citra has subtilitates subsisto.

Se ne permette la ristampa.

Morozzo per la Gran Cancellería.

