

HERMANNI  
BOERHAAVE

1-  
B6-11

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

PRÆLECTIONES  
ACADEMICÆ

In proprias INSTITUTIONES rei Medicæ.

EDIDIT GOTTINGÆ BIS, NOTISQUE ILLUSTRAVIT

ALBERTUS HALLER

*M. & Phil. D. Consiliarius Aulicus, & Archiater Regius Med.  
Anat. Bot. Chir. P. P. O. Socc. Regg. Brit. & Svec. Sod.*

EDITIO ALTERA VENETA

CÆTERIS AUCTIONOR.

TOM. V. PARS I.

RESPIRATIO, LOQUELA, SEMEN MASCULINUM.



VENETIIS, MDCCLII.

Apud Simonem Occhi sub Signo Italiæ.

SUPERIORUM PERMISSU, AC PRIVILEGIO.



COMMUNIBUS BOERHAAVII  
DISCIPULIS,  
STUDIORUM OLIM SOCIIS,  
MERITA NUNC LABORUM PRÆMIA  
CONSECUTIS,  
VIRIS EX INGENIO, ERUDITIONE, MORIBUS,  
DIGNITATE ILLUSTRIBUS,  
GODOFREDO DUBOIS  
PROFESSORI MEDICO  
FRANECKERANO.  
HIERONYMO DAVIDI  
GAUBIO  
PROFESSORI LEIDENSI.

**JOANNI CHRISTOPHORO  
BOHLIO**

ARCHIATRO ET PROFESSORI  
MEDICO REGIOMONTANO.

**JOANNI FRIDERICO  
SCHREIBER**

ARCHIATRO RUSSICO, ACADEMIÆ  
PETROPOLITANÆ SODALI.

**JOANNI GESNERO**

CANONICO CAROLINO, PHYSICES  
ET MATHEMATUM PROFESSORI.

S-

**ALBERTUS HALLER-**

**C**UI lubentius, cui iustius hunc mei laboris finem inscribam, non video. Mecum BOERHAAVIUM audiistis eloquentem, candidum, adfectum, omnium literarum peritum, botanicum curiosissimum, chemicum incomparabilem, Medicum non urbis, non Belgii, sed uniuersæ Europæ, communem Medicorum ex omnibus nationibus morationibus confluentium Præceptorem.

Hujus VIRI ego, cessantibus melioribus, scripta adgressus sum edere, & explicare. Qua felicitate id factum sit, nemo Vobis iustior sedebit iudex, fidem certo & veritatis studium non desiderabit æqui.

Evolvi libros, quorum enumerationem subdidi, extraxi, non opiniones steriles, sed observationes naturæ, rerumque creaturarum historiam; disposui in ea loca, ubi PRÆCEPTORIS sententiæ lucem aliquam darent. Secui cadavera numerosa, in multa dubia, quantum valui, repetito inquisivi; brevissimam expositionem inserui eorum, quæ certo, quæ iterato vidissem.

Verum, o boni! quanto plus desit, quam præstitum est, nemo me novit melius. Passim otii defectus, aut aptorum cadaverum, non sivit ita felicem esse, ut mea propriaque 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 numquam vidi, nisi ab aliis facta, ista aliqua, sed minime tot feci, quot erat necesse; deest enim otium, defunt opportunitates plurimæ, & ad aliqua defunt ipsa animalia, in quibus solis experiri licet.

Quid facerem? desistuerem orantem, urgentem hominem, qui vitæ suæ præsidia fere in hoc opere & BOERHAAVII splendido titulo posuerat; qui urgebat editionem, parum minutiarum curiosus, quæ mihi inquirendæ superessent; & satis securus de faustis acclamationibus medicorum ad optatas TANTI VIRI voces, earumque nomen adsurgentium, minime denique sollicitus, quomodo commentatoris consuleretur famæ.

Non ita in rebus humanis comparatum est, ut platonicas secuti ideas, abstractas a civili vita leges pulchri & honesti, etiam con-

gnitas, etiam amaras, ubique observare possimus. Dandum est aliquid humanitati, commodis civium, CURATORUM MUNIFICENTISSIMORUM expectationi, auditorum utilitati; neque semper expectandus apex, quem attingere præterea, neque mors linet, imminens cervici, neque debilitas humanæ 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 mutata conando NATURA.

Non ignarus hujus verissimæ laudis, hanc propono excusationem. Utilissimum & honorificum studium est proferendi limites humanæ cognitionis, novasque peragrando ditiones, ignotas mortalibus. Sed neque id studium inutile est, unire labores, & inventa sagacium NATURÆ venatorum, & ordinare discerptas passimque sparsas materiæ particulas, ut adunatis hinc desideriis & quæstionibus, inde respondentibus experimentis, coherens aliquid, & digestum, & pro mentibus debilioribus præparatum oriatur. Est aliquid plantas in desertis indagare, non ideo nihil est, ab aliis observatas in systema disponere.

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

Clarissimus & nuperus dissertationis anatomicæ scriptor voculas aliquas meas invenit, in III. & in IV. tomo commentariorum, aliquas etiam in Programmate de basi cranii mihi elapsas. Elapsas, inquam, nam in commentariis in BOERHAAVIUM brevissimas, & septem omnino uno loco voces protuli; unde mihi crimen intentatur, neque multo plures altero loco. Non perfequebar enim historiam arteriæ maxillaris, sed brevissimæ enumerabam hic ramos arteriæ carotidis, alibi arteriæ nasalis ramos, Nihil enim perfectæ historiæ promiseram, neque spectabat ad scopum meum; & unice adspergi visum fuerat, nova aliqua, neque alibi a me lecta.

Quæ causa fuerit, cur immerentem CENSOR toto opusculo perfequatur, difficile videbitur dictu. Quoties enim anatomicas descriptiones proponit, toties vero mecum aut diserte consentit (a), aut

(a) pag. 13. de arteria thyroidea pag. 26. de prætygoidæ ramo pag. 27. de temporalibus pag. 34. de meningea anteriori.

sunt propius ait, quam reliquis, meæ descriptioni, observationes suas accedere (a), aut ea accusat, quæ certe ne vitia quidem sunt (b). Non ergo veritatis amor, & necessitas aliqua refutandi falsas corporis humani historias, coegisse videtur, ut me adeo repetito, adeo minute carperet.

Rationem censuræ denique inveni, metuebat nempe vir clarissimus, ne voluptas, quæ ex inventionis opinione existere solet, sibi turbaretur (c). Quare cum post meas, observationes suas de arteria maxillari protulisset, veritus est, ne fatis crederetur inventor. Dejicere quidem meas observationes de vetustatis honore utcumque conatus est, diversa nempe esse quæ ann. 1743. protulisset ab iis, quæ dixissem ann. 1740. (d).

Ego vero nihil invenio discriminis, nisi quod ipsa res exigit. In Tomo II. pag. 184. enumero arteriæ maxillaris internæ ramos, his, non pluribus verbis, maxillaris (ad canalem maxillæ inferioris) orbitalis (vulgo nota, ad oculi externa involucra, periosteum orbitæ, musculos aliquos faciei) Palatina superior (quæ nempe ad palatum osseum per unum, duosve canales pterygopalatinos descendit) Nasalis & meningea magna, & anterior exigua. (quæ a nasali, paulo prius, quam nares subeat, ad partem duræ matris proxime orbita posteriorem minimam emittitur.)

Sed Tom. IV. omissis meningeis, omissa maxillari illa inferiori, paulo studiosius reliquas proposui, veras omnes, & cum quibus ubique consentit Censor, nihil cum superioribus pugnantes, sed plures, quod in Tomo II. carotidem externam, hic nasalem arteriam descripserim, hinc ibi magnos unice, hic etiam mediocres ramos recensuerim.

Deinde nulla spes supererat CENSORI eripiendæ mihi gloriæ (nam ita vocat, ego non voco), quæ ab uberius descripta arteria maxillari interna potest advenire. Nempe ann. 1737. aliquoties & persecutus sum totam carotidem, & rudius, sed delineavi tamen, & demonstravi publice hanc ipsam, immerito litigiosam, cum suis ramis arteriam. Exstant passim codices mei, exstant schemata sicca arteriarum, aut decerptarum de corpore, aut adfixarum ossibus, quæ omnes antecedunt ann. 1739. quo observatio-

num

(a) pag. 17. de ramorum arteriæ maxillaris numero pag. 32. de ramis opticis.

(b) ut omissas citationes.

(c) pag. 8.

(d) pag. 9.

num initium se fecisse CENSOR ipse scripsit (a). Ut hanc ad-  
eo *gloriam* sibi reservaret, toto opusculo ubique, quantum po-  
tuit, anfas quæsitit carpendi mea. Nihil insoliti est mortalibus,  
per ruinas coætaneorum viam sibi ad honorem sternere. Ergo ob-  
jicit

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

2. EUSTACHII loca quædam a me male citata esse, & VE-  
SALII, & hoc vitium in omnibus scriptis meis pluribus locis  
reperiri (c).

3. Ramos arteriæ ophthalmicæ, neque omnes, neque veros co-  
rum fines verasve magnitudines in icone mea pingi (d).

4. Palatinam arteriam, ad palatum osseum descendentem, super-  
iorem, simulat se agnoscere non posse (e).

5. Citationem EUSTACHII omitti (f), queritur.

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

Ubique vero, etiam ubi mecum, & mecum solo inter anato-  
micos, sentit, insensæ voluntatis indicia, asperasque voces inter-  
miscet.

Ego vero ad hæc omnia tacuisssem, aut certe distulisssem respon-  
sionem, donec icon hujus arteriæ maxillaris internæ parata jam,  
& absoluta, cum commentario meo prodeat.

Sed id indolui, omnia mea scripta, hocque ipsum opus a CEN-  
SORE una linea quasi proscribi, & tyrones de industria moneri,  
ut ab his sibi caveant. Acerbum videbatur, si tot annorum labo-  
res, tam ingenue, si me novi, prolatae observationes, fide sua &  
auctoritate & utilitate adeo nudarentur.

Visum est adeo, & patienter, ni fallor, audietis querentem ami-  
cum, objectiones istas diluere, aut ita certe diminuere, ut tyrones  
meis scriptis absque metu uti possint.

Citationum irrepsisse vitia non dissimulo, Arctissimis circumscri-  
bor temporibus, & cum omnia legam ipse, facile tamen adgno-  
sco, alienum aliquando numerum ex calamo elabi. Sed potest in  
ty-

(a) Adjuvante BERTINO pag. 8.

(b) pag. 24.

(c) pag. 38. not. a.

(d) pag. 33.

(e) pag. 37.

(f) pag. 27. not. a.

(g) pag. 38. not. a.



typographia ad inornatum & rude exemplar vitium accessisse: potest in adversariis meis, quibus in rebus minoris momenti confido, aliquid irrepsisse lapsuum. Hæc omnia mihi, frequentius, quam aliis accidere possunt, quo majorem rerum ambitum sum complexus, quo minutius auctorum descriptiones concidi, ut cum minimis quibusvis meæ descriptionis particulis conferrem, quo præcipiti demum magis labore omnia finire coactus sum, sed maxime secundum totum Prælectionum.

Quid ergo vetat fateri, VESALIUM (a) venam nervum tertium quinti sequentem non voluisse, sed foramen non perpetuum, quo vena princeps duræ matris proprio subinde utitur, ut cranio exeat (b). Id foramen, uti parcissime traditum est, tunc ignorabam, cum hæc scripsi: inde factum est, ut VESALIUM aliter descripsisse crederem, aliter vidisse, & male proprium adsignasse foramen suspicarer, quod a proximo nervi Tertii Quinti canale non differret. Ab eo tempore bis novum foramen vidi, & VESALIUM nunc melius interpretor.

Ab EUSTACHIANA citatione (c), accusationem omnium scriptorum meorum repetiit CENSOR: non merito, nisi fallor. MONROUS (d) dixerat VIDUM canalem super pterygoideos processus euntem primum bene descripsisse, & depinxisse, ab eo tempore solebam anonymum canalem VIDIANUM vocare, breviter secutus, etsi minime me ignorare VESALIO & aliis veteribus cognitum fuisse, satis demonstraverim (e).

Hos adeo ductus anonymos videbam duo ostia habere, posterius omnino & anterius, ea tamen ita oblique poni, ut posterius exterius, anterius idem interius esse. Hanc observationem unica hæc vocula proposui, ut exterioris & interioris nomine uterer, ubi posterius & prius facilius dicere potuissem. His positis adeat CENSOR EUSTACHIUM, & reperiet omnino T. XLVI. f. 11. foramen anterius sive interius manifesto pictum, posterius vero umbræ modo expressum (f), ad latus sinistrum processus ossis unciiformis vomeri respondentis. Hunc enim canalem, potius quam vicinam quamdam ignobilem foveolam exprimere voluisse AU-  
CTO-

{ a } Lib. I. cap. 12. pag. 64.

{ b } Progr. de basi cranii not. 22.

{ c } Ductus Vidiani Progr. met not. 19.

{ d } Of the bones pag. 122.

{ e } Progr. cit. not. 19.

{ f } In tabulis Romanis, nam in Belgicis hæc umbra confusa est cum umbris pictoriis depressionem experimentibus.

**C**TOREM præstantissimum; vel ex ejus studio certum est; quod **ALBINUS** extollit. Non enim omnes particulas, sed aliquas & nobiliores exprimendas suscepit **BARTHOLOMÆUS**. Porro etiam **VIDUS** f. 8. & 10. foramen posterius, figura 9. antè expressit. Et adeo hic, unde occasionem mea scripta præscribendi sumpsit, non a me, sed a **CENSORE**, & in re, ob quam me carpit, erratum esse, demonstravi. Nam **VESALII** citationem ne ipse quidem **CENSOR** aliud quid, quam typographi errorem, vocaverit (a).

3. Tertia accusatio durissima est, eademque injustissima. Oculi vasa repleta, dissecta, per integrum mensem sibi propòsita habuit **Cl. C. J. ROLLINUS** & incisor dexterimus, & delineator vix ulli secundus. Nulla adeo causa errandi fuit, & nulla, ut vocat, possibilitas. Fines autem veri pingi non potuerunt, neque arteriæ ophthalmiconasalis, quæ ad duram matrem, septum narium, & cellulas Ethmoideas dividitur, neque arteriæ ophthalmicogenalis, quæ perforato osse malæ muscolum temporalem adit, neque ciliarium, quæ in oculo, qui integer pingitur, inciso debent quarri.

4. Sed & quarta injusta est, & nescio quid habet forensis astutiæ. Palatinam vocavi superiorem arteriam, quod alia arteria palati mobilis & uvulæ inferior sit, & ascendat a trunco carotidis externæ, comes internæ. Deinde manifesto poterat **CENSOR** quid vellem, intelligere ex descriptione, quam dedi in Tom. IV. pag. 26. (b).

5. Leve denique est præscribere, quantà debeat esse in citando diligentia. Non peperci chartæ, ni fallor, quoties versabar in iis corporis partibus, quarum descriptio ad intelligendam actionem, & **BOERHAAVII** sententiam illustrandam necessaria erat. Hic digressus eram a via, & exspatiatus 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 tædiofo, & novo mihi labore. Vos etiam, si legistis, liberatos fastidiosa disputatione de minutiis. Debebam  
ta-

---

(a) Ubi ex **VESALIO** citatur c. 12. f. 3. 4. in quarum posteriore sola resecta galea cranii pingitur. Sed in ea non credo vel **CENSOREM** velle, me foramen pterygoideum quævisse.

(b) Alium, qui per foramen pterygoplatinum in palatum ossæ descendit &c. **CCCCXCIV.** not. 1.

tamen mihi, & lectoribus has pagellas; nisi omnino fallor, uberior 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, & sanitate utamini prospera, vires enim ingenii & dignitatem DEUS Vobis dedit. Ita ad parem PRÆCEPTORIS famam similibus enitemini laboribus, & lenietis desiderium sui, quod non uni LEIDÆ, sed omnibus Academiis, bonis omnibus reliquit BOERHAAVIUS. Valet. Gottingæ die 12. Februarii MDCCXLIV.



I N D E X  
C A P I T U M  
Tomi V. Partis I.

<b>D</b> <i>E</i> <i>Respiratione.</i>	Pag. 1
<i>De Voce, Loquela, Cantu, Risu, Tussi, Oscitatione, Sternutatione.</i>	77
<i>De Semine Masculino.</i>	119

# DE RESPIRATIONE.

601. **Q**uænam sit Respiratio, cur perennet absque adjuncto mentis, patebit ex sequentibus: namque id indagari jam requirit ordo: quamvis enim alia actio frequentius visa non sit, tamen difficulter intelligitur, inprimis quia partim vitalis, partim voluntaria, tum etiam quia tam multiplicia organa ei exercendæ serviunt: quare sollicitè excutienda erit; quod commodissime fiet considerando phænomena, & organa.



601. **R**espiratio 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 hæc 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*) Quæstio 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, vitæ pertæsi, 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 & ex risu mortales periisse legimus (3). Vidi ex cachinno profusiori respirationem ita mutatam, ut jugulares venæ turgescerent, & cerebrum atque cerebellum sanguine obrui inciperent.

Tom. V.

A

Mul-

*Multiplicia*) Organa pene innumera ad respirationem efficiendam conspirant, quæ omnia sana esse oportet, ut bene respiretur, & vix in corpore tota particula superest, cuius non aliqua in tanto negotio partes sint. Huc nempe pertinet pulmonis triplex systema, valorum, ex quibus totus componitur, pars arteriosa, quæ est quasi cordis dextri continuatio; pulmonis pars venosa, sive cor sinistrum productum; pars demum cartilaginea, bronchia nempe & vesiculæ. Porro Thorax; Diaphragma; Abdomen cum suis musculis; intercostales muscoli; costæ, earumque cum vertebriis firma simul & mobilis articulatio; sternum; Claviculæ situs idoneus. Ad voluntariam vero respirationem præterea pertinent musculus serratus posterior superior; subclavius; serratus posterior inferior; rhomboides; musculus scapulæ & costarum motores ad unum omnes; demum colli flexores, qui & ipsi in subsidium veniunt. Nunc intelligitur, quare adeo pauci mortales sunt, qui respirationis historiam rite intelligant.

Nam plerique medici vix nomina eorum musculorum tenent, qui respirationi ministrant: verum non alia actionis alicujus causa est, præter 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 læsis lædatur, id medici est scire. Summam enim in morbis difficultatem facit magnus numerus organorum, quæ ad actionem concurrunt, & quorum aliquod læsum totam functionem turbat, cum interim difficillimum sit scitu, quæ ex toto numero proprie læsa sit. Si mille causæ functionis alicujus fuerint, tu vero ita pene omnes noveris, ut ignores unicam, non potes dici intelligere eam functionem, neque læsam sanitatem reparare, si ea unica, tibi ignorata, causa fuerit in vitio.

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

(1\*) vid. DCXXV.

(2) CXCIV. not. 12. Ab eo tempo-

re in relatione P. ZUCHELLI legi hos servos se interimere lingua sua revoluta & in asperam arteriam inserta, *relat. Cong. p. 501.* Servum barbarum, qui respiratione cohibita se suffocavit, GAL. habet *de mor. muscul. II. p. m. 137.*

(3) Conf. DCXXV.

602. Pulmones suspensi in aere undique ad eos allabente, & æqualiter ubique premente, collabuntur semper, contrahunt se in spatium minus, fiunt multo minores, quam erant, dum in thorace integro hærebant; id docet Anatome: absolvitur hæc vis inprimis actione contractili fibrarum muscularium, squamosa segmenta Bronchiorum connectentium a.

a Morgagn. Adv. I. T. I. F. I. Z.

602. *Equaliter*) Tum in externa superficie, tum in interna. Experimentum in cadavere humano sano, subita morte extincto, facile est: aufer tegumenta, & musculos intercostales, cave ne pleuram lædas, videbis, candela opposita, 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, quæ per papillas medias transit. Tunc vero subito per fora pleuram, continuo subibit aer, & pulmo in latere perfosso collabatur. Causa hujus collapsus hæc est. Aer admittitur per vulnus pleuræ, qualis per os in cavum pectoris descendit, atque adeo pulmo ponitur in æquilibrio, inter aerem internum, qui pulmonem replet, & inter aerem externum atmosphæricum, 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 homogeneum demergitur, in figura sua nequaquam mutari. In nostro vero exemplo manifestum est, aerem intra bronchia reniti, ne collabantur vesiculæ, eadem vi, qua aer externus easdem comprimit. Causa vero collapsus in pulmone hæc 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 permissus suspendereetur (2): pulmo enim in

æquilibrio una tertia parte minor est cavo pectore, in homine vero vivo eidem æqualis est, in statu vero inspirationis etiam major, cum ex corpore erumpat. Semper adeo nituntur muscoli mesochondriaci (3) ut pulmonem in minus volumen redigant, hinc, quamprimum aer ad superficiem externam pulmonis libere accedit, & æquilibrio est inter aerem distendentem pulmones, & aerem comprimentem, tunc ex natura sua, liberati a vi expandente, contrahuntur mesochondriaci muscoli, & pulmonis volumen diminuunt. Nempe asperæ arteriæ pars posterior divisa est in squamas posterius deliquium patientes; deinde bronchi & ipsi cum suis ramis sive bronchiis, ex squamis componuntur, hæ squamæ inter se connectuntur per fibras albas quidem, sed musculosas: hæ fibræ patiuntur se expandi, & tunc ramus bronchi expansus longior fit, sed eadem iterum vi contractili possunt squamas ad se mutuo adducere, & bronchia adeo breviora reddere: ergo pulmo propria vi se ipsum 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, quæ pressio columnæ triginta trium pedum aquæ. Tantam autem vim a pulmone, & a contractioneolorum musculorum mesochondriacorum superari posse non videtur. Quare cum pulmo perpetuo in vacuo suspendatur, dum integra vitæ superest, cedit incumbenti columnæ aeræ, & erit in perpetuo statu inspirationis: nisi causæ accederent alternæ, quæ expirationem faciant.

*Deinde comparanda  
aeris, & aquam  
per de lo capite  
lo incano son  
mi falacu.*

(1) Vide DCVI, DCVII.

(2) Hinc etiam inflatus cito detur-

A 2 me-

mescit, ut siccato difficillimus sit: nititur enim contra contentum aerem, eumque per quascumque rimas expellit, ut subsidere possit. DCVI. not. 1.

(3) Has fibras visum est fusius repetere quas superius *Vol. II.* tantum adtigi. Nemp̄e notissimum est, cartilagineas asperæ posteriùs imperfectas esse, non superius solum, ubi integra est, sed in ipsiis bronchiis VESAL. L. I. cap. 38. in ic. & olim GALENUS de *usil. part.* L. III. c. 3. & FALLOPIUS *obs.* pag. 209. & SCHRADER *Obs.* 4. Dec. 1. & alii. In pulmone integriores sunt (DRAKE II. pag. 210. AUCTOR *comm.* in HEISTERUM p. 403. LIEUTAUD. p. 220.) Sed paulatim degenerat figura cartilaginum, & obliqui, alterni, imperfecti, divisi fiunt, demumque ita breves, ut non anuli, sed fragmenta cartilaginea sint, varia, quæ conjuncta difformes annulos efficiunt MORG. *advers.* I. p. 30. Ea triangularia, & quadrangularia esse RONDELETIUS de *pisce.* L. III. c. XI. primus dixit, tum FALLOPIUS loc. cit. SPIGELIUS p. 252. DIEMER. BROECHIUS, COLLINS pag. 811. & alii. Imperfectas autem ibi cartilagineas esse dudum GALENUS docet de *usil. part.* loc. cit.

Sed hæc cartilagineas varii generis fibris carneis connectuntur. Primumque per totam longitudinem asperæ, in ipsos pulmones, continuæ ducuntur fibræ longitudinales GALENO dictæ de *usu part.* loc. cit. & CARPO *1/ag.* p. 34. & 482. & VESSALIO pag. 717. edit. 1555. & VIDO VIDIO p. 297. VVILLISIO T. f. 1. COLLINS. p. 812. COVPERO in BIDL. T. 25. f. 4. VERHEYEN pag. 191. LIEUTAUD p. 219. DIONIS p. 460. &c. Earum aliz breviores anulum quemquem superiorem, inferiori vicino aut pene vicino adligant. DRAKE L. II. p. 167. MORG. *Advers.* I. p. 32. Aliz longissimæ a Cricoide cartilagine per intervallum posteriùs ad divisionem usque

LIEUTAUD pag. 219. DRAKE loc. cit. & ultra descendunt in pulmones. MORGAGN loc. cit. p. 32. f. 1. F. RUYSCH. *Casal. rar.* pag. 154. VVINSLOVV. IV. de *la poitr.* n. 102. 148.

Sed aliz præterea fibræ adsunt, inter cartilagineas positæ: quas non bene decussari dixit LAURENTIUS LIX. c. 14. nisi priores voluit, transverso enim ductu fines semianulorum conjungunt, anulumque quemque asperæ perficiunt, ubi veteres sola ligamenta admiserant, v.g. VIDUS VIDIUS l. c. Has post C. BAUHNUM p. 249. & LAURENTII conjecturam, VVILLISIUS habet *Pharm. rar.* II. T. VII. f. 4. & p. 5. & pro novo invento C. BARTHOLINUS de *diaphr.* pag. 39. T. I. f. 4. & LINDANUS *phys.* p. 274. & DIEMERBROECH. pag. 321. & COLLINS p. 812. & VERHEYEN p. 191. & COVPER. l. c. & LIEUTAUD. & DRAKE l. c.

Denique inter informes illas & paulatim membranescens pulmonum cartilagineas ligamenta membranæ conjungunt. (VVILLIS. l. c. p. 6. quæ, nisi muscularia sint, elatere certe aliquid possunt. Vesicularum vero fibras musculosas lubens omitto, quales in pulmone ranæ & testudinis vidit MALPIGHIUS *posth.* pag. 18. & in agno addit se reperisse, in rana vero BREMONDUS manifesto vidit *Memoir. de l'Acad.* 1739. p. 478. minus autem caute etiam in homine inter causas expirationis, receperunt VVILLISIUS pag. 6. & BERGERUS de *nas. hum.* pag. 16. 37. & DIONIS p. 469. & VERDUC *us. des part.* II. pag. 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 l. c. pag. 478. reticulum fibrarum pulmonis musculosarum. Sed in homine nihil tale satis certo apparuit.

603. Pulmones, sic contracti ( 602. ), si yi inflato per glottidem aere implentur, distenduntur eo usque, ut



ut æquent magnitudine eam, quam habebant in thora-  
ce integro, imo & multo discrimine eam superent. Do-  
cet experientia a.

a Vesal. VII. 19. pag. 571.

603. *Pi*) Hæc vis potest mathe-  
maticè (1) definiri. Applicetur glot-  
tidi animalis vivi vesica aere plena,  
prematu ponderibus, iisque subinde  
auctis, donec idem fiat pulmoni  
flatus, qui est in summa inspiratio-  
ne, donec nempe septum transver-  
sum in planitiem deorsum exporri-  
gatur, vel gibbum etiam in abdo-  
minis caveam emineat.

*Implentur*) Cani vivo ( in quo  
experimentum factum est DCII. )  
costas diffringe, infla per laryngem,  
pulmo undique replebitur, & deni-  
que major, quam in vita, fiet.  
Ergo pulmones dilatari possunt a  
vi ab interiori superficie pulmoni-  
bus applicata, dum nulla exterius  
pulmonem dilatat.

(1) CC. nov. 9. DCIX.

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

604. *Aufertur*) Primus experi-  
mentum fecit SVVAMMERDA-  
MIUS (1). Sumisit pulmonem ani-  
malis vivi, junioris, illæsum, in as-  
peram arteriam inseruit tubum oper-  
culo circumdazum, tunc totum cum  
aspera pulmonem dimisit in vitrum  
cavum, ejus figuræ, ut antliæ pneu-  
maticæ ope totum inde aerem edu-  
cere posset. Hoc vitrum diligenter  
undique cæmento obfirmavit, ne aer  
externus per aliquam viam ab ex-  
terioribus in vitri cavitatem pene-  
traret, neque alia via sit, nisi per  
tubum in pulmonem. Tunc vero  
vidit, pulmonem, quamdiu in va-  
se cingitur communi aere atmo-  
sphærico, æque parvum manere; &  
si inflatum fuerit, expandi; quando  
vero pulmonem quidem in vitro re-  
linquebat, subtrahēbar autem aeren

de vitro, tunc pulmo æque valide  
inflabatur, ut ore suo non posset  
æque turgidum efficere.

1726. & 1732. paulo aliter experi-  
mentum narravit, fecisse SVVAM-  
MERDAMIUM fundum vitri mobi-  
lem, ex vesica oleo probe inuncta,  
ut aerem a vitro excluderet, & an-  
sis quibusdam instructa. His ansis  
deduxisse vesicam, tunc pulmonem  
intumuisse, & dimissa vesica, ea-  
que ab aere denno ad vitrum ap-  
pressa, pulmonem etiam ad prio-  
rem diametrum rediisse. Nempe de-  
ducta vesica mobili aer vitrum re-  
plens in novum spatium se diffun-  
dit, adeoque rarefit, neque potest  
resistere aeri externo per tubum in  
asperam arteriam & pulmonem de-  
scendenti.

Ergo duplex causa est, quare pul-  
mo

mo dilatetur. Prima est aeris in asperam arteriam & pulmones nixus major renixu, quem opponit aer externus pulmoni circumpositus. Altera causa est vacuum Boyleanum factum inter pulmonem & parietes pectoris, dum aditus intra vasa pulmonis aerea aeris externo liber superest. Harum causarum prior non agit, nisi a morte. Quando v. gr. 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 accidentali facta est organis integris: v. g. ab anima ex nimio fletu suppressa; & multos servari posse exstimabile est, si tubus apertæ asperæ arteriæ infereretur (4). (Sed etiam magis mirifica sunt exempla hominum, qui statim 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.

*Nota la equivo-  
cacion a distin-  
ta.*

(1) Lapsu memoriae **PRÆCEPTOR** citat **SVVAMMERDAMIUM**, is enim nullum experimentum habet, quod huc faciat. Sed **VOLFREDUSSEN- GUERDUS** habet in *inquisitione experimentalis Exp. III.* & **LOSCHER** *an. throp. 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 ann. 1724. editis p. 350. Pulmo demittitur in vas, cujus fundus mobilis est, hoc fundo detracto dilatatur pulmo, diminuta pressione aeris vase contenti; vicissim comprimitur pulmo aere in vitrum redeunte. 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** *loc. c. p. 38.* 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 **ARI-**

**STOTELES** *de vit. & mors. c. 21.* aeremque dilatato pectore ex fuga vacui dixit irrupere **GALENUS** *de vocal. instrum. c. 8.* & **RHASES** ad **MAN-SOREM** **L. I. c. 13.**

(2) Experimentum olim fecerat **VERSALIUS** **L. VII. p. 824. f. ultima,** & **CROONE** apud **COLLINS,** & **HIGHMOR** *disq. anat. p. 190:* tum auctius **HOOKIUS** *Phil. Trans. numer. 28.* **MAYOVV. de respir. pag. 242. 262.** idemque citant **COLLINS** *theatr. p. 536.* **PARISINI** in *anat. testudinis,* & **MALPIGHIIUS** in *epist. ad BOREL-LUM,* & olim se **Monspeli** fecisse **MURALTUS** adfirmat *Vadem, Anat. p. 143. 144.* Cui nempe aperto thorace, pene extincto, vitam reddi posse inflando per asperam arteriam. Idem in felibus feci, & in ranis pene a vacuo eneatis **CÆMENTINI** p. 107. Ergo pulmo in inspiratione patitur, ceditque vi externi aeris per glottidem advenientis.

(3) Not. ad XXXXII. CCIII. not. 13. Conf: *Progr. Argentorati* editam de suscitandis hominibus submersis p. 7. quod doctissimus **BEHRENS** notis auctum edidit, & *Noricorum commercium* 1740. num 34. Successisse testis **BOREL-LUS** est *Cent. III. Obs. 58.* tum experimenta **CRONII** & **THRUSTONI** de

*N.*

*respir.* p. 63. & MURALTI, qui animalia laqueo enecta flatu per os adacto vitæ restituerunt. Dudum autem notum est, non aqua pulmones obrui, imo vero ne guttulam recipi, sed ex defectu aeris circulationem sisti. Tunc aerem restituere non sufficit, neque enim pulmonem subiret, clausa glottide pituita plenum COMM. LIT. NOR. 1736. heb. 8. neque aere evacuatum, etsi BORELLUS adhuc eam sententiam foverit prop. CXXIV, L. II. *de mar. anim.* Ergo motus aliqui & irritationes in animale sciendi sunt, qui diaphragma ad officium revocent, eoque redeunt omnia vera

auxilia, quæ in submersis proponuntur.

(4) Hanc proposuisse lego DETHARDINGIUM in proprio scripto, quo destituor.

(5) Feliciter evenisse PRÆCEPTOR ad XXXXII. & Argentinenses ex Academici Parisini experimento l. c. & in *Mercurii Helveticæ* a. 1734. M. Junio aliud adlegatur. Academics hac ratione fuscitant aquis demersos DIEREVILLE *Voy. d'Acad.* p. 190. Alii sternutationem moventia commendant, ut MAL THRUSTON *de respir.* p. 66.

no de la g. m.  
crea.

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 violentæ, dum homo vivit; ideoque collabi & minui, dum totum animal in vacuo Boyleano hæret.

605. *Niti*) 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 hæc cavitas thoracis adeo exigua ita augebitur, ut pulmo adhuc multo minor fiat, & ad spinam se recipiat (2).

Sed nihil tunc factum est, præter restitutionem æquabilis 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 adfurrexerat. Verum pulmo vivi animalis eodem modo adlapsus 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 atmosphæræ, quæ per glottidem aerem in pulmonem impellit, æquivaleret pressioni columnæ triginta duorum pedum aquæ; sed pes cubicus aquæ pondere est librarum fere sexaginta & quatuor (3), adeoque in asperæ arteriæ ostium nititur columna ponderis insignis, cui musculorum mesochondriacorum vis

V. Lagay. 76.

vis resistere non potest. Et hæc 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 ægri, ut aeris in pulmones introitum reddant expeditiorem. (Altera autem asthma species fit a contractione septi transversi.

*Vacuo*) Canis demittitur in lagenam vitream, ex qua antliæ ope aer omnis educitur, qui nostris machinis possit educi. Semper enim, quicumque conentur mechanici, fere una trigesima pars aeris manet in vacuo, & barometrum, cujus ima pars aperitur, in vacuum semper paulum adscendit, 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 refuscitari possit aere-admisso (8). Hinc denuo conficiò, 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 atmosphærico expansio. Ergo causa, quæ facit, ut pulmo sit in statu violento, est aer libere per glottidem in bronchia, & pulmonem aereum subeuns, atque receptus in cavitatem hujus visceris aeream, dum nullus ex opposito aer extus superficiem pulmonis comprimit (9). Neque enim atmosphæra pulmonem comprimere potest, ob resistentem fornicem, quem sternum, spina dorsi, & arcuatæ costæ conjunctæ efficiunt (10).

(1) Ad quartam aut quintam costam usque FABRIC. ab AQUAP. *de respir.* p. 56. SVAMMERDAM *de respir.* p. 17. VERHEYEN. T. II. p. 170. & ad tertiam in hydropica SCHA-CHER. *diff. de Virg. ascit.* p. 3. fibrillis ibi adnatum p. 19. & pene ad claviculari in pleurítico SENNAC *Mem. de l'Acad. des sc.* 1729. p. 174. Maxime vero adscendunt alæ tendinæ, & in fetu etiam magis, cui pulmo inanis (& hepar amplissimum est SENAC. 1724. p. 253. Hanc autem concavitatem aer unice efficit, perfosso enim septo continuo flaccidum dilabitur SENNAC. p. 252. Diaphragma sursum tumere GALENUS etiam vidit *de mor. muscul.* II. c. 9.

(2) Experimentum certum est & perpetuum.

(3) DCXI.

(4) In aere compresso animalia pleuraque diu vivunt, cum in aere rarefacto cito pereant MUSCHENBROECK *Elem. Phys.* n. 804. & in *Gamentinis* p. 119. in anate: Mus in aere

compressodiutius, quam in vulgari vixit BOYLE *Exper. Phys. Mechan. Genr.* II. p. 88. & rana p. 89. 90, mus demum

in eo aere perit, quoad <sup>1</sup> sui compressio <sub>20</sub>

pressus fuerat p. 97. 98. Pisces aerem compressum ferunt plusculis horis MUSCHENBROECK l. c. p. 119. itemque ranæ plus quam quadriduo BOYLE l. c. p. 89. 90. ut dubium esse possit, an num ex solo aere non renovato perierint. Si demum pereunt in compresso aere, morbo acuto extinguuntur, & circulatione sanguinis nimis incitata BAZIN. *observ. sur les plants.* p. 119. Muscæ denique in aere compresso non læduntur, BOYLE p. 89. quia certe 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 GC. & nunc addo, etiam BOYLEUM parum tribuisse historiæ ACOSTIANÆ, ho-

*not. p. 119*  
*1724*

*not. p. 119*

*Leone ura nota.*

*nota la critica del*  
*D. A. A. A.*

minis ex eo græge, qui fingendis miraculis adductus est; confirmari tamen difficultatem respirationis in monte Peruvizæ PICHINCHA ad 2000. super mare elevato in *Comm. Paris. 1739. hist. p. 63.* In aere rarefacto ipsæ aves cito perierunt BOYLE *Phil. transf. n. 63.*

(6) Falsus est BOYLEUS, vacuum suum non accuratum esse, neque aerem omnem excludi *Exper. Phys. meth. de aer. p. 13.* & MUSSCHENBROECK. l. c. n. 797. tum ad *Camensinos* l. p. 27. qui præfert 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 horæ moribunda fuit, ut tamen resocillari posset. BOYLE *Phil. Transf. n. 62.* Felis eneclta intra septem minuta, ut revocari non posset: ubi notandum, BOYLEUM vacuum suum lentius parasse, hinc animalia multo diutius superfuisse, quam in nuperorum experimentis. CÆMENTINI p. 104. Cuniculus intra dimidium horæ minutum periit MUSSCHENBROECK in *Camensin. p. 113.* eodemque tempore pleræque aves & quadrupeda perire vidit p. 114. Lacertus periit, sed iste lentius & decimo minuto CÆMENTINI p. 101. 102. ipsæ demum muscæ p. 101. gryllique & papilionēs p. 100. cochleæ aquaticæ DERHAM *Theol. Phys. L. I. c. 1.* His animalibus commune fere est, hiare, animo linguæ, convelli, alvum deponere, tumescere toto corpore: (BOHN. p. 86.) pulmones vero, & in piscibus vesiculas aereas, perfecte comprimi CÆMENTINI p. 108. 109. has vero rumpi DAN. OFMANN. *sentam. p. 236.* MONCONIS *Itiner. P. II. S. II. p. 49.* Dantur tamen animalia, quæ vacuum tolerant, ut Limaces BOYLE in *Exp. phys. max.* hirundo CÆMENTINI p. 99. Iumbrici MUSSCHENBROECK ibid. insecta Liliæ IDEM ib. p. 103. Scarabæus (cum die demum octavo perierit) HUGEN. *Phil. transf. n. 122.* &c.

(8) Quando ayiculis enecltis cito aer  
Tom. V.

redditur, resocillantur BOYLE l. c. *Exp. XLI.* & in anguillis idem vidit *digress. de respir. & in viperis Phil. Transf. n. 62.* & ranis IB. CÆMENTINI p. 106. 107. in apibus demum & muscis etiam diu a simulata morte DERHAM l. c. uti verno calore sæpe resocillantur, quando in nivem delapsæ pene perierant VALISNERI *dialogi p. 36. 37.* Neque tamen succedit, si vacuum perfectius, animal paulo diutius in vacuo relictum fuerit HUGEN. *Phil. Transf. n. 122.*

(9) Depto aeris externi ad pulmonem accessu, & educto ope antliæ eo aere, qui in pulmone stagnat, pulmones in animale in vacuo eneclto, duri, aqua ponderosiores, aere destituti, minimi reperiuntur CÆMENTINI in rana p. 107. tum BOSE *via VVierob. Crit. Phys. n. 6.* in cane HALES *hamast. p. 83.* in proprio experimento, & VVOLFSSENGUARD *Exper. II.* & MUSSCHENBROECK in *Camensin. p. 113. 108.* ruptique demum & sanguis effusus D. HOFMAN *sentam. phys. p. 247.* & idem verum est, si pulmo seorsim antliæ subjectus fuerit SENGUARD l. 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 du HAMEL *Hist Acad. p. 305.* HALES *vegetable statiks p. 258.* PITCARNE *de motu quo sanguis &c. p. 59* ex proprio experimento: & idem omnino fit in animalibus, quæ æther non elasticus caverna canaria exstinxit MEAD *de Venen. p. 144.* Manifesto enim demonstravit CONNORUS, totam vim hujus antri esse vaporem aere leviozem, qui ad certam altitudinem ascendit, & animalia suffocat sublata respiratione *Differe. de antr. lobb. I. p. 62.* &c. Eandem etiam naturam antri Pirmontensis esse, sapiens medicus SEIPIUS ostendit, & in elegantissimis itineribus KEISLERUS. Sed & Svalbancensi fonti simile antrum adjacet ILL. TEICHMEYER *de must. ferm. resp. Tanneberg. p. 7.*

(10) MAZINUM & alios contra  
B va-

vacuum Thoracicum video urgere pondus aeris, elisurum, ut putant, pectus, & maxime in fetu, nisi æquali intus vi aer resisteret, atque in sanguinem aer elasticus esset, qui externas columnas repelleret STURM. *Phys.* II. p. 182. 183. Nihil magis frivolum, cum vitrum vacuum, multo debilius thorace nostro, & multo minori pondere frangendum, facile pressioni atmosphæræ resistat, dummodo neque planum sit, neque angulo-

sum, perinde uti in BOYLEI experimento, aquæ marinæ pressio phialas vitreas vacuas in 40. orgyiarum profunditatem dimissas confregit, homines vero urinantes non comprimit. Sed thorax humanus incudem, atque in incude ferrum exercentes fabros non adeo difficulter fert, & absque ullo metu elisionis, uti vulgo notum est, neque ferre plus quam unica linea descendit SENAC. *Memoir.* 1724.

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 æquilibrium.

606. *Non est aer* ) (1) Cavitas pectoris omnino in vivo sanoque homine nulla est, uti neque cavitas pericardii aliqua in rerum natura datur. Nam aer irruens in dilatabilem pulmonem, eum adeo pleuræ applicat undique, ut inter superficiem pulmonis externam, & internam faciem pleuræ, nullum omnino spatium sit, neque aere plenum, neque inane. Non est vacuum, (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 est transfundans (3) ex utraque membrana, qui impedit, ne concrecant, quo exsiccato, eæ membranæ continuo confervent. Id in ea parte pectoris perpetuo observatur, in qua sedes fuit Pleuritis: (4) pleura enim imperspirabilis reddita pulmoni ejus lateris adhæret. Ita neque inter cor & pericardium aliqua est inanitas, &, quæ in mortuo adesse videtur, admisso 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, præter similem humorem exhalantem, qui coalitionem impediat.

*Comprimitur* ) Costæ ita in arcum fornicis concameratæ factæ sunt, ut

ut aeri externo non permittant ullam in pleuram compressionem moliri, omnis adeo pressio aeris atmosphaerici, qua nititur, ut thoracem comprimat, ea omnis applicatur Diaphragmati. Verum hoc septum adnectitur undique coronae cartilagineae costarum inferiorum, tum posterius ad lumbos, & anterius ad sternum, ita ut nequeat introrsum ire intra thoracem, nisi quantum permittit coalitio ipsius cum costis sternoque. Verum aer externus eadem vi comprimit abdomen, quae intus aereum pulmonem expandit. Ergo Diaphragma, quantum quidem potest per nexum suum cum costis, sterno, vertebri, tantum debet premi intra cavitatem thoracis. Hoc facilius fit conceptu, si diaphragma pro vesica habueris cava, cujus vertex utique non altius ascendere 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, quae aer abdomini incumbit, neque adeo penitus resistere aeri in pulmones per asperam arteriam descendentem: cum non obtineat a punctis suis fixis modo enumeratis veniam ascendendi supra eam lineam, quae per papillas trans-

it, & per quam visum est, insillata 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.

*Equilibrium*) 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, quantum multo minor fiat admissio aere externo. Imo vero & in asciticis 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 compellere in eam parvitatem, in quam se contrahit, quando sibi ipsi permittitur; neque adeo facere equilibrium inter vires comprimentes pulmonem, & vim distrahentem aeris externi per glottidem illabentis (8).

(1) De hac re plurimum inter recentissimos medicos controversum est. GALENUS pulmonem a pleura dissidere adfirmat, additque id in frequentibus vivorum animalium sectionibus se certo vidisse *Admin. Anat. VII. c. ult.* HARVEJUS equidem, cum pulmones avium adeo manifesto perforatos, & aërem in abdomen evidenter exire videret, ex analogia suspicatus est, perinde ex humano pulmone aërem in pectoris cavum exsudare de *gener. anim. Exerc. 3. p. 3.* Eandem video conjecturam esse

SVVAMMERDAMIO de *respirat. p. 38. ed. 1679.* & THRUSTONO *diatr. de resp. p. 43.* repetitam a MOLINETTO *diff. Anat. path. p. 227.* SENGUERDO in *Exper. V. VVEP-FERO de cicus Aquar. p. 251.* DIONISIO p. 451. Inter recentiores autem CL. HALES *hamast. p. 83.* & *Vegor. statick. Exp. 112.* & ILL. HAMBERGERUS in elegantissima dissertatione de *respiratione*, & HOADLEY in *tr. on the organs of respiration c. 1.* denuo confirmandum susceperunt, dari omnino in

thorace inter pulmonem & pleuram atmosphæricum aerem. Imo Gl. HOADLEY hypothesin inde exornavit, quam THRUSTONUS p. 42. & HONOR. FABRI *de homine* p. 224, & SENHAMBERGERUS l. c. n. 55. jam adumbraverant, aerem nempe in thorace contentum reniti aeri, qui pulmonem distendit in lapsus glottidi, & in inspiratione compressum, resiliere elatere suo, ut paulo post compresso pulmone expirationem adjuvet, & aerem ex pulmone expellat, donec ea ipsa expansione debilitatus, aerem thoracicum inspirationem concedere cogatur HOADLEY p. 11, 12. Quare ex professo argumenta PRÆCEPTORIS cum adversariorum rationibus conferre visum est. Et HALESIUS quidem ait 1. percutam esse membranam externam pulmonis, & aquam in cavum thoracem facile dimittere. Hoc fufe urget HELMONTIUS *de casarrh. delir.* §. 45. & stylo invenit, si fides, PLEMPIUS, pisique capaces poros esse ait VVALÆUS apud C. BARTHOLINUM in *inst. anim.* p. 220. quos modestius minutissimos vocat MAYOVV *de nitr. aereo* p. 95; & in costis pulmonibus inveniendos. Hinc mercurium tracheæ infusum per eos poros prodire ait VILLIS *Pharm. rar.* II. p. 10. & aquam arteriæ impulsam KAAUVV *de perspir.* n. 552. 561. ipsumque aerem TEMPLER. l. c. & VVEPFER *de cic. aquar.* p. 251. ut sicari nequeant, nisi continuo ad calidum fornacem exsiccentur; ut solo suctu aerem per membranam pulmonum traxerit exp. 113. vi

non majori quam — atmosphære HA-

LES *vagat. stat. exper.* 112. Inde fieri ajunt, ut pulmo etiam inflatus aerem non contineat BARLES *novv. decouv.* p. 247. MISTICHELLI *de apopl.* p. 72. ALBRECHT *observ. anar.* 10. TEMPLER *Phil. Transf.* n. 56. VVEPFER. l. c. & addunt per eos poros varios resorberi liquores, & ex cavo pectoris ad os pervenisse, qualia exempla congestit TH. BARTHOLINUS *de pulm.* p. 65. & ipse vidit HIGHMOR. p.

178. & D. de MARCHETTIS p. 97. Adducunt etiam exempla animalium volatilium, ubi certissimum est, aerem per poros pulmonis libere exire in vesicas proprias PARISINI in struthiocamelo, in ardea BRESL. SAML. 17. 25. *M. Dec.* in cygno AMSTELÆDAMENSES *coll. anar.* p. 21. in fulica PEYER *obs.* p. 46. in pelicano MERY apud DU HAMEL p. 283. 284. Idemque fieri in infectis certum est. In eruca certe manifesto asperæ aerem demittunt in cavum corpus, & per cutem exspirant REAUMUR *hist. des insect.* 1. *Memoir.* IX. unde per antliam occidi nequeunt ID. ib. l. p. 140. E contrario negat per hanc membranam flatum transmitti PECQUETUS p. 82. eademque est experientia T. BARTHOLINI, licet pulmonis poros resorbentes admittat *de pulm.* S. III. p. 66. & NEEDHAMI *de form. fetu.* o. 6. p. 161. Sed & DIEMERBROECKIUS poros, uti BARTHOLINUS, admittit, aerem transmittere ob eandem rationem negat p. 306. & COLLINSIUS l. c. p. 397. poros vero eisdem in expiratione apertos esse, sed in inspiratione clausos, GUNZIUS docet *de deriv. pur.* p. 26. flatum denique contineri inflato pulmone SBARAGLI adfirmat *vigil. mens. & oc.* p. XXXIV. & MUSSCHENBROECKIUS apud HELVETIUM *in esclairc.* §. 9. invenit aerem omnino nullum in vivo cuniculo exire ex pulmone summe distento, quando aeris externi pondus remotum est. Et hoc palmarium est. Atque PECQUET. in primis pro auctore sententiæ BOERHAAVIANÆ haberi potest, quam porro BERGERUS defendit p. 32. & c. & SILVIUS *diff.* II. n. 24. & BORELLUS *Prop.* XCII. & NEUCRANZ 2. c. 8.

His comparatis conficio, vasa exhalantia in pulmone omnino adesse, & per ea vasa posse violentiori aliqua post mortem pressione transdigi aerem. Ita & resorbentia vasa hic reperiuntur, tum ex prius citatis resorbitionibus, tum ex MUSGRAVII experimento, qui aquam in vivi pulis thoracem inpulit, & post aliquot dies evanescere vidit *Phil. Transf.* n. 240. Non tamen in naturali statu: ae-



aerem illum eam viam ire, demonstratur ab eventu, quod spatium inter pulmones & pleuram nullum reperitur DCVII. n. 2. Præterea aer inflatus in integrum pulmonem sub aquam vi demersum nullas bullas excitat, quas necessario excitaret, si vias naturales inveniret. Quod autem pulmones ligati & inflati detumescant, id facile explicatur. Dum siccatur humor, ex pulmone exhalat, spatia ab humore vacua aer inflatus occupat, adeoque rarefactus non potest aeri externo resistere. Avium exemplum nullius momenti est: his enim ad levitatem proprias insignes cellulas factas esse manifestum est, in quas aer effundatur. Homini neque ea utilitas, neque cellulae, neque adeo ea causa pororum in pulmonis membrana.

II. Alia argumenta ab experimentis petuntur: instrumento nempe triquetro perforatum esse thoracem, continuo aerem magna vi ex thorace prodixisse, & 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 BREMONDUS dixit l. c. p. 464. Addi posset, etiam turundas ex pectoris vulneribus magna vi expelli HOUSTOUN *Phil. trans.* n. 44. exper. 4. & mediastinum, cum unica cavitas aperta fuisset, vulnus erupisse HAMBARGER. n. 10. Verum, cum ipso mucrone acus triquetrae aerem subiisse manifestum est. Inde periti chirurgi in paracentesi jubent digito cultellum sequi, ne aer irruat cum instrumento BARTHOLIN. *de pulm.* p. 80. Idem vero aer paulo post, summo nixu animalis, a vi expirationis ex pectore ejectus est. Uti enim MAYOVVIUS p. 240. operum ed. Batav. & SVVAMMERMEDAM l. c. p. 35. BOHN. p. 78. 79. & HOUSTOUN. l. c. p. 37. ita ipse Gl. HOADLEY p. 18. & BREMONDUS p. 464. 465. pulmones ex vulnerato thorace in expiratione projecti fatetur, dum vocem magnam edere molitur animal, & redire in inspira-

tione HOAD. p. 19. Sic in emphysemate ex nixu prominebat tumor intercanendum, 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. & HOADLIUS addant, inciso pectore, sæpe pulmonem non violari, id denuo debetur aeri per vulnus subeunti, quod ex retractione fibrarum elasticarum pleurae in ipso ictu latefcit.

III. Gl. 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, *hamastar.* p. 83. Inde demonstrat, aerem in thorace esse, qui in secundo experimento pulmones comprimat aere vacuos, & exciat exsanguis, in primo vero experimento pariter educus libertatem sanguini relinquat, ut pulmonem conferit subire possit. Verum alia & multo facilior explicatio dari potest. Perfosso 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 præterea non elasticum sanguinis pulmonalis in statum elasticum reductus fuit. Is vasa dirupit, his ruptis, cordis via superstes per pulmonis nunc libera vasa, sanguinem expulit, quem integris vasibus, corrugatis & collapsis, SVVAMMERMEDAM p. 98. & THRUSTON p. 68. expellere non potuisset. Hinc etiam abique 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, & doctè demonstravit MUSSCHCHEN. BROECKIUS. in *Camestinis*, tum BORELLUS LII. Prop. 120. BOHNIUS, p. 68. & alii. Hinc etiam carnes & viscera in vacuo intumescunt, & digiti, pulpa vasi adhæret. CA-  
ME-

MERAR. post *epist. Taur.* p. 3.

IV. Idem Cl. HALES „ catellum medium secuit, vidit in truncato corpore diaphragma dilatari, & subsidere, quando aer vasi reddebatur, tuncque pulmonem reperiri compressum *hama-stat.* p. 84. Hoc attribuit aeri thoracico in vacuo diaphragma deprimenti, contra aerem vero redditum deprime-re impoti. Si recte intelligo auctorem, aer in pulmone aereo residuus, nec dum omnis extractus, in subitanea operatione, sed liberatus pressione aeris ambeuntis, 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 os comprimat. Hic ergo denuo nihil pro ea sententia roboris est.

V. VVOLFG. SENGUERDUS *exper.* V. demonstrat, pulmonem vel ingluviem, in phialam aere non vacuum immixtam, nihilo minus extracto aere detumescere, admissio contrahi, atque ita se habere in vivente putat animale, eandem pressionem aerem thoracicum in pulmone exercere, quam in experimento præstat aer lagenæ circumpositus pulmوني aut ingluviei. Nihil hic omnino contra nos. Ingluviei aere extracto, necessario ambeuntis aer in lagena eam comprimit rarefactus, & evacuat. In homine vero vis contractilis pulmonis pro eo aere est. Idem ferè experimentum fecerat SVVAMMERMEDAM. „ tubulum inferebat vesicæ -- in vitrum dimissæ -- exfugebat aerem inspirando, continuo collabebatur, quando aer aliquis inter vesicam, & phialam medius erat pag. 30. Idem denuo, sed subtilius, HOADLYUS proposuit „ capsam bilocularem, aere plenam, & cum aere externo uno orificio communicantem, fundo mobili, quo detracto vesicæ in capsæ oculis positæ inflabantur, (minuta nempe aeris capsæ inclusi pressione) represso autem in capsam aere concidebant *Append.* p. 11. Verum „ aeris atmosphærici in thorace comparativo hujus ma-

chinæ compressionem compensat enormis dilatatio pectoris, quæ duplo major est capacitate totius veri thoracis. Et ipse AUCTOR fatetur „ quo minus aeris in capsulis fuisset, eo majores in vesicis contractiones fuisse atque dilatationes, & vicissim p. 14. manifesto argumento, aerem in thorace respirationi nocere in ratione directa, non ergo in adeo incongruo loco a NATURA admissum fuisse.

VI. GALENUS vesicam consuebat cum vulnere thoracis, ubi pleura percuta fuerat: apparebat 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 fecit experimento Cl. HALES aerem 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 cautela, aut auctor addidit, aut GALENUS, quibus excluderint aerem subiturum, dum vulnus infligitur.

(1\*) Perfecte eadem habet SENNAC. *Mém. de l'Acad.* 1729, p. 180.

(2) In libello de *Catarrhi deliramentis*. Poros in pulmone scholæ communi consensu admittebant: per eos ergo poros ajebat aerem in thoracem exire, & pulmonem immobilem esse, aerisque tantum colum, ne particulæ 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.* pag. 26. seqq.

(3) KAAUVV l. c. Facile demonstratur in fetu, & juniore animali: tunc enim magna vis coloratæ ichthyocollæ in cavum pectoris & pericardii exfudat, nullo vase læso, neque sequente cera.

(4) Ita DIEMERBROECK p. 308. & prius DODONÆUS *observ.* c. 22. & plu-

& plurima exempla legere est apud BONNETUM in *sepulcr.* in tabidis vero frequens esse, & funestum BENNETUS p. 49. & dolorem tenivum facere p. 105. Sed olim HIPPOCRATES „ pulmonem quando ad pleuram adhæret, pleuritidem facere *περί τῶν πνεύμων*, & respirationem ab adhæssionibus difficilem fieri RIOLANUS p. 230. & HIGMOR. pag. 177. MARCHETT. p. 60. Verum olim cohærentem pulmonem ita frequenter reperit N. MASSA, ut liberum nocere crediderit p. 58. 2. & ligamenta ad diaphragma idem vidit, p. 60. quæ & ego sæpe reperio, passimque adhærere pleuræ pulmonem etiam naturaliter SPIGELIUS credidit & C. B. pag. 198. & LINDEN. *physiol.* pag. 179. 244. Valde frequenter certe ita se habere reperitur, & in adultioribus fere perpetuo, MOLNETT. p. 214. etiam quando nullo thoracis morbo laboraverant, neque diffitetur HOADLY p. 76. etsi hypothesei repugnet, ut fiat, qui credant has adhæssiones omnino non nocere. Ita PICCOLOMINEUS *pral.* pag. 242. & DIEMERBROECK p. 308. & ex amicorum relatione BOYLE *de exper. qua non succed.* deinde TULPIUS *obs.* 17. L. II. DIONIS p. 455. CHESELDEN p. 177. ORTLOB *acron. anim.* p. 74. Ita PARISINI repererunt in Dorcade, veloce animale, & in ægro HOADLEY p. 2. 83. 84. per multos annos satis commoda respiratio fuit, cum totus pulmo pleuræ adnatus fuisset, & in altero empyo eadem facilitas respirandi fuit cum simili adhæssione p. 82. Adde etiam in avibus pulmones accuratissime thoracem replere, ut costarum vestigia recipiant ENT. in THRUSTONUM opp. omn. p. 500. Hæc ideo cito, ut appareat, non plurimum differre, aut mutare respirationem, sive pulmo vapore aliquo a pleura separetur, sive omnino eidem maneat applicatus. Sed non ideo inutile spatium est, quod vapor replet. Pul-

mo 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.

(5) SVVAMMERDAM l. c. p. 17. MAYOVV. VERHEYEN *L.L.* p. 170. HOADLY p. 9. Sed experimentum nimis vulgatum est, neque unquam fallit. Solet autem a latere dextro altius ascendere, ob molem urgentem hepatis ALBIN. *hif.* *musc.* p. 300. Hinc thoracis dextra cavitas, quæ latior, eadem brevior est, n. 20. ad CLXXXII.

(6) Pericardium late adhæret septo, idemque valis magnis cordis se circumponit. Sed ista multa cellulosa tela ad partes vicinas revinciuntur: hæc adeo firmant pericardium, a quo diaphragma sustinetur.

(7) Occupat PRÆCEPTOR objectionem, nullum nempe aërem in pulmonem subiturum, cum eadem sit aeris atmosphærici in abdomen pressio, & in thoracem, atque adeo perpetuum inter utrumque æquilibrium manere necesse sit. Hujus modi ergo æquilibrium non esse, ex eo demonstrat, quod pulmo cadaveris, inclusus thoracis major sit eodem pulmone exposito aeri nudo. Ergo aer abdomen comprimens non totas vires exferit, quas aer absque medio pulmone applicatus. Cæterum hoc aeris pulmonalis cum atmosphærico æquilibrium BELLINUS proponit. *Lemm.* 16. 17.

(8) Fr. SYLVIUS vidit pulmones exactos valde minores fieri, sed etiam ab ea exiguitate multum diminui, quando aer per fistulam exsugitur: 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.

607. Hanc autem, magni in his momenti, veritatem (606.) evidentissime demonstrat Anatome a; productio;

ctio, & incrementum fetus in utero, & hominis ex-  
tra uterum; pulmones inflati; vulnera in cavum thora-  
cis penetrantia, pulmonis collapsum efficientia, ejus di-  
latationem impediencia, nunc uni, nunc utrique, late-  
ri thoracis inflictâ; maxime vero celebre experimentum  
Hookij in canibus vivis institutum, b atque cernitur  
quam liquidissime, dum in cadavere thoracis integri  
diaphragma spectatur cavum a parte abdominis, ma-  
gnaque vi intra pectus trufum sursum; quod admissio  
per vulnus in cavum thoracis aere, statim laxum, deor-  
sum collabitur, a thorace retrocedit, thoracem am-  
pliat; atque in vivo pellucida pleura, integro thorace,  
cæteris ablatis integumentis, liquido ponit ob ocu-  
los c.

a *Vesal. VII. 19. p. 570. 571.* b *Vesal. V. XIX. pag. 478.* c *Vesal. VII. 19. pag. 571.*

607. *Anatome*) Hæc demonstrat, nullum adesse aerem. Animalis te-  
gumenta pectoris detrahuntur, ipso  
pectore non aperto. Maxime vero  
hoc in cuniculo faciendum, cui pleu-  
ra valde pellucida. Tunc ad ocu-  
lum apparet, pleuram applicari dia-  
phragmati (1) a parte inferiori,  
pericardio ad posteriora, pulmonibus  
ad latera, pectori anterieus, po-  
sterius œsophago. Si ullus inter pleu-  
ram & hæc viscera aer esset, quan-  
tumcumque ejus aeris exigua foret  
portio (2), occuparet tamen spa-  
rium, quod pleuram a pulmone se-  
pararet, nec sineret se contingere.  
Ita in cadavere etiam submerso,  
vel suffocato, nulla unquam distan-  
tia inter pleuram & pulmonem ap-  
paret, sed thorax ubique plenissi-  
mus.

*Fetu*) Tempus fuit, quo pul-  
mo fetus non major fuit grano sa-  
buli. In novimestri vero maturo  
fetu pulmo jam grandiusculus est.

Verum fetus pulmo ante partum  
aerem admittere non potuit: o-  
mnes concedunt, & facile demon-  
stratur ex pondere pulmonis speci-  
fico, qui in fetu in aquis mergi-  
tur, cum adulti pulmo numquam,  
& ne antiæ quidem ope ita possit  
evacuari, quin in aqua aliqua cer-  
te parte natet; (3) atque adeo in  
cavitate thoracis aer tunc nullus  
adfuit. Et si possit aer in thoracem  
fetus pervenire, in locum, ubi  
nullum aerem externum circumpo-  
situm habet, a quo comprimatur,  
in immensum certe rarefieret & ex-  
panderetur, neque unquam permi-  
sisset aeri atmosphærico eam vim,  
ut pulmonem fetus jam in lucem  
editi expansisset (4). Postquam ve-  
ro fetus in lucem editus est, & in-  
spiravit, aer in caveam thoracis  
non potuit penetrare: cum pulmo-  
nes potius crepent, sive inflaveris,  
sive antiæ subjeceris, quam aerem  
transmittant. Deinde, si pulmo po-  
ros

ros haberet, inflari non posset; id pueri nos docere possunt, qui vesicam inflatari dolent acriter, si quis malignior sodalis punxerit vesicam, ut irrito conatu conentur distendere (5). Neque per diaphragma, aut per aliam viam eo potuit subire, nullibi enim in corpore humano aerem atmosphæricum reperimus. Quare si neque in fetus cavo thorace aer fuit, neque a natiuitate eo potuit pervenire, superest ut ibi nullus adsit.

*Vulnera*) Experimentum GALENI (6) est, qui ab HEROPHILO habuit, imitatus vero est VESALIUS (7), in porco omnes. Animal vocalissimum resupinum religarunt in tabula, tegmenta communia & intercostales musculos resciderunt ad pleuram membranam usque, ita detectam, ut integram quidem conservetur, sed adeo nudam, ut opposita candela per pleuram pulmonem pelluentem videre possis. In ea conditione animal, aliunde clamosum, perditte ejulat, & anatomicus ad rem intentus videre potest pulmones & pleuræ, & diaphragmati absque ullo medio spatio 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 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 fatagens hunc sanguinem facta paracenthesi hoc latus scalpello vel acu

Tom. V.

aperuerit, æger inter manus Chirurgi expirat, utroque pulmonede-stitutus. Hinc conficitur, nullum aerem in integro animale inter pleuram & pulmonem contineri. Nam si vel minima copia adesset, compressisset utique etiam in vivo pulmonem, uti in mortuo comprimitur ab admissio per pleuræ vulnus aere. Certum enim est elaterem æaris ponderi totius atmosphære æqualem 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 Regiæ Societatis canem vivum, hunc resupinum mentæ adligavit, thoracis utrumque latus aperuit unico scalpelli ictu, costas abscondit 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, reviviscebat animal: pergebat inflare, ut pulmo semper æqualiter distentus maneret, animal denuo mori videbatur: penitus fere mortuo folle diducto sinebat collabi pulmonem, continuo canis reviviscebat, aperiebat oculos, musculos varios movebat, & sanguis per pulmones transeuntes novos in corde ciebat pulsus. Quando pulmones collapsos relinquebat, denuo animal moriebatur, & perinde expirabat, quando continuo urgebat inflando. Tunc autem distendebat quidem pulmonem, perpetuis & celerissimis follis succussionibus, sed

C

aci-

aculis (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 vitæ reddidit, vitæ necisque ar-biter. Ex hoc experimento manife-

X.

(1) In cadavere facile est visu, maxime in juniori corpusculo, cui pleura pellucet, continuo retro pleuram pulmonem sequi, quem facillime distinguere remotum a pleura abesse, uti vulnere inflictio fugientem videre facile est. Sed in cadavere summæ expirationis status est, adeoque etiam tunc pulmo pleuram contingit, quando minimus est. Ita veracissimus & ab hypothese alienissimus RUYSCHIUS *Thef. VII. n. 38.* tum SYLVIUS *Diff. med. VII. n. 24.* & BORELLUS *Prop. XCH. & LIEUTAUD eff. d' anat. p. 220.* & olim NICOLAUS MASSA p. 58. 2. Ita Cl. HOUSTON 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 *hamast. 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 fateatur HOADLY, quod nimis manifesto ibi pulmo in pleuræ 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 præstantissimum MORGAGNUM 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 ALBI-

flissimum est, actionem pulmonis totam esse in mutatione magnitudinis atque figuræ vaporum aereorum, qua alterne aucta & diminuta liber sanguini per pulmones transitus conceditur, nullus futurus, si perpetuo idem status aerei pulmonis constaret.

NUS, facillime fieri posse, ut in hac operatione aer thoracem subeat per exigua foramina, etiam in cadavere ægre evitabilia, pleuræ inflata, 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, quæ semper in æquilibrio est cum pondere premente atmospheræ MUSCHENBROECK *Elem. Phys. n. 795.* VVOLF in *aerometr.* &c. Huc experimentum SVVAMMERDAMII, 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 DCVII. 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 PRÆCEPTO-RE validissimum est.

(3) Pulmonem fetus mergi, post paucissimas vero respirationes ita levio-rem reddi, ut enatet, MOERIUS in diss. inaug. Helmst. habita, obs. 13. idemque, si vel semel inflatus fuerit, perpetuum esse BEHLING, *de utero rupto*

*inpro* p. 21. cum pulmo fetus, qui nondum respiravit, nulla putredine ita mutetur, ut innatet von HOORNE *Med. succ.* 1721. p. m. 123. Neque unquam aerem semel respiratum ex pulmone omnem expelli, consentientes adfirmant omnes SVVAMMERDAM in *Thef. inaug.* 12. PITCARNE *de modo quo sanguis &c.* p. 51. BOHN, p. 88. MOLINETT. pag. 215. BORELLUS *Prop.* XCIV. THRUSTON. p. 88. HOADLY. p. 48. & alii.

(4) Olim vidit SVVAMMERDAMIUS, nullum locum respirationis esse in fetu, cum aqua multa inter pectus & pulmonem reperiri soleat p. 24. 25. 27. & similis sero materia p. 70. quæ paulatim quidem minuitur, dum fetus grandescit: spatium tamen partim aqua repleti, partim materia subtili, (quæ & vacuum Boyleanum replet) p. 71. Deinde KAAUVVIUS, pulmonem, & asperam arteriam fetus mucoso liquore plenum esse recte monet p. 165. Verum non mediocriter hinc argumentum pro PRÆCEPTORE sumo. In fetu certum est, & alibi monui, tum Cl. DUVERNOI, (conf. descriptionem monstri bicipitis p. 9.) copiosa semper & in abdomine, & in pectore, & in pericardio aqua reperitur. Hæc aqua etiam a partu superest non exigua copia, & perinde minuitur in abdomine, in thorace & in pericardio, ut ejus loco humidus vapor succedat, qualis ubique in cavis corporis humani reperitur, nulla certe inter pectus & cerebrum ventriculos diversitate, ut perinde non rarum sit, maxime in morbis longioribus, in omnibus his cavitatibus aquam reperiri. Verum hæc aqua, quæ spatium inter pleuram & pulmonem replet, excludit utique omnem aeris elastici præsentiam, & ni fallor, est ex argumentis, quæ sententiam nostram mathematicè demonstrant. Idem vapor vanum facit metum HOADLY p. 80. ne pulmo pleuræ adnascatur, nisi aer intercederet medius, male etiam timentis, ne cor cum pericardio connascatur, si aer in ea cavitate non esset p. 87.

(5) Hoc ita intelligendum est, si vulnus majusculum fuerit: minuta enim

vulnera, & multo minora glottide, non impediunt dilatationem pulmonis ut in HOOCKII experimento. Pulmonem in campana suspensum, exiguo foramine transfossium, dilatari tamen & contrahi, magno vero vulnere pertusum quiescere SENGUARD *Exper.* III.

(6) GALENUS plurimas difficillimas administrationes in vivis animalibus adgressus est, cum non intercostalium solum, & Scalenorum, & Serratorum, munera explicaverit ex intercepto, ipsis diffusis, thoracis superioris motu; sed & nervos intercostalium & medullam spinalem, & nervum phrenicum diffecerit, 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 *Ad-min.* *Anat.* VIII. c. 3. Non ideo nobilium sentit; imo vero contraria vidisse voluit, pulmonem nempe in vivo cane diaphragmati adpressum manere, si inspiraverit, siue expiraverit, a morto vero a septo certissime sursum recedere: imo in vivis brutis si vehementius respiraverint, spatium inane inter pleuram & pulmones adparere *Ad-min.* *Anat.* VIII. c. ult.

(7) VESALIUS idem experimentum fecit, & eodem eventu vidit, thoracis latera uno inciso pulmonem collabi, vocem & respirationem minui, utroque aperto mortem æque cito succedere, ac si animal strangularetur *de corp. bum. febr.* VII. p. 821. 823. edit. 1555. Ego experimentum, quod maximi momenti est, dividam. In cadavere certum est, quam primum aer admistus est in pleuræ caveam, pulmones concidere, & diaphragma depressum flaccescere. Ita in cane mortuo (p. 19.) & in humano fetu vidit SVVAMMERDAMIUS p. 25. tum PITCARNE *de modo quo aer per pulm. phæn.* F. SYLV. *Diff. Med.* VII. 24. STURM. *Phys.* P. II. p. 169. & olim C. BAUHINUS p. 196. & HOUSTON *Phil. Transf.* n. 441. *exp.* 4. & innumerabiles alii. Dicant nunc adversarii causam phænomeni. Si aer in thorace cadaveris est, quare non pridem se in æquilibrium

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, hæc enim omnia a morte paria sunt in aere atmosphærico, & in aere pulmonali. Sed in vivo animale perinde idem fit, & admissio per vulneratam pleuram pulmo collabatur tanta vi, ut candelam imprudentis Chirurghi in thoracem detruddere visa sit, auctore P. CASSENDO. 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. ERUNNER *de pancr.* p. 43. immobilem reddi HIGHMOR l. c. PICCOLHOMIN. p. 242. COMMENTATOR in HEISTERUM p. 371. LAURENT. *anat. L. IX. quæst.* 32. DUVERNEY in SIAMENS. *obs.* p. 34. BRUNNER *de pancr.* p. 57. Vocem supprimi mortemque cito succedere præter VESALIUM viderunt GALENUS *de motu pulm.* SVVAMMERDAM p. 31. 36. PARSINI in dissectione *testudinis*, SYLVIVS *dissect. med.* 7. n. 30. NEUCRANTZ l. c. c. 6. BÖHN. p. 78. 80. BARTHOLINUS *de pulm.* p. 65. HOOKIUS in experimento suo, HALESIUS in experimento XII. p. 77. VERHEYEN L. H. p. 167. HOUSTOUN *Phil. transf.* exp. III. VI. & ipse demum Cl. HOADLY p. 16. & p. 15. Quæ enim alia hic causa fuit citissimæ mortis? A vulnere inter tertiam & quartam costam aponia & mors nullo viscere læso ZOD. GALL. *ann.* II. p. 134. In cane HALESH *Væget. statiks* exp. 113. cum aërem in pectus inflaret, animal moribundum hæbat &c. Exiguitas autem vulnerum causa est, quare in aliis experimentis legamus, inciso utroque latere thoracis vitam superfuisse & vocem & pulmonum motum: uti in experimento SVVAMMERDAMII p. 32. 33. PEYERI *obs.* p. 16. (in lepore) & HOUSTOUNI l. c. *exp.* 1. 2. 4. & historia la MOTII, ubi ensis utrumque cavum tho-

racis perforaverat, neque vox læsa est *Chir. compl.* III. *obs.* 223. In machina HOADLYANA perinde parvæ aperturæ capsularum vesicarum motum relinquebant integrum, magnæ debebant *append.* p. 13. 14. Pridem hoc vidit HIGHMOR p. 188. deinde potest fortuitus collapsus cutis, & adhesio cum pulmone summo conatu in vulnus impulsio, maxime in canibus, mortis periculum removisse, ut in cane HALESH manifestum est p. 77. & in eo exemplo quod in E. N. C. Vol. VI. habet SCHLICHTINGIUS *Obs.* 23. & in VERHEYENIANO. Nam ipse HALESH, in vulnere aut paracenthesi pectoris commendat jubere nixum edere, tunc in summa inspiratione emplastrum inponere p. 81. scilicet tunc excluditur omnis ex cavo thoracis admissus aer. Denique diaphragma vi musculari & sua, & abdominalium musculorum, quæ multo atmosphærica pressione major est, pergit agere, & pulmonem alternis succutere, aut dimittere laxum, ut non mirum sit pulmonis etiam motum superfuisse in PICCOLHOMINEI l. c. & BARTHOLINI experimentis l. c. p. 82. & JESSENI a JESSEN *anat. Prag.* p. 736. & HOUSTOUNI *exp.* 3. 5. & HOADLYI p. 7. & 17. Hoc etiam monuit RÜDBECKIUS apud HEMSTERHUYI p. 330. & DIEMERBROECKIUS p. 317. BARTHOLINUS *Anat. 4. renov.* p. 428. & alii. Pulmones aperto thorace moveri vidit CHARLETONUS *æcon. anim.* p. 154. nempe quamdiu mediastinum a diaphragmate non erat separatum: tum GALENUS *admin.* VII. c. 12. Huc inprimis 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 retutat, adeo mihi notas, neque video quomodo. Sed vide DCIX. n. 4.

(8) Altera cavitate aperta (vel altero pulmone destructo vita superest aliquamdiu, & respiratio, ope boni lateris SVVAMMERDAM sub fin. VERHEYEN l. c. HIGHMOR. p. 185. HOUSTOUN *Exp.* VI. HOADLY in puella, cui dextrum latus ob ulcus ad re-



respirationem ineptum erat p. 70. sinistro solo respirare vidit, & fere eadem est in hydrope pectoris unius lateris observatio, aut ulceris HILDAN. *Obs.* 33. *Cent. Ti.* HALES *Hist. nat.* p. 80. &c. Verum miræ tunc in respiratiōe anomalæ fiunt, ut aperti lateris pulmo dilatetur 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 sit aere atmosphærico *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 quærendam esse, cum etiam in utroque pulmone nudato similem achroniam in dilatatione pectoris & pulmonis observaverit HOUSTOUN in *Exper.* V. Ita contrarium ordinariæ respirationis ordinem in suis canibus GALENUS vidit, quando soli nempe intercostales agunt, præcordia in inspiratione concidere, attolli in expiratione *Admin. Anas. L. VIII.* c. 5. Hæc ergo phænomeni HOUSTOUN, ratio esse videtur, quod, dilatato in inspiratione pectore, aer ex-

ternus in thoracem recipiatur, adeoque augeatur vis pulmonem comprimens, expellatur idem in expiratione, & pulmo laxetur, aere suo se restituentem. SVVAMMERDAMII experimentum hanc nostram explicationem confirmat, glottide contracta in inspiratione pulmonem collabi, & vicissim p. 33. 34. Idem enim est, sive glottidem contrinxeris, sive vulnus multo glottide majus inflixeris pectori.

(9) Admittit in eo latere, quod solum integrum superest, paracenthesis HOADLYUS app. p. 15. dum exiguum vulnus fiat, fœtus experimento in machina capto. Verum præstantissimi Chirurghi fatentur, vulnera utriusque lateris thoracis fere lethalia esse RHAZES ad MANSOREM I. c. 13. LA MOTTE *chir. compl. obs.* 223. &c. Neque ea constantia respirationis, neque eadem vis extraordinaria ab ægri hominis diaphragmate separari potest, quam animal, homine durius, sub manu anatomici, paucis horis exercet. Poterat meminisse historiæ, quam recenseret p. 70., aperto thoracis latere dextro tantam fuisse spirandi difficultatem, ut cogeret claudere vulnus.

(10) Phil Transl. n. 28.

(11) Eadem est MAYOVVII observatio *de respir.* p. 242. 264. edit. *Bas.* & NEUCRANZII, qui experimentum HOOKII repetiit. Conf. DCXIX.

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.

608. *Majori* ) Sume vesicam (1) aere plenam, huic infere siphonem, eum ore sustine prehensum, & circumpositis labiis clausum: tunc clausis naribus inspira: (1<sup>a</sup>) videbis vesicam detumescere, in ea ratione, qua ex ejus cavea aerem in pulmo-

nes tuos adtrahis. Hæc aeris quantitas mensurari potest in vasis cylindricis, qualia pro antlia pneumatica in usu sunt (2). Verum hic aer manet omnis in vasis aeris pulmonum, cum sanguinea pars hujus visceris nullum aerem admittat: cr-

ergo, quo plus aeris inspirando recipis, tanto major fit capacitas aëre aëreæ pulmonis. Id ut fiat, pulmonem necesse est eo tempore, quo inspiratur, aut inflari, aut minus premi, neque enim alius modus superest, quo pulmo expandi possit. Horum modorum alter verus est (3), non enim aerem in pulmonem pre-

mo, dum inspiro, sed dilatando thoracis capacitatem, diminuo resistantiam causarum, quæ thoracem comprimunt. Ergo respiratio fit per vires thoracis, non per vires pulmonis (4). Nunc dicendum est, quæ ratione hæc capacitatis dilatatio perficiatur.

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

(1.\*) Hic contra circulum CARTESIANUM dicendi locus est. Nempe CARTESIUS, ut fugæ vacui nomen aboleret, & argumentum a suctione desumptum, adfirmavit, respiracionem fieri pectore dilatato, atque adeo premente aerem vicinum, qui per *circulum* columnam denique aeris, quæ ori proxima esset, in thoracem deprimat: uti folles agitati aerem adtrahunt, *de homine* p. 54. Quem HOOGHELANDE & REGIS & tota secta secuta est. Ipse demum, plura expertus, SVVAMMERDAMIUS hunc circulum multis experimentis conatus est defendere, quæ fere eo redeunt, ut aere extracto ex ampulla aliqua, aqua ex communicante tubo in ampullam fonticuli specie profiliat, impulsu vero in ampullam aere idem fonticulus ex altero extremo tubi exeat l. c. c. 6. idemque fiat, si loco siphonis aerem modo extrahentis, modo imprimentis cane utaris respirante p. 58. Ita canis, qui ex vesica respirat, facit in respirando, ut ea vesicula a premente aere atmosphærico collabatur, & tumorem restituit: expirando SYLV. *diff.* 7. num. 80. Video etiam REGIUM in *Thef.* IX apud R. DRAKE, TAUVRYUM p. 92. & VERHEYENIUM L. II. p. 164. & CHARLETONIUM *æcon. anim.* pag. 154. & DIONISIUM *course. d' Anat.* p. 467. hanc sententiam esse secutos. Verum dudum objecit PLEMPIUS & FR. SILVIUS *diff.* 7. posse per tubum communicantem ex alio conclavi aerem adtrahi, SVVAMMERDAMIUS autem materiam subtilem invocare coactus est, ut color

aliquis superesset sententiæ p. 28. Deinde MAYOVVIUS, ex phiala longi colli respirari posse, cum vicinus aer nullum cum ea phiala commercium habeat [pag. 237. sequente in os sugentis aere phialæ, ex vi elateris, quo in locum minus pressum sibi viam facit NEUCRANZ. c. 7. in quo experimento ægritudo illa, a VERHEYENIO opposita pag. 166. ab aere non renovato provenit. Utrumque experimentum repetit T. BARTHOLINUS *de pulm.* pag. 92. 93. Deinde BOHNIUS p. 81. 82. Nunc satis confirmatum est, aerem more aliorum fluidorum, undique premere pondere, & eum locum continuo subire, in quo resistentia diminuta est, BERNOULLI *de respir.* c. I. num. 4.

(2) DCIX. not. 5. 6.

(3) Hæc vera sententia contra CARTESIUM a BOYLEO proposita est, dilatato nempe pectore aer internus pulmonis in amplius spatium se expandit, hinc rarefactus cedit aeri atmosphærico densiori, deinde, redeuntibus causis, quæ thoracem comprimunt, tantum aeris expellitur expirando, quantum in inspiratione adsumptum est: *de caus. succ.*

Hanc VVILLISIUS etiam sapienter proposuit *Pharmac. ration.* P. II. p. 10. 11. & SILVIUS c. 7. & BORELLUS loc. cit. Prop. LXXXIII. & BERGERUS p. 19. & BOHNIUS 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 pag. 454. & Cl. HOADLY aliisque non dilatatione pectoris, sed præterea rarefactione, quæ a calore sanguinis fit, debilitari aerem pulmo-

monalem, & ponderoso, frigidoque, aeri atmosphærico cedere pag. 48.

*Sobre el meo de los pulmones*  
 (4) Fuerunt ab omni tempore, qui pulmones ipsos vi aliqua infusa moveri, & alternis motibus aerem accipere atque reddere dixerunt, uti post Arabes RIOLANUS p. 231. SENNERTUS, HORSTIUS & alii, experimento moti quo videntur in vivo animale aperto thorace, aliquem pulmonis motum superesse, & consentit THRUSTON, & LISTER *de hum.* p. 30. 31. ut pulmones *moliri* inspirationem & expirationem adhiærent, non tamen absque septi & costarum actione perficere pag. 37. Contra hanc sententiam dudum GA-

LENUS dixit de mot. pulm. & de adm. anat. L. VIII. toto, tum FABRICIUS de respir. pag. 106. & SYLVIUS l. c. deinde immobiles avium pulmones objecerunt HELMONTIUS de catarrab. delirant. p. 44. 45. & SVVAMMERDAMIUS p. 83. idemque addidit, glottide contracta, etiam agentibus thoracis musculis, nihil sequi, neque expandi, aut contrahi pulmonem pag. 22. & repetit idem experimentum NEUCRANZIUS, gula nempe contracta pulmones non contrahi c. VI. SPIGELIUS autem pag. 282. & HIGMORUS p. 185. objecerunt, pulmones thoracis motus sequi. Sed nostris temporibus inprimis sententiam Arabum BRE-

MONDIUS ornavit, cujus argumenta diligentius credidi exhibenda, quia nominatim PRÆCEPTOREM refutavit. Ergo in Comm. Paris. 1739. per plurimas vivorum animalium sectiones ait sibi constare, pulmonem propria vi dilatari, propria constringi pag. 487. Id non in ranis solum manifestum esse, quibus pulmo in aperto aere diu dilatatus manet, pag. 472. aut alterne constringitur, & dilatatur, etiam unus lobus absque altero p. 475. & collapsus a levi irritatione denuo intumescit pag. 473. Sed in canibus pariter manifesto se reperisse, motum pulmonis & asynchronum esse a motu pectoris, & inciso pectore alternam contractionem & dilatationem pulmonis manifesto superesse pag. 471. uti vicissim & septum, & musculi respirationis constringi, & agere pergunt, compresso, & quiescen-

te 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. 4. DCVII. not. 5. 6.

Deinde adeo parum a thoracis motu pendere, ut pulmo omnino in vivo cane inspirante constringatur, ruderque fiat p. 483. atque in thoracem subeat, in expirante vero ex thorace profiliat & dilatetur p. 463. 465. 466. 468. 469. 480. GUNZ. *de respir.* pag. 4. durusque fiat & stibus BREM. p. 473. Neque hanc expulsionem pulmonis a thorace fieri, a quo pulmo naturaliter distet, cum præterea 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 contracto pectore pag. 468. 469. Verum non adeo, ut quidem videtur BREMONDIUS, hæc omnia nobis repugnant. Nam a ranis quidem sumptum experimentum nos non ferit, cum homo nullam similem machinam hactenus 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 expriment, 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. Apsum BREMONDIUM video ægre repugnare huic explicationi p. 483. & alibi fateri, in statu sanitatis integræ pulmonem thoracis motui obsequi p. 489.

Parum diversa est sententia ARISTOTELIS *de part. anim.* L. III. cap. 6. ,, motum nempe pulmonis a corde esse, quam video a CARPO in MUND. p. CCCXXVIII. 2. & C. HOFMANNO in GAL. *de usu part.* & OT-

& ORTLOBIO, & J. van HORNE *microc.* pag. 97. edit. PAULIANÆ re-  
peti. Consentit equidem HALESII  
observatio, de arteriosi sanguinis vi  
pulmonem dilatante *hamast.* pag. 77 &  
BREMONTI, „ pulmonem post majo-  
res hæmorrhagias collabi p. 471. ut et-  
iam in integro thorace subsidere visus  
sit p. 470. Sed hanc opinionem refutat  
asynchronia motus cordis cum pulmo-  
nis motu, & quod cordis motus su-  
perfit pulmonibus quiescentibus.

609. In inspiratione vitali, inprimis in homine dor-  
miente spectata, 1. costæ inprimis novem superiores,  
manentes in articulatione ad vertebrae, & in adunatio-  
ne cum cartilaginibus sterni accretis, parte arcuata as-  
furgunt versus claviculas ita, ut motus hic maxime  
observetur in medio arcus, inferiores autem tres, vel  
forte quatuor, eodem tempore deorsum-retrosum obli-  
que parum extra vertuntur; ita tamen, ut simul costa  
septima, octava, nona, decima, suis segmentis cartila-  
ginosis introrsum quasi trahantur. 2. simul tumet sen-  
sim magis, magisque, usque ad finem inspirationis, to-  
tum abdomen; premiturque valde extrorsum. 3. quin  
eodem momento capacitas thoracis augetur, ut docet  
mensurantis funis circumductio, oculus ipse, & inpri-  
mis contemplatio mechanicâ figuræ, situs, nexus, arti-  
culationis, costarum, maxima profecto arte hic posita-  
rum. De qua re videantur Borelliana demonstrata.

609. *Vitali*) Multa experimenta  
cepi, in hominibus, in infantibus  
dormientibus & æstivo tempore de-  
nudatis, in canibus demum maci-  
lentis, quibus ad focum dormientibus  
costas videas moveri. Præstat  
enim in dormientibus contemplari,  
ne actio vitalis (1) ab animalibus  
motuibus turbetur.

*Manentes*) In suis articulis cum  
vertebris manent, quia a ligamen-  
tis non permittuntur cedere; neque  
a sterni divelluntur unquam.

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

*Claviculas*) Nempe in homi-

ne, in cane vero versus axillas.

*Inferiores*) Aspice infantem ma-  
cilentiorum, profunde sopitum, vi-  
debis costas superiores novem for-  
titer, lente, & æquabiliter sursum  
(2) ire, inferiores aliquantum (3)  
deorsum retrosum extrorsum detra-  
ctas a diaphragmate, cui in ea se-  
de uberior caro est. Ergo non om-  
nes costæ simul ascendunt, ut vul-  
go creditur; eaque causa est quare  
natura intercostales musculos diver-  
sos fecit. Verum dum supernæ co-  
stæ sursum vertuntur, inferiores deor-  
sum eunt. Dum autem costæ ele-  
vantur, & extrorsum vertuntur, at-  
que a medio centro pectoris rece-  
dunt, distantia inter quamque co-  
stam

stam & vicinam augetur, & cum simul imæ costæ detrahuntur, totalis etiam costæ primæ a duodecima distantia major redditur, & thoracis amplitudo in longitudine sua augetur (4).

*Introrsum*) In fortissima inspiratione, qualis in moribundis est. Ibi enim NATURA omnia præsidia adhibet, ut dilatet thoracem, & sanguinem per pulmones pellat; neque enim prius morimur, quam sanguinis ex dextro ventriculo in sinistram per pulmonem iter interruptum fuerit. In iis ergo angustiis cervix, scapulae, claviculae, dorsum, abdomen, miris modis conjunctis viribus laborant, ut thoracis cavitatis major fiat.

*Abdomen premitur*) Observa tempus, quo expiras, vestem tuam manu super abdomen prehensam videbis, dum inspiras, id quod tenuisti, tibi e manibus elapsum esse (5). Nampe 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 erit mensura, quæ dilatationem pectoris desinit.

*Oculus*) In cane venatico, illius speciei, quæ 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

Tom. V.

sis, neque aquam vel ascendere gas, vel descendere, tuncque sensim inspiraveris, sensim etiam descendet aqua. Dum enim corporis volumen ex aere admissio augetur, aqua protrusa sursum cedit, reditura eadem deorsum, quando expiras. Hac ratione differentia inter utramque notam aquæ exponet spatium, quo thorax inspirans amplior est expirante thorace. Tunc autem imprimis abdomen ab dilatato thorace deorsum pressum turgescit (7).

*BORELLIANA*) Costa vile ali- quod corpusculum videtur. Sed accede propius, videbis inter duodecim costas (8) ne unicam reperiri quæ fabrica, directione, magnitudine, connexione segmentorum cartilagineorum mutua, & articulatione ad sternum vertebraeque, suæ vicinæ perfecte similis sit. Reperies hæc omnia ita disponi, ut costa mediæ magnitudinis, v. g. octava & nona, latissima sit, & maxime mobilis: ea mire thoracem dilatare potest, cum perinde sursum & deorsum mobilis sit. Superiores vero costæ, quo quæque claviculae propior est, eo immobiliores, inferiores denique, quo longius a nona distant, pariter eo minorem motum nascuntur; ima denique exigua, septo transverso innata, huic quasi probasi data est, prohibitura, ne septum inter agendum dilabatur flaccidum. Undecima paulo plus motus habet ad dilatandum thoracem, & plus etiam quæ superior; atque ita porro ad quartam, quintamve ab ima augetur mobilitas. Qui hæc adtentus animo perceperit, facile fatebitur, a DIVINA sapientia hæc omnia profecta esse, ut thorax absque mutatione peculiaris sui habitus moveri posset, quæ elegans BELLINI phrasis est (9). Sed hæc omnia præclare BORELLUS tradidit.

D

(1)

(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. anar. L. VIII. c. 5. Eadem præstantissimorum virorum sententia fuit, H. FABRICII ab AQUAPENDENTE de Respirat. L. II. VVILLISII loc. c. pag. 14. SVVAMMERDAMII Thes. 8. 9. BORELLI loc. c. c. VII BOHNII pag. 89. VERHEYENIUS addidit, ideo nervos duorum generum datos esse organo respiratorio L. II. Tract. 2. c. 8. Verum id & ex longinquo petitur, & non satis verum est. STAHLIANI, ut solent, etiam naturalem respirationem animæ tribuunt, uti pridem DIEMERBROECK pag. 318. & vetustior ARCHANGELUS, & paulo deterius RIDLEYUS eandem inter eos motus numerat, qui vi instinctus a causa extranea, succedente accidit of the brain pag. 165. 166. cum certum sit non aerem ingruentem causam esse dilatati thoracis, quod SCHELLHAMMERUS 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. anar. L. VIII. c. 2. ut tamen septo soli naturalem inspirationem committat IDEM de caus. respir. admin. Anar. L. VIII. cap. 5. (quum alibi exteriores intercostales addat.) Eadem HELMONTIO sententia fuit, cum costæ non videantur moveri de Casarrh. delir. p. m. 356. Deinde exempla consentiunt hominum pleuriticorum, VVINSLOVV. 1738. p. 99. ubi respiratio pergit, ( equidem diffi-

cilior HOADLY p. 68.) tum anchylosium totius trunci, qualem CONNORUS habet de off. comb. p. 25. aut quando costæ totæ ossæ factæ sunt H. FABRICIUS p. 40. 83. SVVAMMERDAM p. 84. 85. CHESELDEN osteogr. cap. 3. VVINSLOVV. I. rr. des os frais nu. 337. 1738. loc. c. PAVIUS &c. In ipsi. sanissimis viris certum est, inque canibus, fatente BORELLO, obicium esse costarum motum l. c. Prop. 81. & BELLINO Lemm. 14. & PITCARNIO de modo quo per pulm. n. 21. SVVAMMERDAMIUS denique, princeps observator, in cane & cuniculo vidit, a solo septo respirationem perfici p. 85. Porro in nixu vidit VVINSLOVVUS l. c. inpirare nos, & exspirare immotis costis. His omnibus comparatis credo, in viro sano costas parum omnino, aut nihil ad respirationem facere, atque adeo septum esse maxime naturale organum respirationis. Conf. DCXI. 1. Verum in feminis latis evidenter costarum motum & adfurgentem mammaram 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 in graviditate. Solo thorace respirabat æger ex contusione abdominis, sed laboriose, ut neque suspirare posset HOADLY. p. 69. Ita VVINSLOVVUS respirari aliquando musculus abdominis rigidis & distentis, tuncque costas evidentius moveri l. c. pag. 97. Multum etiam costis tribuit GUNZIUS: l. c. Aves sterno & costis magis respirant, quas valide elevant in inspiratione H. FABRICIUS loc. cit. pag. 43. 80. SVVAMMERDAM p. 84. sterno a vertebis, 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 inferiores contrahunt, de caus. respir.

*respir.* & alibi, diaphragma maxime imas costas movere, hinc nervo phrenico reflecto, superiora thoracis a motu non cessare *Admin. Anst.* L. VIII. c. 3. Deinde recentiores eodem modo viderunt, apices costarum spuriarum in inspiratione a diaphragmate introsum trahi MAYOVV l. c. p. 250. *ed. Bat.* quod intercostalibus internis cum GALENO tribuit VVILLISIUS *Pharm. Bat.* II. p. 31. & fieri fatetur THURSTONUS p. 123. ut tamen nihil inde dilatationi thoracis decedere defendat: repetit eadem CHARLETON. p. 159. MAYOVV. p. 250. BELLINUS *Lemm.* 5. & BORELLUS *Prop.* XC. Sed Clar. ALBINUS ornatus demonstravit, mediam inferiorem partem thoracis, costarum nempe plerarumque cartilagines, & sternum in inspiratione detrahi, atque distantiam inter vertebrae imas dorsii 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 nullas detrahi posse non video. **DCXII.** not. 11. 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.** n. 18.

(4) **DCXII.** **DCXVI.**

(5) In naturali inspiratione diversitas non maxima est, ut turgescentiam abdominis calami crassitiem excedere ne-

get NEUCRANZIUS, & BORELLUS mediocri inspiratione viderit, diametrum pectoris fere una trigesima parte crassitie 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. augmentum a sterni erectio-

1  
ne 10 digiti, hinc pectoris augmentum

13. digitorum. ESHOLZIUS diversitatem pectoris plenissimi & vacui duabus unciis aestimat *anthropol.* p. 230. nimiam certe mensuram secutus. JURINUS inspirando vesicam evacuavit, quae uncias quadratas continebat fere 35. vel 38. *Phil. Trans.* apud MOTTE. I. pag. 451. & hac proportio placuit HALESIO *Veget. Bat.* p. 239. Exhalatio valida est unciarum 125. intra unum minutum secundum, maxima vero 220. JURIN. ib. p. 450.

(6) Hac ratione usus est T. BARTHOLINUS, additque pollicis differentiam fuisse *de pulm.* 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.

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

(8) **DCXII.**

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

610. Sed & in ipsa illa actione diaphragma ex situ convexo, & sinuoso, quem habebat prius, deducitur in figuram magis planam versus inferiora; hoc enim a vivorum brutorum inciso, vulnera magna abdominalia in hominibus inflicta, docuerunt; eam autem mutationem figuræ pendere a contractione musculosæ fabricæ

cæ in septo hoc, docet contemplatio ejus anatomica.

a Vesal. VII. 19. pag. 571.

610. *Diaphragma*) Musculus est, cujus pars fixa est tota illa conoidea ellipsis, quæ fit ambitu sterni, costarum septem inferiorum, & lumbis. Ad hunc marginem carne sua adnascitur diaphragma: cujus lacerati majores posterius 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 quintam costam inflitum prope sternum, jam in abdomen penetrat. Ea ergo, dum fibræ septi contrahuntur, detrahitur, & omnis ea pars diaphragmatis, quæ in arcum fornicata ascendit 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 Peritonæum urgentur (3). Dicetis, ex hac contractione septi sequi, ut simul introrsum & deorsum sequantur segmenta costarum

(1) Non repeto hic, quæ fusc de fabrica septi dicta sunt in propria dissertatione, tum ad LXXXVI. aliqua tantum de motu septi dicturus. Ergo ne quis SENACUM secutus *Mem. de l'Acad. 1724. p. 151. 1729. p. 179. aut VVINSLOVVUM Mem. de l'Acad. 1738. p. 132.* immobilem sibi concipiat animo tendinem medium, ecce experimenta, præter mea, maxime in felibus capta. Cum canis mortuus videretur, centrum tamen diaphragmatis se concussit, flammamque fecit tremere DRELINCOURT *canic. VII. FA-*

cartilaginea (3\*). Verum eas costas retinent serrati majores (4), ut adeo totus 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 amplietur. Provoco ad experimentum, quovis deposito pignore. Si impediveris ligando abdomen fasciis, dyspnœam patieris, & cogeres minorem inspirationem velocitate majori compensare. Hæc omnia debent in vivo corpore considerari. In animalibus moribundis convulsiones multa turbant (5).

*Contemplatio*) In tomo ultimo *de l'Academie des sciences* habetur unica bona septi figura (6), in qua fibræ sunt, venæ cavæ & œsophago circumpositæ, quæ hos canales constringere videntur: Auctor autem ex fabrica septi omnino contraria deducit eorum, quæ inde sponte fluunt (7).

BRICIUS disserte, locum cordis a diaphragmate dixit dilatari *de respir. p. 54.* COLLINS totum diaphragma eodem tempore descendere p. 688. NEUCRANZIUS in ambitu paradoxæ 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 2. p. 70. sursum anteriùs elevari, descendere vero posterius dixit,

se opere à Venac.



xit, olimque LAURENTIUS L. V. *Quæst.* 6. PARISANUS *Subtil.* L. VII. denuoque de *Subtil.* P. alt. VVALTHERUS autem, modo anteriorem partem solam moveri, abdomine tunc vix mutato, modo posteriorem cum abdominis manifesto motu de *osfir.* p. 29. Verum hæc ILL. viri sententia desiderat limites partis anterioris & posterioris. Ea vero, quæ de ambitu elevato dicuntur, omnino experimento pariter & naturæ musculorum repugnant. Totus ambitus diaphragmatis centro inferior est, eoque ambitu detracto thorax amplior fit STENONIS de *musc. & Gland.* pag. 10. 11. Id autem omnino facile admitto, magis laterales profundioresque alarum tendinearum fornices (VVINSLOVV. & SENAC. l. c.) minus vero medium alarum angulum deprimi MORG. *epist.* XV. n. 54.

(2) Nempe plano propior fit, recte observante NEUCRANZIO c. V. In violentiori inspiratione potest utique ad planitiem pervenire, ut MAYOVVIUS p. 364. COLLINS p. 872. RIOLANUS p. 214. BORELLUS *Prop.* LXXXI. & vulgo lego. Sed bene olim H. FABRICIUS de AQUAPENDENTE, in modica inspiratione minus, in violenta maxime explanari de *respir.* p. 57. ut in modica inspiratione modice minor sit curvitas, denique in violentissima in abdomen protuberet incurvatum *ib.* quod BORELLUS etiam vidit *Prop.* LXXXIV. & VVEPFERUS de *cicut. aquat.* pag. 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 illæ difficultates respirandi a tumoribus hepatis & lienis, quas olim GALENUS dixit de *utili resp.* L. I. & II. & nuper HOADLY p. 72. Sursum etiam ea viscera ferri vidit VESALIUS p. 349. & 823. ed. 1555. SPIGELIUS L. IV. c. 8. SYLVIVS, DRELINCOURTIUS *Canicid.* VII. & prior PECQUETUS p. 83. Frustra ergo negat SENACUS p. 164.

(3\*) Ita dudum FABRICIUS p. 79.

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

(4\*) In modica inspiratione abdomen omnino turget, & quoties morbus abest. Si tamen aliquando scirrhi, & etiam magis, si inflammationes viscera abdominis obiclerint, 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 musculorum abdominalium sursum pulsum thoracem coarctat, uti FABRICIUS ab AQUAPENDENTE de *respir.* pag. 60. Hunc aliquando statum induere vidi, dum agit ut in inspiratione ascenderit: sed cedit tunc validiori potentia intercostalium & levatorum de *diaphragm.* p. 28. *not.* 4. & delabitur laxatum in expiratione, quæ princeps causa est erroris COLUMBI, A R A N T H I c. XXXIV. PICCOLHOMINEI pag. 199. & aliorum, qui septum pro musculo expirationis numerarunt. Ad eandem turbam, & imprimis ad validissimum robor agentium musculorum abdominalium, dum aperto thorace, resectis intercostalibus minus habent antagonistarum, & animal distortum clamorem molitur, pariter refero, de tractiones illas costarum inferiorum, quas adtigi ad DCIX. dictas GALENO, VESALIO L. II. c. 35. p. 348. RIOLANO p. 850. 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 fatecur, neque nisi in violenta inspiratione costas detrahi. SVVAMMERDAMIUS pag. 18. VVEPFERUS pag. 303. VERHERYENIUS, COMMENTATOR HEISTERI p. 354. CHESELDENIUS & alii, præstantissimo ALBINO easdem costas adfirmans descendere, & SENACUS pro re nova proponit, fibras anteriores septi costas, versus immobile, ut putat, mediastinum detrahare p. 183. sed idem fatecur hoc in expiratione fieri, atque adeo septum ex musculis expirationi famulantibus esse. Verum repeto, non aliis viri-

viribus id fieri posse, nisi quæ expirationem faciunt, & in ultimis scriptis video, ALBINUM de hoc motu sterni & costarum, quibus diaphragma inferitur, omnino dubitare de *musc. hom.* p. 308. 309. Sternum denique & ipsum descendere VESALIUS dixit l. c. p. 348. & H. FABRICIUS pag. 59. 79. &c. & SVVAMMERDAM pag. 17. ( cum in expiratione obscure dicat adfurgere ) & de parte inferiori ALBI-

NUS nu. 177. de quo motu eadem mihi sententia est.

(6) SENACUS modicam omnino sciagraphiam dedit lacertorum, non veram iconem *Comment. an.* 1729.

(7) Adfirmat idem inspirationem posse a solis intercostalibus perfici, & aerem thoraci illapsum sufficere septo deprimendo p. 180. 181. ut SCHELHAMMERUS: sed idem fatetur septum thoracem deorsum producere 182.

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

611. Adeoque inspiratio est dilatatio thoracis, quæ fit a mutata figura costarum, & a depressione septi transversæ. Si nunc pulmo maneret, quod aliquando fit in asthmate (2), neque dilataretur, dum pectus diducitur, nasceretur utique in cavo thoracis tale vacuum, quale machinis suis BOYLEUS faciebat. Verum atmosphæra premit in pulmones vi, quæ æquivalet pressioni (3) triginta trium pedum cubicorum aquæ: ergo pulmo noster ne-

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

(1) *Motum diaphragmatis in text.* Non repeto, quæ post veteres aliquos, nimis libere dixit unus & alter recentiorum, v. g. ENTIUS, diaphragma non musculum esse, sed dissepimentum thoracis: & abdominis oper. pag. 496. tum SENGUERDUS 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. pag. 3. THRUSTON pag. 43. COMMENTATOR HEISTERI p. 362. Septo vero deleto respirationem destrui THRU-  
STON *ibid.* Ita nervo phrenico dissecto respiratione ita mutatur, ut animal

anhelosum, in expiratione abdomen tumens habeat, gracile in expiratione LOVVER *Phil. trans.* n. 29. THRU-  
STON pag. 121. MAYOVV. &c. Non ignoro NEUGRANZIUM experimentum LOVERI ad læsionem thoracis retulisse c. 5. sed monet van HORNE idem succedere, si extra thoracem nervus sectus fuerit p. 79. SENACUS eodem facto experimento costas imas extorsum 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 adscendat, cum costis vero ab abdominis musculis detractis descendat, perinde uti MURALTUS fieri vidit, ex parum

diversa ratione, cum sternum costæque deletæ essent, *Vadem. anat.* p. 267. Porro diaphragma, uti summe mobile est, & nervo laessito facile agitur SVVAMMERDAM *Thef.* 13. & nuper in cane vidi, ita eo nervo compresso resolutum languet, & cum septe respiratio, in experimento BELLINI, quod in præf. ad *ed. Germ.* TAVVRYI habetur, & apud PITCARNIUM in *elem. Med. masb.* p. 51. & MONROUM (apud CHÉSELD. L. III. c. 15.) lato vero nervo restituitur. Denique eo nervo irritato motum quiescenti cordi & thoraci redire BREMOND p. 467. Ut omnino merito septum, post GALENUM, princeps organum inspirationis naturalis dicatur a VIDO VIDIO p. 201. FABRICIO pag. 40. 46. RIOLANO dag. 214. BOYLEO *Exp. phys. meth. de aere* nu. XL. GORTERO *de perspir.* p. 327. & plerisque veterum atque recentiorum.

(2) Tales aliquando scirrhosos & lapideos pulmones reperimus, & aliquoties in lapicidii DIEMERBROECKIIUS reperit: p. 306. olimque in astmaticis HELMONTIUS: neque tamen ideo vacuum nascitur, quod iidem fere absque ulla exceptione, pleuræ adnati esse soleant. His ægris inspiratio difficillima, quod aerem resistentia pulmonis vix admittat, hinc orthopnoea, summa nempe conamina omnium musculorum inspirationis violentæ. Exspiratio iisdem subita, & convulsiva HOADLY p. 74.

(3) Enormiter in æstimanda hac pressione differunt auctores, ob eam maxime rationem, quod alii tantam faciunt 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 sesquidrachmæ, ea velocitate motæ, ut intra minutum secundum unciam unam percurrat, posita superficie pulmonis fere 22000. unciarum quadratarum, & glottidis ostio

æquali quadrato pollicis maximam vero vim expirationis quatuordecim drachmarum, motarum velocitate ea-

dem (MOTTE *Phil. Transf.* n. 415.) eandem nempe vim, quæ columnæ

1  
aquæ altæ — pollicis, & velocitate  
7300

ea motæ, quam dixi. Hanc æstimationem video HALELIO placere *Voger. stat.* pag. 299. & HOADLYO, pag. 30. & mihi veritati propior videtur. Lenem etiam aeris in vasa pulmonis pressionem HELVETIUS facit *eclairciss.* p. 13. Contrario modo I. BERNOULLIUS & MICHELOTTUS, posita ea vi expirationis, quæ tres uncias argenti vivi moveat, inveniunt vim expirationis æqualem libris 420. percurrentibus intra unum minutum secundum pedes fere 390. *de separ. fluidor.* p. 181. seqq. quæ vis ad JURIANIAM se habet uti 11193600. ad 14. KEILIUS denique posita pressione maxima in ostium laryngis septem unciarum, quod parum est, invenit ex ratione glottidis ad pulmonum totalem aream, pressionem totalem aeris in pulmones 50443. l. quæ a JURIANIA enormiter & fere fabulose differt. BOKELLUS hanc pressionem non dimensus, vim thoracis, quando insufflando centum librarum pondo vesicæ conjunctum elevamus, æstimavit 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 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 quisquam projiciat. Non ignoro axioma hydrostaticum, quo KEILIUS & MICHELOTTUS nituntur, sed facillime demonstrat experimentum, in applicatione erratum esse. Aer in thoracem admixtus, nihil mutaret, neque conciderent pulmones, nisi per glottidem immense minus premeret, quam in superficiem externam premit. Cæterum facile perspicitur, eandem vim esse prementis atmosphæræ, quæ mediocris expirationis.

612. *a* Costæ superiores decem ossæ *b* arcuatæ, incurvæ; & in *c* medio longe plus depressæ, quam in asurgentibus *d* extremis; *e* apophysis binis cartilagine munitis articulantur. 1. in *f* fossa cartilaginea vertebrarum unitis corporibus lateraliter retrorsum insculpta, aut in primæ vertebræ corpore solo; 2. in *g* sinu cartilagineo insculpto processui transverso vertebrarum; junguntur costæ septem supremæ sterno, interposito *b* segmento arcuato cartilagineo, elastico valde, ad *i* angulum in costa prima acutum sursum; in secunda fere rectum, in cæteris quinque obtusum, cum sterno, ita ut angulus, hic factus a cartilagine costarum cum sterno sursum, sit eo obtusior, quo inferior costa; sive id segmentum dein ascendens sterni ingreditur *k* lateralia cava ita, ut quo superior costa, eo *l* angulus hujus insertionis ex concursu superioris partis sterni minor sit. 3. costæ 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 *m*. Costæ duæ inferiores *n*, aliquando tres inferiores una tantum postica apophysi præditæ articulantur modo uni sinui in ipso corpore unius suæ vertebræ, suisque cartilaginibus fere tantum tendinescentibus non attingunt sternum, sed diaphragmati, & cartilaginibus proximarum costarum, insertæ evanescent; videntur adeo dirigendis, æquabiliter sustinendis, retrorsum deorsum agendis, motibus septi transversî famulari.

*a* Vesal. 1. Cap. XIX. F. 1. *ab* 1. ad 10. *b* Id. Ibid. F. 3. *ac.* A. *c* Id. Ib. F. 1. 2. 3. 4. *d* Id. Ib. F. 3. *aA.* *e* Id. Ib. F. 4. L. M. *f* Id. Ib. F. 3. *d.* Eustach. T. 44. *g* Id. Ib. F. 3. *b.* Eustach. T. 44. *h* Id. Ib. F. 3. BE. Eustach. T. 43. *i* Id. Ib. CAE. *k* Id. Ib. F. 7. *puxyza*, *l* Id. Ib. F. 1. *tota* antèrius. *m* Eustach. T. 35. 43. *n* Id. T. 44. 45.

612. *Rectum*) Costæ primæ cartilago non potest costam suam trudere, nisi ad superiora. Costæ secundæ cartilago, quæ 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 costæ, nam aliqua varietas locum habet, habent articulationem triplicem, unam ad sternum, alteram ad apophyses vertebrarum, tertia punctum fixum est proprium, super quod, tamquam centrum, moveantur, nempe extremas apophyses cuiusque costæ. Ea ad fissuram dearticulatur, insculptam duobus corporibus vertebrarum vicinarum, vera *tenarthrosi*, quæ motum concedit undequaque liberum. In secunda ve-

ro costa articulatio cum laterali processu vertebræ dorsii mobilitatem sursum permittit & deorsum. Verum costarum cartilagineum segmentum cohæret cum sterno eo modo, qui symphysis non est, sed vere species *συνσπονδρωσας* cum mobilitate. Inferiores autem costæ corpori vertebræ suæ unice nituntur, neque ullas ad sternum emittunt cartilagineas, sed uniunt suas cartilagineas proxime superiorum costarum cartilaginibus adeoque longe mobiliores sunt superioribus. Imæ denique una vel duæ nullam sursum cartilagineam mittunt, sed cum septo transverso concresecunt, cui sunt pro remis, id ipsum septum retinentibus, ut 1. in cavitatem fornicetur, quantum fieri potest maximam. 2. ne complicitur, dum ascendit, aut descendit in respiratione.

(1) Fabricam costarum hoc loco dicam, motum ad DCXIII. Omnes in universum parallelis intervallis decurrunt, & in arcum flexæ ad anteriora pergunt, sibi in occursum eundo, & unione sua inter se cum sterno craterem efficiunt, dolii utcumque similem, medio latissimum, & superne & inferne arctiorem, ALBIN. *de off.* p. 141. sed ibi laxum & dissolutum, VESAL. scel. CHESELDEN. T. XIX. XX. EUSTACH. T. XLIII. Hic medius arcus in omnibus debilior est, tenuior & planior, tenui lamella ossæ, plurimaque fabrica spongiosa factus. Pars vero, commissa vertebris, crassior est & durior VVEITBRECHT *de anat.* p. 249. VESAL. p. 90. Semper eo latior & brevior, quo quæque costa inferior est VVEITBRECHT ib. & T. IX. f. 1. 2. CHESELDEN comparando T. XIV. cum XV. Omnibus margo superior obtusus, excepta prima VVINSLOVV, nu. 644. PALFYN *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 no-

nam usque in aciem quasi processum descendentem educitur VVINSLOVV. n. 650. neque tamen hanc marginis diversitatem perpetuam reperio. Numero constantior utrimque duodecim, dantur tamen & undenarum exempla GALEN. *admin. anat.* L. VIII. c. I. COLUMBUS pag. 263. SYLVIVS *de off.* c. 8. RIOLANUS *de off.* pag. 499. VVINSLOVV. num. 638. MORGAN. *Adv.* p. 68. DIEMERBROECK p. 547. D. de MARCHETT. pag. 64. Alias adest duodecima, sed iusto minor DIEMERBR. l. c. Frequentior tredecim costarum, varietas uti pridem GALENUS loc. c. VESAL p. 86. ed. 1543. FALLOPIUS *obs.* RIOLANUS. CHESELDENIUS *Osteogr.* c. III. quales etiam fabricas habent COLUMBUS p. 263. c. BAUHINUS, pag. 191. D. de MARCHETT. p. 64. KAAVVIUS, MÆDER. *de part. respir. in serv.* nu. 16. EDIMB. Soc. V. p. 337. & ego etiam coram habeo.

Inter has costas aut novem, aut decem, superiores FABRIC. l. c. p. 38. VESAL. pag. 91. haud longè a vertebrarum sinu tuberculum extrorsum exi-

gunt VESAL. L. I. cap. 19. f. 4. M. CHESELDEN T. XIV. XV. B. B. modice convexa superficie, quod suo quodque transversis dorsi processibus committitur, levissimo genere arthrodia VVINSLOVV. num. 641. Observavit VESALIUS, tum BELLINUS Lemm. 9. & VVINSLOVVUS Com. 1738. p. 124. superiorum collarum 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. Tota ea longitudine, quæ inter vertebrae est & inter processum transversum, anteriores & parallelæ innituntur processui transverso, ut ea parte vix mobiles sint ALBIN. Tab. off. II. EUST. T. XLIV. &c. Imæ, quæ hoc tuberculo deltituntur, transverse processibus non committuntur.

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

Omnes etiam costæ antè cartilagineas habent appendices, cavo ossi quasi mucrone suo insertas VVINSLOVV. num. 65c. CHESELDEN T. XV. quas BRUNS Com. lit. Nor. 1738. hebd. 4.

cum osse vere articulari dixit, uti in avibus, correctus a TREVVIO l. c. hebd. 13. Sed eæ in septem superioribus costis breviores, duriores sunt FABRIC. p. 78. VVINSLOVV. *des os frais* n. 337. VESAL. p. 90. ALB. ic. off. 1. deorsum eundo longiores fiunt VVINSLOVV num. 648. CHESELDEN T. XV. EUSTACH. T. XXXIV. &c. & propiores, & sterno committuntur, angulari sine CHESELD. f. XVI. XVII. in leves foveas, quarum primum par sterni parti primæ octangulæ, reliquæ inferuntur unioni duarum portionum sterni, quibus in fetu olim constabat, VESAL. loc. cit. f. I. ALB. ib. CHESELDEN T. XV. & T. XIX. EUST. T. XLIII.

Inferiores quinque, uti dictum est, sternum non adtingunt, sed appendices cartilagineas molliores, caudatas, acutiores, quam veræ LIEUTAUD p. 76. in primis duabus longas, edunt, easque prima verarum ultimæ, inferior quæque superiori & supponit, & multa cellulosa fabrica duriori VVEITBRECHT *synonym.* f. 49. e. e. conglutinat, VVINSLOVV. n. 652. ALBIN. loc. c. VESAL. f. 1. CHESELDEN T. XIX. ut in marginem eminentem coeant, qui ab anterioribus retrorsum descendit & refugio ad latera angulum inanem cum socio margine intercipit, cuius 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. EUSTACH. T. XLIV. XLV. Præterea a quinta, ut ALBINUS in Tab. off. 1. & CHESELDEN T. XVI. XVII. XXXIV. aut sexta & sequentibus ut MONROO pag. 243. CHESELDEN T. XIX. XXXV. VESALIUS, p. 90. EUST. T. XLIII. ALBIN. de off. p. 145. verarum ad octavam & nonam frequenter processus quidam cartilaginei a superiori appendice ad inferiorem descendunt VVINSLOVV. num. 649. Id adeo fere perpetuum est, ut a BOYLIO non debuerit pro singulari observatione haberi de exper. quæ non succed, etli VESALIUS in tabulis nul-

lum exemplum habeat. Aliquando etiam costæ bifida cartilagine sterno implantantur BARTHOLIN. *Anat.* p. 739. MORGAGN. loc. c. CHESELDEN *osteogr.* c. III, & T. XVII. f. 2. GARP. *Uag. anat.* p. 27. b. duasque costas coalitas viderunt COLUMBUS pag. 263. MONROO *of de bones* n. 239. omnes autem coalitas PROTOPHANES luctator habuit apud PAUSANIAM L. I. pag. 63. quod videtur explicari debere ex cartilagineo conjungentium degeneratione in osseam naturam.

Sed inferiores porro costæ, undecim, facies suas exterius habent fere ad perpendicularum positas, nisi quod mediæ costæ paulum inferiori margine antrosium emineant SENNAC. *Mem. de l'Acad.* 1724. p. 239. VVINSLOVVUS id n. 646. de omnibus adfirmat, quod non reperio. Facies pleuræ obversa posterius sursum, anterius deorsum respicit LIEUTAUD p. 72. Omnibus posterius ad vertebrae major cavitas est, quæ pulmones recipit VVINSLOVV. n. 643. ALBINUS *de off.* p. 140. VESAL. f. 3. CHESELDEN l. c. ad anteriora majoris quasi curvæ arcus sunt minus patulæ & reclusi propiores VESAL. *ibid.* Suprema costa faciem latam pene totam horizontalem habet, MONROO p. 243. CHESELDEN T. XIX. XXXIV. tota crassior, & brevissima VESAL. f. 1. CHES. T. XIV. & duriorum cartilagine educit ALBIN. pag. 146. quæ in adultis sæpe ossescit MONROO loc. cit. VESAL. p. 90. cum reliquarum tantum centrum osseum fiat, in crustatum cartilagine VESAL. *de rad. Chim.* BRUNS loc. cit. VVINSLOVV. *des os frais* n. 337. &c. Eadem prima cum sternō dilatata ALBIN. p. 145. vera confluit symphyssi VVINSLOVV. num. 648. BELLIN. *Lemm.* 9. &c. Hæc eadem ad insertionem cum sterno descendit ALBIN. p. 147. CHESELDEN T. XIX. cum vertebrae fere angulum rectum intercipit EUSTACH. T. XLIV. Secunda & posterius fere transversa est, & anterius EUST. T. XLIV. XLIII. ALBIN pag. 147. inferiores

VESAL. p. 9. f. 1. 2. ALBIN. pag. 147. eademque magis & magis & ad vertebrae HAVERS p. 237. VESAL. (f. 2. & in sceleto postico) ALBIN. CHESELDEN. T. XX. & ad sternum adscendunt, VESAL. f. 1. ALBIN. pag. 147. CHES. T. XVI. XIX. ita tamen ut vertebralis extremitas altior sit, ibique minus adscendant, ad sternum vero evidentius, ibidem humiliores.

Sic porro pergunt fatis similes, majoresque sunt eundo, & magis utriusque adscendunt, ut demum appendicis cum parte ossæ notabilem angulum intercipient VVINSLOVV. n. 649. VESAL. f. 3. ALBIN. T. I. & p. 147. CHESELDEN. T. XIX. Sed a septima finis est crescendi ALBIN. *de offib.* p. 139. & octava quidem vix brevior ossæ est, ut alia sit observatio CL. VVEITBRECHTI, qui quintam sextæ æqualem facit, maximas utraque l. c. p. 240. Inde celeriter decrescunt, directione cæterum eadem partis ossæ, appendicibus cartilagineis duarum priorum pariter cum ossæ angulum obtusum facientibus VESAL. f. 1. HAVERS p. 289. qui male de omnibus idem adseruit, cum tres infimæ cartilagine fere ductum partis ossæ sequantur, ut totæ eæ costæ minus curvæ sint; duodecima vero pene recta CHESELD. T. XV. XIX. XXXVI. EUST. T. XLIV. 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.* CHESELDEN. T. XXXVI. deorsum eundo ad anteriora oblique inclinatur, paulum cavum, & modice antrosium gibbum, & licet infra medium paulum latefeat VESAL. f. 1. & scel. tot. ALBIN. l. c. CHESELDEN. T. XIX. &c. sine tamen est angustissimo. Partes sterni maxima superior, fere octangula, VESAL. f. 6. ALBIN. l. c. CHESELDEN. T. XVI. XIX. EUST. T. XLIII. a secunda evidenter distinguitur semiossea quadam & obsequiosa substantia ALBIN. T. I. quæ perpe-

quo in adultioribus induratur LIEU-  
TAUD. p. 77. & ossescit UNGEBAUER  
*epist. osteol.* Deinde pars sequitur lon-  
gissima, transversis vestigiis distincta  
portionum, ex quibus in fetu consta-  
bat VESAL. f. 6. in sceleto, CHE-  
SELDEN. T. XIX. EUST. T. XL-  
III. Ima, quæ inter costarum margi-  
nes descendit, brevis & exigua, ple-  
rumque linguata, siquidem diversa est.  
Ab ea porro appendix, quam ensiformem  
vocat, variæ figuræ, cartilagi-  
nea descendit, & sæpe in osseam na-  
turam abit, cumque sterno coalescit.  
Lingulatam habet VESAL. l. c. AL-  
BIN. l. c. CHESELDEN. T. XVII.  
f. 1. EUSTACHIUS T. XLIV. mu-  
cronatam IDEM T. XLVII. f. 19.  
incisam DIEMERBROECK. p. 349.  
bifidam SELECT. FRANCOF. t. p. 1.  
CHESELDEN. T. XVI. XIX. per-  
foratam CHESELDEN. T. XVI. f.  
1. EUST. T. XLVII. f. 20. Alias non  
cartilago, sed ipsum sternum medium  
perforatum est. Hujusmodi sternum in  
VESALIANO sceleto Basileæ habetur,  
& SYLVIUS habet *de off.* p. 28. & in  
examine EUSTACHIUS, & ego co-  
ram video.

(2) Ligamentorum consideratio ma-  
ximi momenti est. Costarum cum cor-  
poribus vertebrarum dorli commissio  
habet ligamentum valens, radiatum,  
ex corpore cuiusque vertebræ VVEIT-  
BRECHT *synodesmol.* f. 47. 1. 1. in  
costam proximam euns ALBIN. p. 143.  
VVINSLOVV. *vr. des os frais.* n. 339.  
Hoc in costa suprema & duabus imis  
unicum est, reliquæ duo habent, ab  
utraque nempe vertebra, cum qua com-  
mittuntur VVEITBRECHT l. c. Ab  
his vix diversa sunt quæ Cl. ALBI-  
NUS describit l. c. inserta cartilagi-  
nibus intervertebralis conf. VVEIT-  
BRECHT. p. 113. Processus vero tran-  
sversus, cum rotundo tuberculo costæ  
suz paulo exterius, quam articulatio  
ALBIN. p. 144. ligamento connectitur  
VVEITBRECHT. p. 114. f. 46. 48.  
1. 1. 1. qui *transversalia externa* vo-  
cat. Conf. VVINSLOVV. l. c. n. 340.  
Eadem supernis costis breviora, infe-  
rioribus continuo longiora data sunt.  
Deinde costa quælibet, ex ipsa cum

corpore vertebræ articulatione, sursum  
emittit ligamentum magnum, sparsum,  
adscendens ad proximam costam, an-  
trorsum sursumque. Huic ligamento  
posterius, innectitur ligamentum, ali-  
quot linearum ab articulatione distan-  
tia ortum, prævalidum, expansum in  
modum trianguli, & insertum proces-  
sui transversio, qui eidem costæ respon-  
det: VVEITBRECHTUS *transversa-  
ria interna* vocat, p. 115. f. 47. 48. 2.  
2. VVINSLOVVUS de nostro prio-  
ri loqui, & costis tribuere videtur n.  
339. Alia ligamenta minora, paulum  
supra ligamenta transversalia externa  
orta, in proxime superiorem processum  
articulatorum vertebræ ascendunt  
VVEITBRECHT p. 116. f. 48. c.  
Aliquas præterea costas, fere ex me-  
diis, tubercula sua ligamentis perpen-  
dicularibus addit conjungere f. 46. c.  
c. c. c.

(3) Ad sternum costæ articulantur  
capitulis convexis, in duo plana divisis,  
not. 1. paulum mobilibus, quæ valide  
sterno connectuntur fibris, a cartilagine  
costæ perichondrio ortis, & radiatim  
in sternum dispersis VVINSLOVV. n.  
340. RUYSCH. *Conf. mus. varior.* p.  
178. f. 9. VVEITBRECHT. p. 118.  
f. 49. 1. BRUNS l. c. excepta prima,  
cui brevissimus nexu est, fibris  
simplicibus & ægre cedentibus. Dein-  
de anterior video a cartilagine quintæ  
costæ, ad sextam & septimam ligamen-  
tum valens ivisse, & aliud a sexta vel  
septima, nam ibi confluunt, ad car-  
tilaginem ensiformem deorsum conver-  
gendo venisse.

(4) Quia sæpe de costis ultimis di-  
cendi locus est (conf. DCIX. DCXIII.)  
de earum firmitate aliqua minutius ri-  
mari visum est. Nempe ultima & pen-  
ultima procul dubio valde mobile  
sunt: processibus tamen transversis vi-  
cinis utique conjunguntur VVEIT-  
BRECHT. pag. 113. contra VESA-  
LIUM L. II. c. 37. & VVINSLO-  
VVUM l. c. n. 341. 342. Deinde coe-  
sta duodecima ex ora sua inferiori fer-  
tota forti expansione ligamentosa ad pro-  
cessum transversarium vertebræ lumbo-  
rum primæ revincitur, LIEUTAUD  
pag. 75. VVEITBRECHT. p. 117. f. 46.  
c. c.



e. e. quam transversus musculus tegit conf. VVINSLOVV. num. 342. & icon mea diaphr. 1. C. Ab eo ligamento pars aliqua septi transversi oritur. Mobilissimas ergo esse costas imas minime dubium est, & posse a Longissimo, Sacrolumbali, Quadrato lumborum, & utcumque a Serrato posteriori inferiori deprimi, & cum ipsis diaphragma deorsum duci. De eo quaeritur, an a diaphragmate deprimantur. Hoc video, ascendere ex apice costæ duodecimæ, neque id perpetuo, & ab ossa parte

costæ undecimæ latius, carneum ab utraque oriri, indeque fibris suis rubris ad tendineas alas imas properare *Icon nov. diaphr.* Has ergo alas deprimit, costas movere non potest, neque costis firmitatem præbet, sed ab ipsis firmioribus oritur, dum ab oppositis potentiis muscularibus in æquilibrio retinetur, quod princeps officium intercostalium est, ut punctum nempe fixum septo præsent VVINSLOVV. *Mém. de l'ann.* 1738.

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

a *Vesal. II. T. 8. DD. Eustach. T. 24. 33. 39. 40. c Id. Ib. EE. Eustach. T. 19. 33. 38.*

613. Motus costarum, quem intercostales, & musculi intus sterno incumbentes (1), intercostalium anagogi perficiunt, non valde difficiles sunt explicatu.

*Externi*) Necessarium fuit seriem duplicem (3) fieri horum musculorum, qui costis interponuntur. Si solos internos natura fecisset, potuissent costas ad invicem adducere, verum iidem costas trahendo extrorsum flexissent, & figuram thoracis corrupissent. Si externi soli adessent, iidem trahendo costas flexissent introrsum (4) & denuo destrueretur thoracis figura. Nunc, cum duæ series factæ sint, costæ ad se invicem adducuntur, conservato totius costæ ad totam cujusque vi-

cinam costam parallelismo, ut nullo modo flectantur, neque pulmones lædant.

Verum 2. si costæ æquabiliter ad se invicem adducerentur omnes, denuo thorax non posset dilatari. Ergo prima costa, in dimidiam ellipsin flexa, brevissima cartilagine ad sternum ita firmiter articulata est, ut ægre sursum, sed nullo modo deorsum duci possit. Secunda paulum hac prima mobilior est, & tertia secunda flexior, firmior 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, secun-

*flexilior*

secunda adscendit ad primam, tertia ad secundam, sic inferior quæque ad superiorem, & totus thorax dilatatur; neque figura ejus mutatur, sive adscendant costæ, sive de-

scendant, quia omnes costæ parallelæ manserunt. Sternum interim introrsum premi nequit, id enim articulatio cum segmentis cartilagineis costarum non sinit fieri (6).

(1) Cum plurima sit de horum musculorum actione controversia, minuitur in eos inquirere necesse videtur. *Externi intercostales*, sive superficiales, posterius oriuntur prope curvaturam costarum, ex tuberculo, & a ligamentis processuum transversorum externis DCXII. not. 3. VVINSLOVV. *Tr. des muscles*. §. 688. hinc oblique extrorsum descendunt, fibris partim musculosis, & partim tendineis, obliquius quam interni, & inseruntur margini costæ sequentis, & paulo ultra, ut interni longiores sint & validiores, FABRIC. ab AQUAP. l. c. p. 71. Atque adeo toto circulo factò, ultimo exterius, quam initium cartilagineum costarum, finiuntur, neque partis ossæ longitudinem adæquant 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 latæ aponeurosi, quæ reliquam partem intervalli costarum replet, VVINSLOVV. n. 689. ALBINUS p. 399. SENAG. l. c. p. 246. Ex his intervallis, ubi unicus ordo intercostalis est, accidit, ut VESALIUS post GALENUM *de admin. anar.* L. VIII. c. 3. post eos vero VALVERDUS p. 92. & FABRICIUS p. 96. & 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 univèrsum & magis tendinei CI. LUDVVIG. *quæst. med.* nu. 2. prope vertebrae exiguum spatium nudum relinquunt, intra curvaturam, in quo soli externi adparent FALLOP. p. 67. VVINSLOVV. SENAG. p. 246. &c. quod paulo majus pingit ALBINUS T. VIII. quod video. Incipiunt interni a costæ inferioris margine superiori, & ad costam superiorem adscen-

dunt extrorsum, imò pariter margini inserti, præter aliquot *infracostales*. Hi in pectoris ima parte, intra sextam costam non proximæ, sed superiori costæ inseruntur EUSTACH. T. XXXVIII. COVPER p. 54. T. 33. f. 11. VVINSLOVV. 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 VVALTHER. *anar. musc. tenu.* p. 17. Decem omnino facit DOUGLASS. p. 65. & novem VERHEYENIUS, novi nominis auctor T. XXXV. f. 3. cum omnino præset cum internis relinquere LIEUTAUD p. 549. Hi ergo interni ambeunt thoracem univèrsum, & ad cartilagineam costarum partem nudi adparent, ibi a cartilagine ad cartilagineum adscendunt, magis ad perpendiculum, quam externi ALBIN. T. I. *musc.* & proxime sternum finem faciunt, ut in summa & secunda ALB. T. III. costa ab ipso sternò, in reliquis ab ipso sine sternali cartilagine orientur, a sternò inferius vasis a Mammaria ortis discreti. Conf. VID. VID. T. 48. f. 8. T. 49. f. 10. VVEITBRECHT. T. XIV. f. 49. HOADLY. T. III. f. 2. Iidem spatia intercartilaginea imi thoracis antèrius perinde replent, etiam insulas illas, quæ inter confluentes cartilagineas intercipiuntur EUST. T. XXXIII. ALB. T. III. Externi vero ab iis spatiis abesse solent, ut ad alias omnino observationes ILL. HAMBERGERUS internos aliquando abesse censet, aut aliis musculis subpletos, externos vero abesse non moneat l. c. p. 16. Imi duo perexigui sunt, & aliquando desunt ALB. p. 402. & primum vidi defuisse. Internos vero & externos intercostales non differre, & unicum componere continuum musculorum SCHELHAMMERO & GOUEY ab HEISTERO citatis nemo hæcenus credit.

(3) Verior sententia debetur, nisi fallor, MAYOVVIO, qui primus utroque intercostalium ordines costas elevare dixit pag. 243, quem COLLINS p. 825. BORELLUS Prop. LXXXIV. et si non optima ratione usus & BELLINUS Lem. 3. & DIONIS p. 465. & SCHELHAMMER *Diff. cit.* & VERHEYENIUS L. II. p. 170. & BOHNIUS p. 79. & BERGERUS p. 17. & inter recentiores VVINSLOVVUS *Mem. de l'Acad. des Sc.* 2738. & SENACUS *Mem. de l'Acad.* 1724. p. 247. & ALBINUS *Hist. musc. hom.* pag. 402. & GHESELDENIUS *Anat.* p. 103. & LIEUTAUD. pag. 549. & LUDVVIGIUS in propria *quæst.* nu. 3. & GUNZIUS *de respir.* pag. 1. præter PRÆCEPTOREM secuti sunt.

Nam GALENUS externis elevationem quidem costarum tribuerat, maxime superiorum, *de caus. resp.* &c. internis autem depressionem, maxime costarum inferiorum *de caus. resp.* esseque organa violentæ expirationis. Hæc sententia, uti præterque GALENICÆ, a posteritate omni recepta est, ut communi consensu, externi pro diaphragmatis fociis, interni pro expirationis organis haberentur. CARPUS, *Isag.* pag. 27. POSTHIUS in COL. p. 511. de intercartilagineis, LAURENTIUS L. V. SPIGELIUS p. 104. VVILLIS P. II. p. 12. 13. STENONIS *de Musc. & gland.* p. 10. CHARLETON. pag. 161. LINDEN *physiol.* FABRICIUS ab *Aquap.* p. 46. 70 SVVAMMERDAM l. c. c. 2. pag. 18. hanc sententiam secuti sunt. Inter superiores aliqui etiam ornatius eandem GALENI opinionem tradiderunt. FR. BAYLE, quantum video ex SYLVANI REGIS *Cours. de Physiol.* L. VIII. 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. 1. VV. PAULI BAYLIUM sequitur in *van HORNE* p. 99. ILL. HAMBERGERUS eandem sententiam peculiari instrumento nu. XXIV. confirmavit, externosque adeo costas & sternum elevare, & thoracem dilatare, internos utrumque deprimere, illos

adeo inspirationis, hos expirationis organa esse conclusit, num. XXI. ita ut præterea demonstrat vir acutissimi ingenii, internos etiam sternum deprimere, & intervallum totum costarum minuere, externos vero contraria facere, n. XXXIII. &c. Cl. HOADLY p. 6. 7. 9. eandem opinionem sequitur, idemque suspendi putat respirationem, quando vires utriusque ordinis æquibrantur p. 8.

Aliæ sententiæ etiam magis a nostra distant: ita VESALIUS utroque ait famulari expirationi l. c. p. 346. FALLOPIUS utroque tantum alius musculis obsequi *Observ. 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 ÆTURAT. 1723. *M. Jan.* Sed ARANTIUS *Observ.* p. 99. & NEUCRANZIUS omnino nihil in costis mutari volunt, musculosque parietis loco esse, cum nullus in ipsis motus sensibilis sit loc. cit.

Hos quidem omitto, nimis evidenter aberrantes. PRÆCEPTORIS validissima sunt argumenta, quæ breviter etiam VVINSLOVVUS proposuit. Nempe ILL. HAMBERGERUS animum non advertit ad costarum diversas firmitudines, olim a MAYOVVIO recte consideratas p. 243. & a SENACO l. c. Sed abunde certum est, costam primam tum ob insertos fortiores scalenos, quibus nullus depressior æqualis oppositus est, tum ob symphysin & angulum cum sterno, sursum obcrusum, tum ob ligamenta breviora DCXII. tum ob planum fere horizontale, omnino descendere non posse VVINSLOVV. *Mem. de l'ann.* 1738. p. 126. contra BELLINI octavum Lemma. Vide etiam GUNZIUM l. c. Ita neque secunda descendit, quæ & ipsa a scalenis firmata, & cum sterno vertebrisque angulos rectos faciens, firmior est, inferiores vero perpetuo magis & interiorius & posterius ascendunt, & cartilagineas habent longiores, & musculos levatores pauciores, & ligamenta ad vertebrae longiora, spurizæ denique nullam

anteriorum firmitatem, & quæ inter spurias infimæ sunt, ne quidem duplices cum vertebra articulos, aut resistantem 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, etiam si in ea is musculus propior sit hypomochlio vertebrali, cum ea diversitas minime tanti sit, quanti costarum superiorum excedens firmitas.

2. Adversarii non respexerunt ad anteriores terminos costarum. Cum enim sternum costis procul dubio firmiter sit, & de ejus motu merito dubitetur, not. 6. apparet, musculos interosseo exteriorum anteriorum 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 musculi anteriorum & a sternum, & proxime sternum oriuntur, in costa superiori, inferiorem vero finem remotiorem a sternum habent. Ergo ex eisdem legibus ibi costas elevant, ex quibus posterius eas deprimere dicuntur. Ita certe VVINSLOVV. *Expos.* II. num. 1158. 1159. 1160. *Mem. de l'Ann.* 1738. pag. 129. Externos vero finiri, priusquam ad sternum veniant, ne costas adducent, SENACUS monet p. 249.

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

(4) Eandem rationem habet BORELLUS *Prop.* 84. & BELLINUS *Lemm.* II. neque mala est VAROLIANA, MAYOVVIANA, & COLLINSIANA pag. 826. cum ab acie superioris costæ ad aciem inferioris non nisi 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

autores ab hypomochlio ad superiora recedere, fere omnes pro depressoribus costarum habuerunt, VERHEYENUS p. 353. COVVERUS, VVINSLOVVUS n. 1163. HAMBERGERUS l. c. num. 35. Id unum dubium mihi est, quod internis reliquis valde & analogi & continui sint, ut a præstantissimis anatomicis non separentur not. 1. hinc facile crederem, firmatis costis superioribus, ex vi accessoria musculorum, etiam istos elevare costas, alioquin prope vertebra magis & magis mobiles. Musculi intercartilaginei; interpositi infulis DCXII. parum motus exercere possunt, sequuntur autem conditionem reliquorum, & inferiores mobiliores elevant.

(6) De motu sterni hic dicere visum est, quod elevari ajuunt, & a vertebra in inspiratione removeri. Id in avibus manifesto fieri PARISINI observarunt, *anat. de l'antruche*, & MERRY apud du HAMEL p. 160. deinde omnino PECQUETUS adfirmavit p. 83. & de cane BORELLUS *Prop.* LXXX. & DIONIS repetit p. 465. & MONROUS *of. bones* p. 250. & BREMOND l. c. p. 455. & HAVERSIUS l. c. p. 298. & de superiori parte sterni ALBINUS 177. nam inferiorem deprimi ait: uti fere DANIEL BERNOULLIUS calculo posito reperit in inspiratione sternum incurvari, si quidem costæ parallelæ maneat, & medium protuberare, dum pars suprema & infima introrsum cedit l. c. sub fin. & f. 5. Sed & BORELLUS, perinde uti HAVERSIUS a costarum curvatura adsurgente sternum extrorsum pelli demonstrare voluit *Prop.* LXXXVII. HAMBERGERUS vero sternum una cum costis elevari ait, a vertebra recedere n. 21. atque eandem addit esse actionem intercartilagineorum musculorum num. 31. & sternocostalium num. 34. ubi est, quod aliquantum mireris, intercartilagineis, & sternocostalibus, adeo evidenter internorum intercostalium sociis & continuationibus, contrarium munus tribui, ut externis conspirent, reliquis sibi continuis musculis internis contrarii. Verum sterni motus in unum dubius est, & in vi

vo homine vix perceptibilis, uti Cl. HAMBERGERUS fatetur, duabus lineis ejus motum finiri nu. 47. & in homine vix ullum esse H. FABRICIUS p. 83. Nequē intercartilaginei quidquam eo confere possunt, cum prope sternum pene perpendiculares evadant VVEITBRECHT f. 50. adeoque sint respectu sterni debiles, quod a rectis præterea retineatur, ut nullus ab ipsis sterni motus expectari queat, uti ne quidem

partes cartilagineas costarum sterni commissas ad aliquam memorabilem distantiam moveri videtur. Addi posset, aliquando costas unius lateris solas agere, dum in opposito latere quiescunt, manifesto documento quiescentis sterni. Id fieri, quando in lateris decumbimus, VVINSLOVVUS observat *Mem. de l'ann.* 1738. p. 95. & in ulcere alterius lateris vidit HOADLY p. 70.

614. Sed & a musculus Subclavius a parte inferiori dimidia claviculæ, ubi spinæ scapulæ jungitur, carneus oritur, oblique antorsum pergens margini superiori costæ primæ prope sternum insertus.

a *Spigel. l. IV. T. XVIII. dFc. Eustach. T. 32. 20. 18. 24-28. T. 35. 17-15. 22. 25.*

614. *Subclavius*) Homini pulmones valde ampli sunt (1), & in universum inter animalia eæ species pulmones ampliores habent, quæ vitam magis mobilem & exercitiam vivunt. Hinc metus erat (2), ne in violentissima inspiratione costæ superiores deorsum traherentur, atque adeo dilatatio thoracis impediretur. Sed homo ob aliam rationem clavículas nascus est, ossa valida, hinc sterno commissa, inde acromio, ita firma, ut nullo modo detrahi possint. Hæc ossa soli glirum (3), & talpæ, & simiæ data esse videmus, quæ animalia id peculiare habent, ut pedes anteriores in superiora, inferiora, anteriora, &

posteriora moveant, cum reliqua quadrupeda claviculis destituta, arcos suos unice antorsum & retrorsum 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 proprium intercostale nacta esset, qui hujus costæ & claviculæ intervallum replet. Ergo musculus subclavius auget determinationem ad superiora musculorum intercostalium, & facit, ut omnino costæ supremæ nihil nisi sufflûm cedere possint.

(1) Homini pectus ad latera quidem compressum, sed anteriùs amplum, brutis ad latera compressum est. SENACUS rationem quæsitivit, 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 scapulæ nixum fuisset, adeo

que & debilius & dolorificum in saltu *Mem. de l'Acad. 1724. p. 236.* Repugnant simiæ, & alia quadrupeda, claviculis, uti homo, donata, quæ tamen ex ipsa naturæ 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.* pag. 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 ar~~chie~~ ~~symphy-~~ cum sterno. Neque tamen excludendi musculi, sed de subclavio videndum.

(3) Claviculas nacta sunt, quotquot utuntur manibus ad cibum capiendum. Simiæ totum genus CHESELDEN ad c. X Ursus CHESELD. ad c. IV. FABRICIUS *de gressu* pag. 62. castor KULMUS *suppl. act. Uratist* 1. p. 108. mus cum omni suo genere, nempe talpa CHESELD. ad c. IV. sciuro CHESELD. c. 7. mure alpino HILDAN *obs.* 97. *Cent.* VI. &c. vespertilionem CHESELD. i c. ad c. V. Rana claviculas habet MURALT *Vademec* p. 588. forte ob validam illam in coitu amplexationem femellæ. Ratio autem, quare animalibus manu multum utentibus, clavicula data sit, manifesta 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 genus claviculas habet FABRIC. loc. cit.

(4) Elegans musculus, & pro brevitate valens, oritur longe a parte media exteriori & inferiori claviculae carnea, tum a tuberculo, quod prope acromion claviculam terminat, oblique & pene transversim introrsum it, & tendine suo in cartilagineam costae primae inferitur, proxime partem ossiam EUSTACH. T. XXXV. Vidi accessorium tendinem, super carnem dispersum, habuisse a processus coracoidei parte superiori. An idem vult DOUGLASSIUS, quando a radice hujus processus etiam oriri dicit p. 8. *append.* ?

(5) *Mem. 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 SPIGELIUS L. IV. c. IX. & dubitaverat RIOLANUS. FALLOPIUS *observ. anat.* p. 94. & ALBINUS aliquantum elevare concedunt, sed parum. Omnino exiguum elevationem efficere videtur, cum perpendicularis, juxta quam operatur, longe minima sit. Crediderim 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 cartilagineae cum osse, parte utcumque mobiliori, inferatur.

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

615. *Figitur* ) Subclavius trahit hanc costam ad claviculam immobi-

bilem, & cavet, ne deorsum trahatur a prima serie musculorum intercostalium: sic primus circulus costarum firmatur, ut primam costam descendere impossibile sit (1):

*Extrorsum*) Thorax humanus ita fabricatus est, ut in parte suprema angustissimus sit, in ima latissimus (2). Hinc costæ 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 ut ideo figura mutetur, seu ut exsurgat extra diametrum, qui a dextro latere thoracis in sinistram ducitur. Hac ergo ratione augetur planum, quod thoracem perpendiculariter secat. Pone nunc costas esse meros æquales circulos, diminuisent omnino spatium thoracis: nam circulus sursum vel deorsum rotatus circa diametrum, imminuit spatium contentum, & id maximum habet, quamdiu quiescit (4). Verum nunc circulus primus, sive costarum primum par, brevior est, secundus major, atque ita pergunt eundo ad decimum, adeoque attractio cujusque costæ est dilatatio spatii a costis contenti.

*Valde renitentur*) Hoc subtilissimum est (5), & in ea subtilitate fundatur totum omnino expirationis negotium: Cur natura extremas costas non osseas ad sternum fecit, sed cartilagineas? & cur ea cartilago non osseo sterno committitur, sed cartilagineo, vel saltem cum sinibus cartilagineis sterni? Nempe cartilago inter omnes partes corporis humani maxime elasti-

ca est: adeoque, quando compressa fuit, sponte validissime resilit. Costas certe verissimos elateres esse VESALIUS (6) docuit, ex ludrico puerorum experimento: quando enim pilam quærunt validissime resilituram, globulum faciunt ex piscium cartilaginibus, quas luto aduniant: hujusmodi sphaera magis, quam ipsa metalla, resilit. Ergo NATURA extremitates anteriores costarum cartilagineas fecit, quæ sterno immittuntur: sed ea cartilago neque cum costæ parte ossea, neque cum sterno in recta linea jacet, supremæ enim costæ segmentum cartilagineum cum costæ 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, nempe quo amplius thorax dilatatur: atque ita omnis vis, quæ costæ toti applicatur, ea unice a segmentis cartilagineis sustinetur. Ergo renitentur toto tempore quo costæ levantur.

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

(1) Simul in textu. Dixi GALENUM intercostalium in respiratione usum introduxisse, ut essent violentæ respirationis organa de caus. respir. Vi-

derat 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 denuo, 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, præter eum motum, quem scaleni præstant, aliique thoracis muscoli. Alibi tamen fatetur musstitutionem quandam raucumve strepitum destructis intercostalibus superesse, quod superfiant muscoli constrictores thoracis c. 5. 7. Pergit idem, medulla spinali transversim secta (nam per longitudinem tactæ incisiones minus nocent c. VI.) ad primam vel secundam colli vertebram, necare, post quartam & thoracem & corpus immobilem reddere, post sextam thoracis motum tollere, septo non mutato, infra sextam vix mutare thoracem c. IX. Hæc fufe repeto, quia mera experimenta sunt. Ergo a GALENO in numerum organorum respiratoriorum communi consensu recepti sunt intercostales. EABRICIUS ita distinxit, ut organa essent violentæ respirationis l. c. l. II. 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. & SENACUS l. c. p. 244. & alii citati DCXI. adfirmant, deleto abdomine & reliquis thoracis musculis, integro vero septo & intercostalibus in cane respirationem superesse; quibus HOADLY equidem fidem vix adhibet p. 5. Cæterum BORELLI sententiam ita limitat VVINSLOVVUS, ut intercostales firmando costas certius punctum fixum septo præsent *Mem. de l'Acad. 1738. p. 100. 233. 134. & Expos. anat. II. n. 1166. 1167.* non ideo quieturo, etiam si nulla fuerit actio intercostalium, uti in pleuriti- de &c. Hæc ita mihi se habere videntur, ut viri, quod jam monui, fere solo septo respirent, feminæ, aut viri in inspiratione validiori, etiam intercostalibus. Ipse VVINSLOVVUS fatetur, feminarum costas supremas mo-

biliores esse, & diversitatem tribuit compressioni a thoracibus ferreis aut balænariis *Mem. de l'Acad. 1738. p. 135.* Ego tribuo maxime mobilitati & flexibilitati majori cartilaginum.

(2) Conf. DCXII. n. 1.

(3) Qua ratione costæ thoracem dilatent, primo loco dicendum est. Intervalla costarum equidem majora fieri inspirantibus, in avibus vidit H. FABRICIUS ab AQUAPENDENTE p. 82 maxime inferiora spatia, quæ eadem iis animalibus majora p. 76. nam homini contraria fabrica est, & quatuor prima intervalla ampliora SENAC. l. c. p. 245. Deinde, cum costæ, ut continuo dicitur, ex obliquis taleolis cylindricis in rectiores mutantur, sitque distantia perpendicularis duarum linearum parallelarum, communi aliquo plano aut linea sectarum, maxima, quando cum eo plano angulum faciunt rectum, necessario elevatarum costarum augentur perpendiculares distantia SENAC. 1724. p. 246. 147. Non ignoro contrariam demonstrationem BORELLI, qui intervalla costarum æqualia manere, si costæ æquales essent, diminui vero, cum superiores minores sint, proponit Pr. LXXXIX. & etiam in cane vidit intervalla diminui P. PROP. cit. consentiente experimento DIONISII p. 465. Verum in ea demonstratione trapezii sui aream ex latere obliquo metitur, quod utique minuitur, cum ex perpendiculari metiendum fuisset, & BOHNIUS, intervalla costarum in expiratione stringi, in inspiratione laxari testatur p. 80. In inspiratione adeo pleura cava fit, a costis remotior, quæ extrorsum recedunt, eademque vicissim plana, vel paulum convexa redditur in expiratione, costis retrorsum recedentibus HOUSTOUN l. c. exp. 6; ut nihil inde pro aere thoracico sequatur, pro quo hoc phenomenon 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 obpositas dextris sinistrasque. Hanc triplicem dilatationem

BO-



BORELLUS vidit l. c. *Prop.* LXXXV. ad XC. & BELLINUS *Lemmar.* ante l. *de urin. & puls.* & HAVERS *de ossib.* p. seq. & VVINSLOVVUS, nimis in re difficili laconice *Mem. de l' Acad. des sciences* 1720. p. 458. & 1738.

Costæ pleræque ex medio arcu anteriorum & retrorsum ascendunt, sed magis anteriorum DCXII. not. 1. SENAC. *Mem. de l' an.* 1724. pag. 241. eademque medium arcum non solum inferius positum habent, sed extroversum ibid. Deinde posterius duplici articulo cum vertebris ita commissæ sunt, ita sultæ processibus transversis, ita strictæ a ligamentis suis, VVEITBRECHT *syndesm.* pag. 117. ut elevari possint, descendere nequeant, solis imis duabus exceptis. Porro suprema immobilis, & proximæ mediocriter, imæ mobilissimæ sunt. Agant ergo muscoli intercostales, elevabunt costarum extremitates vertebrales (juncti *Levatoribus* costarum) sed parum, ob viciniam hypomochlii, & seriem simplicem, tantillum tamen angulus cum vertebris minor fiet, & sufficit, magna enim in medio velle curva describitur, quando paulisper ad hypomochlion mutatur. Deinde cartilagineæ appendices ad sternum pariter elevabuntur, paulo plus, quod unica articulatione sterni committantur, parum tamen H. FABRIC. p. 71. 80. CHESELDEN. c. III. quod & ibi series unica intercostalium sit, & vicinum firmiter sternum. Hæ etiam appendices ascendunt, angulum facient cum sterni majorem, recto propiorem, apicibus ipsis interim deorsum compressis & paulum rotando descendentes HAVERS p. 289. Sed medii & cæcis mobiles sunt, distant ab hypomochliis, duplicemque habent seriem intercostalium. Hi adeo ascendunt valide dum extremitates leniter rotantur. LIEUTAUD. p. 547. & taleolæ pectoris ellipticæ, sive intervalla costarum, ex obliquis parallelogrammis fiunt rectangula, (VVILLIS *Pharmas.* II. pag. 11. 12. MAYOVV p. 259. THRUSTON. pag. 123. COLINS. p. 325. NEUCRANZ l. c. HOADLY. c. p. 4. BOHN. BERGER.) adeoque augentur distantia perpendicularares co-

starum, hinc costæ ipsæ, maxime mediæ inter summas & imas, adurgendo recedunt a plano mediastini, HAVERS pag. 290. FABRIC. ab AQUAP. p. 37. simulque in anteriora erigentur, atque 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. Hæc in recenti sceleto facillime demonstrantur, & omnium consensu vera sunt. VVINSLOVV. *Mem. de l' Ann.* 1738. pag. 122. ALBIN, l. c. hu. 175. Sternum vero mutari, sursumve propelli, aut anteriorum, alibi negavit. De vertebris HAVERSIUS p. 288. nemo credit. Neque quicquam costas longitudine augeri credit (p. 288.) ut exsiliantibus finibus sternum spinamque repellant. Cæterum totus quidem thorax simul movetur (FABRIC. l. c. p. 76. BELLINUS *Lemm.* 8.) quiescit tamen prima costa, dilatantur maxime medii, arcus reliquarum quinque vel sex verarum, ALBIN. l. c. finesque ossium spuriarum, imæ non admodum mutantur, firmantur autem ab intercostalibus, ut punctum fixum septo præbeant. Deinde repeto, totum hunc thoracis motum modicum esse, cum in inspiratione naturali BORELLUS una quinquagesima parte crassitiem augeri videtur, 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 respondet expirationi maximæ, forte  $\frac{1}{5}$  digiti. ad summum.

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

(5) Ad hanc mutationem BORELLUS & HAVERSIUS maxime respec-

xerunt. Omnino, dum elevatur segmentum cartilagineum, eo tempore extremus costæ 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 ossescere, ubi cum costis committuntur p. 289. 290. In avibus autem costæ totæ ossæ sunt.

sed ex duobus vestibus compositæ, & minora quidem segmenta & ad sternum, evidenter moventur FABRIC. p. 80. & cum majori segmento ossæ p. 81. & descendunt, dum costæ elevantur p. 82. cujus fabricæ idem effectus est BORELL. Prop. XCV. BELLIN. Lemm. 6. qui humanæ.

(6) p. 5.  
(7) DCXVI.

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

616. *Abdomen*. Homo potest abdomen introrsum pellere, & expandere vicissim, ut magna sit differentia abdominis expansi & ejusdem, quando contractum est (1). Hæc tota diversitas ab diaphragmate est, quod undique ambitui costarum spuriarum adnascitur, & præterea duabus ad lumbos appendicibus 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\*) descendit, quæ summam inspirationem terminat. Sed in medio septo transverso tendo est, hic ad eam actionem nihil confert, & unice actionem partis carneæ sequitur, cujus præcipua pars ad lumbos ponitur

tendine posterior; trahetur adeo versus lumbos (3), cum omnes fibrae retrorsum trahantur. Verum obstat fornicatus costarum arcus. Ergo mobiles costæ (3\*) trahentur deorsum dum pectus in inspirando dilatatur, quia nempe margo cartilagineus costarum tantum a parte tendinea (4) septi trahitur, quantum hæc pars a carne ejusdem septi. Hæc autem actio, qua costæ inferiores sub sterno introrsum trahuntur & retrorsum, in moribundis imprimis apparet (5). Tunc enim pars posterior diaphragmatis, lumbis firmissime nexa, validissime operatur. Verum imæ carni diaphragmatis posteriorius intertextuntur costæ imæ (6), exiguæ: in easdem inseritur musculus ferratus posterior (7), inferior, is costas istas extrorsum & retrorsum trahit, & facit ne a diaphragmate

mate nimis introrsum thahi possint: codemque tempore serratus posterior superior, magis transversalis, costas superiores firmat. Et hac, quam exposuimus, ratione absolvi- tur inspiratio.

(1) *VVINSLOVV. Mem. de l'Acad. 1738. p. 95.*, possumus costas constringere, ut a vestibus recedant, & de- nuo voluntarie distendere, ut pene cre- pent p. 96.

(2) Vide LXXXVI. DCXI.

(2\*) Hæc descensio septi non me- diocris est, cum in brutis animalibus aliquando penitus explanetur.

(3) DCXIII. not. 4.

(3\*) Imo vero diaphragma, cum oblique dispositum, anterius altius, & posterius humile sit, contractum an- trorsum ducitur, & viscera sibi nexa antrorsum pellit, quod facile est per- cipere *ILL. HAMB ERGER J. c. D. 27.*

(4) Non tendo costis spuriiis immit- titur, sed ab iis costis, uti toties mo- nui, oriuntur fibræ carnez diaphrag-

matis, quæ tendinem versus eandem costas detrahunt. Ex imaginaria hæc tendinis in costas insertionem oritur mon- strofa illa *PARISANI* sententia,, dia- phragma nempe in inspirando elevari & pulmones sublevare *subril. L. VII. & P. ult. subril.* tum *LAURENTIA- NA*, qui paulo sapientior, cum ad- scendere diceret in inspiratione, falsus est, hac ratione expirationem fieri *L. V. Quæst. 8.*

(5) In sano homine nulla est, quan- tacumque vi inspiret, & in moribun- dis a vi musculorum abdominalium po- tius fieri videtur.

(6) DCXIII. 4.

(7) DCXIX.

(8) *Mesochendriacos* in textu) Causa ex- spirationis vide ad DCXIX.

617. Atque hi quidem foli videntur vitalem inspira- tionem exercere musculi; intercostalibus accipientibus *a* nervos a dorfalibus, diaphragmate vero ex *b* vertebra- libus diaphragmatis *c*, intercostalibus *d*.

*a Viouff. de Cer. T. xxvii. Cc. b Villis de Cer. T. IX. XIM. Viouff. Neur. T. 28. L. c Viouff. Neur. T. 24. Ψ. d Id. Ib. T. 23. 58.*

617. *Soli*) (1) Considerate æsti- vo tempore nudum hominem, sua- viter dormientem, videbitis, neque scapulam moveri, neque brachia, neque collum, & unice pectus le- niter sursum efferri, deinde deor- sum redire. Ergo in ea respiratione soli musculi costas moventes agunt, quiescentibus omnibus aliis. Idem

in apoplecticis phænomenorum or- do est, a quibus motus voluntarii omnes absunt, cum eorum motuum organa tunc paralytica sint.

*Nervos*) Hos probabile videtur ex cerebello oriri, aut ex ea po- tius parte medullæ olim oblongatæ, nunc spinalis, quæ nervos a cerebello admittos habet (2).

(1) Omnium consensu, *GALE- NI, FABRICII, BORELLI &c.* imo vero solum plerumque diaphragma DCX.

(2) Confer DC,

(3) *Dorfalibus*, in textu) Nempe ad musculos intercostales, in textu) Nempe ad musculos intercostales, principis ra- dicum anteriorum ex dorfali medulla furculi accedunt, datoque singuli ramo ad nervum, quem vocant intercostalem, EUST.

EUST. T. XIX. porro inter duas series musculorum intercostalium EUST. T. XIX. transversim antrorsum tendunt EUST. l. c. ad sternum usque VVINSLOVV. n. 259. VIEUSSENS T. XXVII. &c

(4) *Diaphragmatis*, 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 LIEUTAUD *Eff. anat* p. 453. sed rarius, sæpius a rano a Tertio ad Quartum communicante, ut EUSTACH. T. XIX. lat. dextr. VVINSLOVV. III. n. 192, a Quarto perpetuo EUSTACH. l. c. lat. sin. VVINSL. LIEUTAUD a Quinto EUST. l. c. VVINSL. VIEUS. T. XXIV. m. T. XXIII. 94. LIEUTAUD. vel ab ejus ad brachiales ramo, a radice brachialium, quæ ad Sextum pertinet, per eumque 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 dorsale refert VVINSLOVV l. c. additque cum VIEUSSENSIO l. c. 97. & LANCISIO T. 7. inter *b. l.* & *l.* aliud a nervo intercostali, quod nondum vidi. Porro ad pericardium venit Phrenicus, ibi recipit alteram radicem a Secundi & Tertii cervicalium cum nono communicatione *de nerv. interc. orig.* & ante vasorum 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. VVINSL. n. 196. VIEUSSENSIO discrimen neglexit. Addit VVINSLOVVUS,, in diaphragmate filis quibusdam cum ramis nervi intercostalis confluere l. c. num. 194. LANCISIO autem, non Pericardio solum fibrillas, vasa VIEUSSENSIO, sed auriculæ & cordi dextro dat *de corde & aneur.* p. 75. Sed de istis valde dubito.

(5) Ab undecimo pare dorsale VVINSLOVV IV. n. 262. Ex Ganglio semilunari VIEUSSENS T. XXIII. n. 58. ex splanchnico vero trunculo VVINSLOVV n. 401. Cæterum 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 nervorum socia sunt, arteriæ a mammaris, vena dextra a mammaris, sinistra ab intercostali superiori. Has VESALIUS recte vidit L. VI. f. T. C. & D. de MARCHETTIS p. 76. 67. ut nihil admodum esset, quare pro novis daret VERHEYEN. Vidi etiam duplices truncos fuisse utrorumque. Inferiores arteriæ principes dictæ sunt CCCIX. not. 2. quibus similem, sed anteriorem, aliquoties a Coronaria magna ventriculi vidi accedere, aliam vero ab aorta, ut quatuor magnæ phrenicæ essent. Minores, ad appendices, a trunco Aortæ supra Renales proveniunt, & a lumbalibus primis. Venæ magnæ a Cavæ trunco super hepar, vel ab aliquo majorum ramorum hepaticorum, parvæ ad adiposas abeunt C. BARTHOL. *de diaphr.*

618. Igitur aucta thoracis capacitate, inter pleuram & superficiem pulmonum nihil premit pulmones, aer ergo eos inflatur ingressus per glottidem, donec iterum sint,

sint, vel potius maneant, accurate contigui pleuræ (604.), & diaphragmati, hacque ratione efficit omnia, quæ dicta sunt (197. 200. 2.)

618. *Nihil*) Thorax quidem non potest comprimi, sed pulmo ad pleuram premitur a tota vi atmosphæ-  
ræ! 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. Mil-  
lies 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 atmosphæ-  
ræ ad pleuram premitur, & dum

pectus dilatatur, pari passu pulmo simul expanditur, neque unquam a pleura recedit. Cæterum 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 vaforum mutuus dimi-  
nuitur: nam vasa sanguinea inter vesiculas incedunt: harum ergo intervallis auctis minus premuntur, ergo tanto plus sanguinis ex corde pulmo accipiet, quo minor in pul-  
mone resistentia est (3).

*Diaphragmati*) Pars inferior pul-  
monum; quæ bubulæ unguis com-  
paratur, sequitur diaphragmatis mo-  
tum: hinc ibi & expansio maxima fit, & sanguinis velocissima circu-  
latio.

(1) CC. not. 9. Vigies quater ven-  
to celerior expiracionem facit MI-  
CHELOTTUS.

(2) Vide contra vacuum pariter &

aere plenum in thorace spatium, quæ  
dicta sunt ad DCVII.

(3) CC. not. 8.

619. Hisce (618.) sic manentibus, aer in pulmones agit æqua vi, ac thorax resistit: itaque pulmo quiescet, hinc sanguis minus transibit, minori copia agetur in cor  
sinistrum, hinc minus in cerebellum ejusque nervos; tum sanguis arteriosus minus aget in musculos interco-  
stales, & in diaphragma; ergo causæ dilatantes thora-  
cem debilitantur; hinc elater segmentorum cartilagineo-  
rum costas iterum deprimit, adjuvantibus a fibris mu-  
scularibus a latere sterni intra thoracem oriundis & fi-  
ni osseo, atque cartilagini costarum verarum insertis; tum simul restitunt se distractæ peritonæi, & abdomi-  
nalia musculorum fibræ, hinc pressa viscera laxum

jam diaphragma sursum trudent in thoracem; arctatur thorax; aer expellitur ex pulmone; fit expiratio; fiunt omnia, quæ dicta sunt ( 618. ); inprimis autem binis his actionibus ( 618. 619. ) acceleratur, atque exercetur transitus sanguinis per pulmonem.

a Bidloo T. 26. F. I. BB.

619. *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 hypothesin, neque adeo pulmo, qui immobile pectus undique contingit; neque nunc aer aliquid mutat in pulmone; quia aer internus cum externo in æquilibrio est. Verum ex eo ipso, quod pulmo quiescat, nihil ultra adjuvat (1) trajectionem sanguinis per vasa pulmonalia sanguinea, neque nunc agit ut pulmo, neque ab alio quovis viscere quidquam differt. Sed demonstratum est (2), massam sanguineam eodem tempore per pulmones trajici, quo per totum corpus movetur, hinc, quamprimum desinit per pulmonem faciliter trajici, cor dextrum incipiet impar esse transmittendo per pulmonem sanguinem: ergo sanguis accumulabitur in parte arteriola 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 spirituum. Sed nullus omnino musculus agit quidquam, nisi quatenus a spiritibus inflatur, ergo intercostales & diaphragmatici musculi resolventur omnino. Atqui costæ sursum motæ compresserunt segmenta sua cartilaginea. Hæc renitendo depriment ultimam, sibi commissam, partem costæ osseam. Inspiratio, sive potentia musculorum intercostalium, superavit elaterem cartilagineæ partis costarum, non destruxit. Quiescunt nunc hi musculi, ergo ager elater, liberatus contraria vi, costasque deprimet. Hæc expriment ex pulmone aerem, agent sanguinem in cor sinistrum, ergo fluet liberius & copiosius ad cerebellum, & redibit prior diaphragmati & nervis intercostalibus copia spirituum, vigorque.

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

(1) *Causa*, quare sanguis in summa distentione pulmonis stagnet, reddita est ad CC. not. 8., Nempe dudum demonstratum est sanguinis enormem copiam, quæ per pulmones transit, non posse in adulto, nisi respirationis ope permeare SVVAMMERDAM &c. THRUSTON p. 41. 42. HALES *be-*

*massat.* p. 78. Fetuum pulmonis vasa plicata, intorta, sanguinem non transmittunt THRUSTON p. 85. Dissecto thorace sanguis ex venis *iacis* primo confertim exsilit, deinde ne gutta quidem MAUROCORDAT p. 39., Vasa sanguinea in inspiratione expanduntur una cum bronchiis in latitudinem, &c

in

in longitudinem auctis (GALEN. *de usu part.* L. VII. cap. 4. MALPIGH. *posth.* p. 19. STUART. *mor. musc.* p. 113.) ut totus pulmo paulum indurescat MAUROCORD p. 38. COLLINS p. 831. &c. eadem in expiratione, una cum bronchiis retracta, in nodos & plicas corrugantur MALPIGH. l. c. VVINSLOVV IV. n. 139. HELVET. *Mem. de l' Acad.* 1718. p. 40. Pulmo coarctatus in expiratione repleti nequit ob vasa contorta, facile quando aere expansus est SVVAMMERD p. 82. KAAUVV. l. c. n. 160. 161. In expiratione sanguis in arteria pulmonali retardatur; congeritur MAUROCORDAT. p. 38. *de pulm.* Hæc 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 NEUGRANZ. Sanguis in inspiratione in pulmonem profilit MAUROCORD. *de pulm.* p. 38. & cordi copiosior redditur SVVAMMERDAM p. 79. Pulsus fortior, aere in pulmones vivi canis in pulso, lentior, quando cessabatur HALES *Veget. stat.* p. 253. 254. Pulmone læso in rana cor debilitatur a BERGEN *Comm. Litt.* 1738. n. 17. Pulsus & motus cordis redit pulmone inhalato BREMOND. p. 468. & augentur hæmorrhagiæ p. 470. Obstructis naribus equi sanguis altius exsilit HALES. p. 10. Suspirium pulsum accelerat IDEM *hemast.* p. 78. In inciso pulmone sanguis ex vulnere in inspiratione velociter, lente in expiratione projicitur MAUROCORD. p. 38. 41. 42. &c. Aperto vivo cane, collapsio adeo pulmone, sanguis replet cor & aurem dextri lateris, & perit animal, nisi pulmo infletur PARISIINI *diff. de la tortue.* Huc pertinent mortes animalium a fulmine & in vacuo morientium, 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 PRÆ-

CEPTOR verissime & pridem BELLINUS *Lemm.* 23. & PITGARNE p. 58. & NEUCRANZ. & LISTER. *de humor.* p. 33. & COMMENTATOR HEISTER I p. 369. propofuerant, Quando nempe pulmo desinit dilatari, aer retentus in loco calido, ubi rarefcit ad unam octavam propriæ molis HALES *Veget. stat.* p. 246. incrementum sui voluminis non alibi potest invenire, quam in diminuendis luminibus vaporum vicinorum sanguineorum. Hinc Phænomenon HOOKII, animal mori, si pulmo perpetuo infletur DCVII. not. 11. Maxima inspiratio in sine pulsum minorem facit, & caput quasi vertiginosum, GORTER *de respir.* p. 333. Non videbitur bene respondisse SVVAMMERDAMIUM, qui causam hujus anxietatis quærit in sanguine copiosius ad cor redeunte p. 80. Nam a nixu, qui est inspiratio diuturnior, sanguis rellagnans in systemate venoso, ita distendit arterias, ut altius exsiliat per vulnera. Qui in arie-

te sanguis ad 5 — uncias, saliebat,

is in nixu ascendit ad 9. HALES *hemast.* p. 27. Arteriarum a nixu tumor ZOD. GALL. III. p. 45. Ex conatu ruptæ venæ ZODIAC. GALL. III. p. 144. Scanderbeckio pugnanti sanguis ex labiis profliebat SAL. ALBERT. *de sudor. eruento.* Ex gravi onere, & saltu, sanguis per urinam & mors LISTER in *Hyp. aphor.* p. 122. Ex nisu sanguinis coacti copia, sub membranâ pulmonis effusi, & sub claviculam protuberantis BECKET. *Obs. Chir.* XVI. Colon a nixu dissiliens ACT. URATISL. 1719. M. *Off.* & SCHAARSCHMID. *Berl. Nachr.* 1740. n. 38. Hæc 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 priter 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 circ. Exerc.* III. p. 251. Cava vena ad cor pugni mole in strangulato RIOLANUS in *Gassendum* p. 111. in suffocata FONTANUS *conf. resp.* p. 49. Polyphi in aure dextra vasisque pulmonalibus GOVPER *Phil. Transf.* n. 278. &c. Aortam autem in nixu comprimi ab aere pulmone recepto, & musculos vehementer repleti, quod BORELLUS proponit *Propos. C. XXII.* id quidem repugnat robori aortæ, tensæque pleuræ. Aerem in pulmone rarefactum, qui non possit aeri externo, vel thoracico resistere, hanc necessitatem alternæ expirationis facere ait HOADLY p. 56. Verum posteriorius puto dilutum esse, prius periculum posset stricta glottide removeri, quæ facile atmosphæræ resistit DCI. 2. Cæterum hæc sufficiant, ut demonstratur, quare neque diu absque expiratione, neque absque inspiratione vivere possimus. Quadrantem horæ 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 præcipuum fuisse. Idem alium excitat, qui duabus horis superfuert. RADZIVIL Ægyptios piscatores toto die sub aqua delitescere & ne caput quidem exserere 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 respirare. Ipsa testudo omni septimo, & ad summum duodecimo minuto horæ cogitur aerem capere DAMPIERE *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, quæ 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. Apneus HERACLIDIS notissima est. Homi-

nem, 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 perennitatis, quæ in respiratione est. Sententiæ quidem PRÆCEPTORIS vera est, de ea necessitate, quæ nixui, aut diuturniori contentioni spiritus succedit: neque tamen ibi adeo ex cerebelli vitio, quam ex sensu maximi incommodi cogimus expirare. Unde fit, ut ad consuetudinem hæc necessitas multo minor & tolerabilior hat in urinatoribus, quibus cor gooes pullat absque nova inspiratione. Verum in solita respiratione nunquam tanta stagnatio sanguinis, aut paria incommoda succedunt, neque potest quidquam tribui imminuto spirituum influxui, cum pullus non respondeat respirationi, multoque frequentior sit. Cum enim intra tres secundas absolvatur respiratio (HAMBERGER l. c. num. 2.) sequitur tres ad minimum pulsus pro una respiratione fert. Quatuor aut quinque numerat CHARLETON loc. c. pag. 151. sed id nimium est. Sed SANCTORIUS etiam intervallo inter inspirationem & expirationem duos tresve pulsus attribuit, qui propria machina ad metiendos pulsus usus est in *sen. Avic.* pag. 365. Inde, cum pullus in sano homine ferè æqualis 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 PRÆCEPTOREM dudum dixerunt MARTINE *Edimb. essays Vol. 1. p. 161.* & I. de GORTER. *de mor. vit. num. 30.* & Auctor comm. in HEISTERUM p. 367. & BREMOND. pag. 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 num. 38. ut samem renixui partium etiam ali-

quid



quid tribuat n. 43. Verum eadem ratione omnes flexores a contractis extensoribus distrahantur, & vicissim, neque ideo actio eorum musculorum alterna est. STROEMIUS in *novæ sua theoria* pressio azygæ alternam relaxationem intercostalium musculorum tribuit. Eam nempe venam ab aere in summo gradu inspirationis elidi ait p. 38. ita stagnare in musculorum intercostalium vasis sanguinem, adeoque resolveri eos musculos, tunc ex sua indole cartilagine costarum resiliere, liberari azygam p. 39. & vicissim inspirari. Paulum diversa ratione idem STROEMIUS p. 66. deinde GEORGIUS MARTINE in *Edimb. Essays* Vol. 1. pag. 164. diaphragma alterne resolveri 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 theoriæ STROEMIANÆ, dum contra MARTINIUM scribit, demonstrat sibi placere vir doctissimus & amicissimus G. G. LUDVIG. in propriis de hac re thesibus Lipsiæ editis. Ad utramque hypothesin firmandam dici posset, omnino pulmones in inspiratione tendi & paulum durescere, eosdem emoliri in expirando BORELL. *Prop.* 81. & posse phrenicum inter arterias pulmonales & pulmonem, cordi tunc circumfulum, premi. Verum inde sequeretur debilitatem aliquam & impotentiam in inspiratione ordinariæ sine succedere, quod perinde, uti prima sententia, phænomenis adversatur, quæ 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 sit in sano homine, non resolveri. Neque phrenicos nervos comprimi videtur, cum cordis nervos, & intercostales, perinde pulmone passim suppositos, eo tempore resolveri non videamus, neque mollietates natura-

lis pulmonis elidendæ duræ membranæ nervorum sufficere videatur. De azyga nihil addo, cui alterum inferius osculum superest, quo sanguinem cavæ reddat, neque adeo ulla intercostalium resolutio timeri possit.

Quæ ergo causa phænomeni? Certum est, & post expirationem, & post inspirationem, sanguinem difficilium 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 hæc necessitas unice fieri a relaxatis vi consensus animæ cum corpore, musculis septi transversis, & intercostalibus quamprimum ex dilatato aliquandiu pectore minimum incommodum sequitur. Hinc imperio ejusdem animæ, hoc incommodum spernentis, diutius aerem retinere, & pertinaciter clausa glottide, excluso aere nos suffocare possumus DCI. 3.

(4) *Elastrer*, in textu) Hic dicendæ sunt causæ expirationis. Costarum appendices cartilagineæ paulum deorsum, arcus ossei sursum in inspiratione versi, ex simplici elatere resiliunt, quamprimum compressio ablata est, inque naturalem directionem redeunt, etiam a morte, notante HAVERSIO p. 295. Hæc princeps causa est expirationis, quæ absque ulla vi musculari thoracem arctat; uti recte MAYOVV p. 248. COLLINS p. 825. HAVERS p. 292. PITCARNE l. c. p. 55. SCHELLHAMMER l. c. COMMENTATOR HEISTERI p. 362. LIEUTAUD. p. 547. & SENAC. l. c. pag. 244. qui tamen nimis multum primæ costæ tribuit, vix resilituræ, cum non fleatur. Confer BORELLUM *Prop.* LXXXV. LXXXVII. LXXXVIII.

(5) *Triangularem sterni*: Plerique vocant, novo nomine sternocostales VERRHEYEN L. I. Tr. VI. c. 3. & T. XXXV. f. 2. Oritur a cartilagine mucronata, & a vicina cartilagine costæ septimæ, deinde longe a sterno, & proximis cartilaginibus costarum ad tertiam usque ALBIN, *h.ß. musc.* L. III. c. LXXXII.

LXXXII. Pars ima, carnea, leviter inclinata, pene transversa COVPPER. T. XXXIII. f. 1. VVINSLOVV. II. *des musc.* n. 698. inferitur late in cartilagine costæ sextæ faciem internam, & quintæ marginem inferiorem, tum cartilagine, tum ossis, tum in quartam simili modo. Lacerti superiores magis & magis & longi, & stricti, & tendinei, & perpendicularibus propiores VERHEYEN, LIEUTAUD. p. 550. inferuntur tum cartilaginibus costarum quartæ, tertiæ VERHEYEN & plerumque etiam secundæ FALLOP. in *observ.* p. 93. 2. MARCHETT. p. 67. ALBIN. l. c. COVPPER. l. c. VVINSLOVV. n. 698. tum parti osseæ VERHEYEN. l. c. ALBIN. l. c. DOUGL. p. 62. Primæ etiam costæ ait inferi VESALIUS in *exam. obs. Fallop.* p. 65. 66. sed neminem invenit contentientem: uti neque SCHELAMMERUS, qui omnino negat adesse. Comuni consensu costas detrahit, cum a sterno firmiori oriatur FABRICIUS p. 100. VILLIS *Pharmac.* II. p. 13. (qui observat, & verum esse reperit in canis, anheloso animale, majores esse) SENAC. l. c. p. 250. VVINSLOVV. n. 1062. HAMBERGER n. 35. qui tamen præterea sternum antrosum putat protrudere. N. STENONIS pariter elevare putat sterni partem imam, adducere costarum cartilagine, diducere osseas *de musc. & gland.* p. 10. Mihi, quantum quidem potest, videtur superiores duas, aut tres costas detrahare, reliquas duas aut tres introrsum cogere, & utique adjuvare elaterem earum se restituentium, ALBIN. l. c.

(6) *Abdominalium*, in textu ) Horum alterum cum diaphragmate motum ita evidentem & perpetuum video, ut omnino pro causa naturalis expirationis principis habeam, & HELMONTIUS hic omnino puto laudandum *de catarrh. delir.* n. 48. 49. & olim GALENUM *de caus. respir.* neque adnumerandos hos musculos, ut fecit FABRICIUS p. 74. & BOHNIUS p. 88. & BORELLUS *Prop.* XCIII. organis expirationis violentæ, aut omnino excludendos, ut SPIGELIUS fecit p. 102. Hi sunt Recti, qui costarum

medias cartilagine 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 renitentur, facile est videre. In suisbus clamantibus motum in abdomine obliquam directionem Obliqui majoris sequi vidit FABRICIUS p. 94. etsi non facile credam costas detrahare eidem FABRICIO adferenti p. 90. 96. Hi ergo musculi faciunt, ut relaxatum septum sursum pellatur, inque fornicem versus thoracem gibbum redeat, pulmonisque comprimat, & aere evacuet THRUSTON. p. 38. de GORTER n. 27. NEUCRANZ. c. V. SCHELAMMER. l. c. PARISINI in struthione, &c. Hac ratione potest Diaphragma pro organo expirationis utcumque haberi, & excusari SYLVIVS *diff. med.* VII. num. 23. MOLLINETUM vero non video quomodo excussem, vide p. 216. neque scriptores dictos ad 1. DCXI.

(7) *Expellitur*, in textu ) Dixi aliquas causas expirationis: supersunt alie. Restitutionem spontaneam partium, quæ contractæ fuerant, & septi relaxationem, sufficere crediderunt FABRICIUS p. 46. & BORELLUS *Prop.* XCII. & BOHNIUS p. 88. & alii. Et cartilagine quidem fateor non resiliere, nisi a musculis intercostalibus incurvatæ fuerint, & alibi monui id non semper, neque in optima inspiratione fieri. Sed musculorum abdominis alternactio nimis & manifesta est, & necessaria.

Deinde alibi PRÆCEPTOR medianum, sive pleuram cum pericardio a septo deorsum tractam, hinc vi elateris se restituentem, aliquid in expiratione posse dicit, quæ PARISINORUM sententia est *diff. de l'Autruche* p. 368. & DIEMERBROECKII, p. 317. & BOHNI l. c. & GORTER l. c. & olim RIOLANI p. 854. 849.

Ne-

Neque eam repudiaverim, in brutis tamen minus potest, quibus septum a pericardio liberum.

Iterum aerem externum, abdomen prementem HOADLYUS p. 9. & aerem thorace inclusum, contraque pulmones prementem IDEM alibi in partibus vocat. Cutem etiam DANIEL l. I. c. c. 1, n. 5. minus contra cartilagineas & musculos valituram. Sed magna procul dubio fibrarum asperæ arteriæ & bronchiorum potentia est, quam videamus a morte superesse, & pulmones in statum expirationis contrahere, quam primum vis distendens diminuta est. Olim GALENUS asperam arteriam in expiratione adduci & duplicari vidit *de usu part.* L.VII. c.9. easdemque fibras pro principe causa expirationis habet VVILLIS *Pharm. rat.* II. p. 10. 11. & COLLINS pag. 289. tum BOHONIUS p. 88. GOVPER. in *Introd. Conf. DCII.* 3. & PRÆCEPTOREM n. DCXVI. In rana, cui respiratio valde & evidens est, & voluntaria, BOSE *or. VVissab.* pag. 46. & BREMOND. passim, septum membraneum est, NEUCRANZ. c. V. & tota respiratio soli elateri fibrarum debetur, quæ pulmo-

ni circumponuntur MALPIGH. *posth.* 13. MORGAGN. *adv.* V. pag. 42. 43. SVVAMMERDAM pag. 15. TAUVRY *anat. rais.* pag. 93. *edit. Paris.* Non tamen facile crediderim RONDELETIO l. c. aut ipsi GALENO, aut BELLINO *Lemm.* 21. aut VVILLISIO l. c. 15. aut SCHELHAMMERO *diff. de voce* p. 10. aut DRAKIO *Anthropogr.* II. p. 216. cartilagineas super se invicem adduci posse, ut inferior squama superiorem subeat. Id repugnat experimento, quod demonstrat in pulmone collapsio, nempe summa expiratione, anulos distinctos esse, & distantes. In vacca barbarica PARISINORUM aliisque animalibus non negaverim. Denique MAZINUS *mechan. morb.* I. p. 46. *edg. Offenb. & in Inst. med. mech.* p. 97. aerem vesicularum inferiorum a superioribus compressarum his reniti dicit, & facere expirationem, quæ vero aer inferior, sive intime receptus, rariorque idem, aeri frigidiori resistere possit. Musculos autem thoracicos, DCXXI. & serratum etiam HOADLY dictum p. 9. omnino a naturali & in violenta respiratione removeo.

620. Proinde ipso hoc momento (~~619.~~) iterum acceleratus sanguis incipit ad cerebellum & ad musculos fortius, & copiosius fluere: ergo renascuntur causæ contrahentes intercostales & diaphragma, redintegratur inspiratio: sicque assignata vera, præsens, sufficiens, & ratio alterni hujus vitalis motus.

620. Eo momento temporis sanguis venosus exprimitur (1), cor sinistrum sanguinem copiosius accipit, & uberius ad cerebrum & cerebellum mittit, muscoli inspiratorii inflantur, & inspiratio ex ordi-

ne redit. Ergo exspiratio est status mortis. Hinc recens mortuus ultima sua actione aerem elidit, ex vi resilientium cartilagineum, quæ nunc præ frigore rigescunt, & adeo validiori elatere cientur.

(1) Nempe pulmone a thorace, & a diaphragmate compresso, vesiculæ, quæ mollissimæ sint, eliduntur, non compressis interim ramis bronchiorum majoribus, & elasticis (HOADLY. p. 49.) sicque aer ex glottide exit. Ne-

que video, quomodo BORELLUS potuerit 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

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 PRÆCEPTOREM, 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 TAUVRY l. c. p. 96. cui favore posset experimentum SVVAMMER-

DAMII, pulmonem in inspiratione pallidum, rubrum fieri in expiratione pag. 96. Sed huic experimento non plurimum tribuo, certum enim est, sanguinem & in inspiratione, & in expiratione per pulmonem ire, uti recte THRUSTON pag. 88. & manifestum est, cum pulsus & 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. 17.

621. Verum præter has causas vitalis respirationis accedunt aliæ voluntati servientes, costis itidem applicatæ, pro dilatatione violenta pectoris, ejusque arctatione forti. Priores, licet aliis functionibus inserviant, tamen & huic operantur, dum etiam sic determinantur ad hanc functionem. Primo namque *a* Scalenus primus carneus ortus a parte anteriori processus transversæ vertebræ secundæ, tertiæ, & quartæ, colli, antrorsum oblique descendens, tendine suo inferitur primæ costæ. Deinde *b* Scalenus alter carneus ortus a parte laterali processus transversæ vertebræ secundæ, tertiæ, quartæ, colli, descendens, tendinescens, supergressus primam, secundæ, aut & tertiæ costæ inferitur. Postea *c* Scalenus tertius, qui carneus, ortus a parte laterali antica processus transversæ vertebræ colli secundæ, tertiæ, quartæ, quintæ, & sextæ; inferitur plerumque costæ primæ. His enim elevari, sustineri, firmari possunt tres costæ 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 *d* musculis suis erigentibus Spinali colli, *e* Transversali colli, *f* Interspinalibus colli, *g* Longissimo dorsi, *b* Semispinato, simul agentibus, cervicem figentibus, firmatur, necessario actio Scaleni costas elevat: verum in violentissima respiratione

ne

ne talia plurima concurrere certe est quam certissimum.

Quarto *i* Serratus anticus minor carneus a processu Coracoide scapulæ ortus, antrorsum oblique descendens, largior factus, gracilescens, carneus, inseritur parti osseæ anteriori costæ secundæ, tertiæ, quartæ, quintæ.

Quinto *k* Serratus anticus major carneus ortus a basi scapulæ, largus, crassus, antrorsum oblique descendens *l* costis octo superioribus dentatis quasi carneis partibus inseritur, quarum duæ, aut tres, quatuor, vel & quinque, inferiores interferuntur *m* similibus processibus

Obliqui exterioris abdominalis. Etenim si muscoli scapulæ, *n* Trapezium, *o* Rhomboides, *p* 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 *q* Serratus posticus superior tendineus ortus a spinis binarum vertebrarum inferiorum cervicis, & trium superiorum thoracis, carneis dentibus inseritur curvaturæ secundæ, tertiæ, quartæ costarum, elevans has oblique sursum. Septimo juvat *r* Serratus posticus inferior, qui a spinis vertebrarum lumbarium, & aliquando a quibusdam thoracicarum, ortus, fibris digitatis inseritur arcui medio fere costæ nonæ, decimæ, undecimæ, & extremitati duodecimæ costæ: hinc enim decursu fere ab horizontali adscendente sursum fibrarum ultimas has costas extrorsum ducens, deorsum, & retrorsum, ampliat thoracem, cavet ne a contractis fibris diaphragmatis adductæ hæ costæ arctent thoracem.

a Vesal. II. T. VIII. C. Eustach. T. 37. 38. 39. b Vesal. T. XIV. M. Eustach. T. 37. 38. 39. c Id. Ib. N. Eustach. T. 38. 39. d Covvop. App. ad Bidloo. F. 36. II. e Id. Ib. K. f Id. Ib. LL. g Vesal. II. T. XII. N. T. XIII. Γ. h Id. Ib. T. XIII. K. i Vesal. II. T. V. Γ. Tab. IV. K. Eustach. T. 32. 35. k Id. Ib. T. IV. I. T. V. m. Eustach. T. 28. 30. 31. 32. 33. 36. l Id. Ib. Tab. II. Top. V. H 000.

000. in *Id. lb. ppp. Eustach. T. 30. n Id. lb. T. IX. E  
 KGII. Eustach. T. 29. 31. 34. q Id. lb. T. x. GHK. Eustach.  
 T. 29. 34. p Id. lb. C. Eustach. T. 32. 36. q Id.  
 lb. Tab. XI. F. Eustach. T. 36. r Vesal, II, T. XI. Δ.  
 Eustach. T. 36.*

621. *Voluntati*) Dicitur sunt hactenus  
 ea potentiae, quae respirationem vi-  
 talem faciunt, in somno supersti-  
 tem. Nunc explicanda est actio vo-  
luntaria, quam in respiratione ex-  
perimur. Possumus enim pro arbi-  
 trio respirationem accelerare (1),  
 & naturali multo majorem facere.  
 Ex ordine naturae homo sanus &  
 robustus unam respirationem absol-  
 vit intra minuta secunda sex, aut  
 decem ad summum. Verum ita  
 eandem potest incitare, ut intra  
 secundum ~~minutum horum totum~~ sta-  
 dium respirationis absolvat (2).

*Licet aliis*) Fuerunt inter erudi-  
 tos, & fuit etiam vir alioquin MI-  
 HI amicissimus, ( FELDM. nomi-  
 nat RAVIUM.) qui non probaret  
 trahi a ME ad inspirationis nego-  
 tium musculos extra costarum in-  
tervalla positos. Verum consideran-  
 dum fuit, omnem musculus, qui  
 costae alicui innascitur, innasci uti-  
 que parti alicui non penitus im-  
 mobili (3). Ergo omnis musculus,  
 qui utcumque costis adhæret, tra-  
 het eas eadem ratione, pro portio-  
 ne reciprocae mobilitatis, ad alte-  
 ram partem, cui opposito sine ad-  
 necitur, 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 pun-  
 ctum ipsis in costis est, mobile in  
 scapula. Quando nunc scapulae ab  
 alijs musculis agentibus elevantur,  
 tunc poterunt omnino hi ferrati co-  
 stas aliquantum elevare. Imo ve-

ro, etiam si costas ponas centum  
 momentis resistere, scapulam uni-  
 co, non eo secius costae perinde  
 uno gradu (4) ad scapulam acce-  
 dent, uti centum gradibus scapula  
 ad costas trahitur. Pone nunc ita  
 elevari scapulam, & ab alijs viri-  
 bus figi, tunc omnino fieri poterit,  
 ut plus viæ faciant costae, dum ad-  
 scendunt, quam scapulae, dum de-  
 trahuntur, & tunc costae, quibus  
 dentes serratorum adnascuntur, pun-  
 ctum erunt horum musculorum mo-  
 bile, cum fixum in scapulis sit.  
 Sequitur fieri posse, ut thorax ma-  
 lito validius elevetur, quam posset a  
 solis intercostalibus elevari.

*Cervix*) Certum est, scalenos (5)  
 musculos collum ad costas deorsum  
 ducere. Verum pone nunc, cervi-  
 cem (6) quam validissime quasi fi-  
 gi ab innumerabilibus illis musculis  
 dorsalibus: & potest omnino mira-  
 biliter figi a bajulis, ut ducentis li-  
 bris impositis non flectatur, quas  
 capiti gerunt impositas: ino vero  
 in ludis publicis homo se specta-  
 dum exhibuit, qui incudem ferream  
 solis capillis elevaret (7). Pone er-  
 go ita figi cervicem, ut a scalenis  
 omnino flecti nequeat, & tunc sca-  
 lenos agere; ita certe tota moles  
 thoracis trahetur versus cervicem.  
 Et eadem ratione manifestum est,  
 omnes musculos voluntarios, qui  
 inseruntur costis, vel inde ad alias  
 partes abeunt, duplici officio de-  
 fungi: nempe 1. Quando eae partes  
 laxae sunt, neque retinentur a con-  
 trariis potentiis, tunc eas partes  
 magis ad costas trahunt, quam co-  
 stas

stas ad eas ipsas partes. 2. Quando vero eadem partes magis firmantur ab aliis causis, tunc costas plus viæ 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 resistantiam superare possint.

*Serrati antici & postici*) Illi veri obliqui descendentes abdominis antagonistæ, quando scapula a musculo trapezio, rhomboide o, & proprio levatore elevata est, thoracem sursum ducunt & antrorsum. Postici (11) vero vertebrae trahere nequeunt, ergo costas movebunt, extrorsum, retrorsum, & sursum, nam pene transversæ sunt, & faciunt, ne costæ tres, quibus inferuntur, ab adnexo sibi diaphragmate

detrabantur introrsum, retrorsum, adeoque uterque serratus juncta vi costam a centro pectoris remonent, 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 *μετριοσμον* (12) five respirationem cum totius thoracis elevatione, egregie cognitam habuit, & lethale signum esse intellexit, indicium nempe morbi ad costas hærentis, pleuritidis, vel peripneumonix. Et facile est demonstratum, vires, quæ extrinsecus admotæ costas elevant, intercostales robore suo longe superare.

(1) Hæc organa respirationis accessoria GALENO minime ignorata fuerunt, qui pro inspirationis violentiæ organis recenset musculos intercostales & in simis humerorum positos *de caus. respir.* 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. SVVAMMERDAM. c. 2. SENACUS & VVINSLOVVUS, qui pene similes RAVIO, vix ullum præter intercostales admiserunt. Interim certum est, in orthopnoæa, & in agone mortis eviderent, non thoracem solum, sed collum tendi & elevari, & caput retrorsum flecti, non dissentente HOADLYO p. 2. tantique motus debere organa esse, quem certe intercostales non suppeditant: sed vide sequentia.

(2) Respirationis meæ stadium naturaliter video absolvi intra tria secunda, uti HAMBERGERUS nota 3. ad DCXI. sed ex voluntatis imperio idem

retardare possum uti sedecim secundis inspiratio perficiatur, diutius vix possum. Addo pulsus mihi eodem tempore sedecim secundorum, esse 21. qui numerus KEILIANO perfecte respondet *de veloc. sang.* p. 31. & MURATIANO *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. Hæc pro velocitate, quam adparet triplo majorem, & quintuplo minorem fieri posse. Alios meliori pulmone præditos, 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 & de novo constringi, idemque de abdomine verum esse: posse demum solo septo & abdomine respirari, posse abdomine & costis & scapulis elevatis. Quæritur ministerium, quo voluntas hos motus perficit, Nam requirunt phænomena,

H 2 ut

ut musculi sint, quibus figere possimus partes, alioquin mobiles, fixas movere, & sponte motis contrarias potentias opponere, ut quiescant, vel addere auxiliaries, ut multo fortius operentur.

(3) Quicumque musculus 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 arca posteriori prope vertebrae, orti tendinei a processu transverso vertebrae, oblique extrorsum descendentes, tegentes intercostales externos, & inserti propriae asperitati anguli, & margini continuo costae, vel secundae, uti Levatores longi, quorum modo tres numeravi, & habet ALBINUS T. VIII. modo plures, uti quatuor habet VERHEYEN T. XXXV. f. 1. modo superius, modo inferius ALBIN. L. III. c. 128. VERHEYEN. p. 348. & Fig. cit. vel proximae, ut Levatores breves, quorum plures semper adfunt, solosque pinxit CASSERIUS. Inferiores robustiores sunt VVINSL. *der muscul.* 693. VERHEYEN p. 350. Conf. ALBINI Tab. cit. Hos ab omnibus pro erectioribus costarum habitos SENACUS refutavit, spinamque potius flectere dixit *Mem. de l'Acad.* 1724. p. 250. cum adeo hypomochlio costarum propinquus sint. VVINSLOVVUS non videtur aliter sentire 1738. p. 131. Omnino verum est, latescere 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. Cohærent utique, sed externi subsunt levatoribus anteriores.

(5) *Scalenos*. Procul dubio sunt musculi respiratorii, cum postremus & lateralis, s. tertius anterior, costae secundae inserantur; primus anterior, & se-

cundus, & brevis ALBIN. 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 resisterentur. Mecum sentit SENAC. I. c. p. 142. Non ignoro vero contraria docere VVINSLOVVUM, & negare de primae colla, de secunda ægre concedere l. c. n. 106. 107. & scalenos excludere Commentatore HEISTERI p. 359. Sed costam primam absque sterno elevari repugnat, cum sterni & toto thorace nihil impedit SCHELAMMER l. c. GALENUS olim vidit, phrænico nervo & intercostalibus dissectis, nondum thoracem immobilem reddi, nisi scaleni alique elevatores costarum incidantur *admin. anat.* VIII. c. 8. Cæterum 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 quique 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 præterea distinctus adesset. Tres illi a PRÆCEPTORE recensiti non faciles sunt extricatu. Intercostales accessorii Cl. LIEUTAUD sunt scaleni nostri breves p. 551.

(6) *Cervicem*. Nimis fulum foret musculos a nostro subiecto alienos recensere, quos ut omnia, accurate perlectus est ALBINUS; sed omnino subjungendus est alius costarum musculus, *Cervicalis descendens* DIEMEBROECKII



CKII *anat.* p. 457. & ALBINI T. VII. D. *Transversalis parvus colli* VVINSLOVVI. Oritur a processibus transversis vertebrarum colli tertiæ (quartæ, quintæ) sextæ & septimæ, vel pauciorum, uti ALBINUS, primæque dorſi, tendineocarneus, descendit ventre carnoso, inseritur tendinibus quatuor aut quinque, quorum inferiores robustiores sunt, inter curvaturam & vertebraſ in primam, secundam, tertiam, quartam, & quintam costam VVALTHER *anat. musc. rev.* alias in tres tantum inferiores (ALBIN. c. 112.) aut plures inferiorum, ut VVINSLOVV. l. c. n. 787. & DIEMERBROECK. & DOUGLAS. c. 25. & FALLOPIUS, cui *secundus* est *observ. anat.* p. 99. sed mistus cum transversali cervicis. Fine suo solet plerumque cum sacrolumbo continuari, & est hujus musculi in collum continuatio. Quum costis inseratur, firmata cervicē ipsas erigere potest, NEUCRANZ. c. 2. aut saltem retinere, nam parum posse ex hypomochlii vicinia demonstratur.

(7) Conf. CCCCXIII. not. 2. MILONIS certe Crotoniatæ cervicales musculi, antrorsum propulsam cervicem unice sustentarunt, cum taurum humeris gestaret, enormi vi, quæ tot centenis libris resisteret. Nostri Helveti alpicolæ octoginta libris lactariorum operum onusti, solent per avias rupes, scabellæ 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 *Mem. de l'Acad.* 1738. p. 112. cum scapula, inquit, minus mobilis sit: & addi potest, inferne carneum, ad processum coracoideum tendineum esse. Verum scapula firmari potest, & in respiratione sublimi omnino firmatur ab oppositis, sed consentientibus, viribus Rhomboidei, Trapezii, Levatoris. Tunc autem non video, quare costas non erigat, ad quas pene ad perpendicularum descendit, in medios & mobilioreſ arcus.

(9) *Serratus anticus major* ) Difficilior est, sed melius innotescit, quando a dorſi sede præparatur. Octo & ultra capita invenio. Prima duo a costa prima, vel ab eadem & secunda veniunt vulgo omiſſa, & pro peculiari musculo habito ab ARNISÆO apud HILDANUM *Epist.* 45. conf. VVINSLOVV *des muscul.* n. 164. & *Mem.* 1719. p. 67. Reliqua capita a secunda ad costam septimam, immo vero nonam usque & decimam ALBINI T. II. ex parte ossæ veniunt, primum continuo propiora, ultima duo etiam remotiora. Summæ fibræ descendunt, mediæ transversæ sunt, reliquæ ascendunt EUSTACHII T. XXXIII. SPIGELI. L. IV. T. XVIII. donec basi scapulæ toti & paulo trans eam sub spina inserantur. De hoc musculo omnino recte senserunt BORELLUS & SVVAMMERDAM, & VVINSLOVV. *Mem. de l'Acad.* 1729. p. 63. 1726. p. 269. & 1738. p. 110. & *expos.* l. c. n. 910. & SENACI. l. c. vix enim aliquid ad costas elevandas facere potest, cum suprema portio inferioribus in eo officio resistat, costæque deprimat, inferiores omnino ita descendant, ut a costarum directione mediocriter differant, easque, si fieri posset, potius extrorsum & retrorsum revellerent, quam elearent. Retulerat inter Levatores costarum FABRICIUS p. 91. 97. sed pridem sapienter ad scapulæ musculos maluit referre FALLOPIUS *observ.* p. 93. COVPPERUS aliquid posse putavit, scapula firmata *Instrud.*

(10) Scapulæ musculos peculiari cum cura descripsit, & utilitates rimatus est VVINSLOVV.

Trapezium equidem angulum superiorem scapulæ elevare, prævalentibus fibris superioribus, & retrorsum ducere, conjunctis omnibus, docet *Mem. de l'Acad. des sc.* 1719. p. 65. Deinde, cum serratus anterior major angulum inferiorem antrorsum ad costas trahat (conf. EUSTACHII & SPIGELII icones) angulum bifcos, cui humerus conjunctus est, superiorem sequitur ex natura vectis paulum descendere, adeoque acromion ascendere, ut omnino inter levatores scapulæ numeroſe

merari possit *Mem. de l'Acad.* 1726. p. 268. E contrario Levatorem vulgo dictum scapulae deprimere angulum humeralem, dum angulum basios elevat, necesse est, uti adparet v. g. ex EUSTACHII Tabula XXXIV. & fere eandem esse rationem Rhomboidei, dum nempe uterque basia & angulum ejus supernum elevat, humeralem inclinari oportet conf. EUST. T. XXXIV. Addit VVINSLOVVUS depressoribus ferratum anteriorem parvum & subclavium. Neque tamen obscurum est visu, & Rhomboideum, & levatorem vulgo dictum, omnino scapulam elevare, quando cum Trapezio agunt, qui acromion retinet, & elevat, SCHEHAMMER l. c. Tunc autem ferratum anteriorem minore costas elevare manifestum est: factum enim est punctum fixum, ad quod se contrahat. Verum inter eos musculos, qui cum contentione obfirmata scapula & cervicē costas totumque costarum craterem elevat, 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.

(11) *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 tertiæ aliquando, alias secundæ, ALBINUS T. VI. & primæ (ALB. c. 103.) dorſi vertebræ, tribus aut duabus VVINSLOVV. n. 681. ALBIN. EUSTACH. T. XXIX. XXXVI. aut unicæ, uti GOVPER. ALB. l. c. infimis colli, in spinas, aut ligamenta spinis innexa, ut finis supremus in splenii involucrum evanescat. Co-

stas utique elevat, non diffidente VVINSLOVV. *Mem. de l'ann.* 1738. p. 115. & *Expos.* II. n. 1155. & ALBINO etsi, nescio quare, SENACUS repugnet, & BORELLUS, & HEISTERI Commentator.

*Inferior autem serratus a costæ nomine FABRIC. p. 87. ALBIN. T. VI. EE. margine inferiori trans curvaturam, a decima paulo exterius ALB. GG. ab undecima sub priori, a duodecima interius ALBIN. ad I. & a duodecima posterius ib. L. triangulæribus initiis (EUSTACH. T. XXXVI. (optime) provenit, & in tenuem tendinem abit BIDLOO T. XXVI. qui leviter descendit, & vertebris dorſi imis tribus, (EUSTACH. T. XXXV. VESAL. c. 35.) duabus, aut unicæ, VVINSLOVV. n. 683. & duabus tribusve lumborum VVINSLOVV. aut pluribus ut ALBIN. c. 104.) inseritur, inque inferiori parte tendini sacrolumbalis, & longissimi, & abdominis oblique ascendentis coheret.*

Munc ante PRÆCEPTOREM inter musculos inspirationis recensuerunt aliqui, & NEUGRANZ c. 4. Rejicit autem BORELLUS *Prop.* LXXXIV. BELLINUS *Lemm.* 15. qui dorsum ad collum & lumbos religare vult, obscuriori voce usus, & SVVAMMERDAM l. c. & SENAC. l. c. & plerique, & nimis manifestum est costas detrahere, quod etiam FABRICIUS vidit p. 102. & MORGAGNUS *adv.* II. p. 38. & HAMBERGERUS n. 38. & alii. Firmat unice HEISTERI commentator p. 361.

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

Ergo princeps utique utilitas horum mu-

musculorum est, ut longissimis dorsi musculis pro vaginis sint. Ita olim SPIGELIUS L. IV. c. XI. & VIII. & RAU. *myolog.* p. 60. & MAEDER *de part. respir.* p. 20. neque ALBINUS recedit.

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

(12) Respirationis sublimis meminit COAC. L. II. c. 20. n. 6. apud DURETUM. Vocat autem ibi ἀνελεγκμετα,

paulo ante προχειρα, μεταωρον autem πνευμα nominat Epidem. L. VII. in uxore Olimpiadæ, & L. III. &c. Cæterum & in COACIS L. II. c. IX. & alibi repetit, respirationem frequentem, & parvam malam esse in acutis, & denotare inflammationem partium spirabilium. In moribundis autem cordis impotentiam significat, aut materiam mala crisi ad pulmones compulsam, ibique immeabilem. Pulmo in expirationibus celeriter agitur, ut aliquis tamen sanguis ad cor veniat HALES L. c. p. 6,

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 concurrat cum actione a Sacrolumbalis; admodum compositi, & vix describendi distincte, musculi; constat serie fibrarum muscularium carnearum, ortarum a transversis processibus vertebrarum lumbarium, harumque spinis, atque adscendentium sursum in costas, junctarumque ibi b musculis carneis accessoriis a costis procedentibus; hæc, inquam, actio expirationem violentam adjuvat fortissime, arctato simul abdomine ope musculi Transversi.

a Vesal. II. T. XII. LA. MM. T. XI. Q. Eustach. T. 36. 25. 22. b Steno spec. myol.

622. Obliqui exterioris) Queritur, quomodo exspiratio voluntaria peragatur. Ergo concipite animo musculos abdominis voluntati subjectos esse; hos adeo eo tempore, quo costæ ex elatere suo se restituunt DCXIX. voluntarie agere, & septum premere in thoracem. Deinde considerate originem hujus musculi quæ ad os pubis est, tum tendentem, toti abdomini circumpositum, denique insertionem, quam dentatis finibus in costas molitur,

interfertis in similia intervalla dentium musculis ferrati anterioris. Intelligetis facile antagonistam hujus ferrati esse, hinc deprimere & introrsum trahere costas, quas serratus sursum traxerat & extrorsum.

Recti) Punctum fixum ad os pubis habet, mobile ad costas, & ad eas imprimis, quæ præ reliquis mobilissimæ sunt, tum ad sternum. Ergo costas deprimat, thoracem arctat, & abdomen retrorsum pellic.

*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,

*Transversus*) 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 po-

terit retrorsum ducere, quin emineat ultra hanc lineam, quam dixi. Nunc pone abdomen ad lumbos premi, hos vero 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.

(1) Expirationis muscoli ii sunt, qui costas deorsum, diaphragma sursum pellunt. Isti, nempe abdominales, digiti sunt LXXXVI. & DCXIX. Ad illos pertinet sterni triangularis, DCXIX. not. 5. & serratus 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, & 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 tecta. Ea ad imas costas funditur. Pars exterior sive costalis, duodecim tendines sursumextrorsum emittit, qui ad omnium costarum marginem inferiorem, in curvaturam inferuntur ALB. l. c. VVINSL. n. 784. SPIGEL. L. IV. T. III. IV. Horum imi perbreves, superiores continuo longiores sunt. Sed eorundem aliqui, & in medio imprimis, duabus costis implantantur, aliquando pluribus, ut in una costa plus una ansa sit sacrolumbalis musculi. 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, ut etiam ALBINUS

vidit, alii muscoli sacrolumbalem ad-eunt. Interius nempe, quam adhæsiotendinum, ex margine superiori, intra curvaturam oriuntur totidem musculi accessorii FALLOPIO dicti *obs.* p. 93. (sed alia paulum ratione) & VI-DIO p. 200. T. XLVII. f. 6. & iisdem pene verbis a N. STENONIS *de musc. & gland.* p. 7. (non, ut solet citari, in myologiæ 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, breves imi & carnei, superiores longi & tendinei, & carni hujus musculi adnectuntur. Sacrolumbalis in universum costas, potius firmare, quam movere videtur, cum arfulæ interiores contrariam habeant directionem cum exterioribus, & consentiat experimentum VVINSLOVVI n. 1210. Expirationi, ob frequentiores insertiones, olim dicebatur FABR. p. 104. pridemque GAL. *de causis respir.* SVVAMMERDAMIUS inter inspiratorios recensuit c. II. ob ansas forte interiores, & inter expiratorios ob exteriores.

*Longissimus* dorsi, sive pars interior, major, præter vertebrales insertiones, quas lubens omitto, dat intra curvaturam in tuberculum costæ cujuslibet. COVPER c. 24. p. 68. ed. 1724. SPIGEL. L. IV. T. 4. proxime exteriorius, quam ligamentum processibus transversis adhærens, adhæsiotendines, imas sex carneas obscuriores, superiores conti-

puo

mus longiores & tendineas, adhaerentes Levatoribus costarum. Harum una in summo pluresve saepe deficiunt, ALB. l. c. Octo costis inferi FALLOPIUS p. 101. *ibid.* & solis quinque VVINSL. n. 791. Decem superioribus SPIGEL. T. V. L. IV. Porro idem ad costas septem inferiores saepe tendines introrsum adscendentes emittit, ut duplici ibi sine costis adhaereat.

*Quadratus Lumborum* a parte intima, ut EUSTACH. T. 38. 39. & ALBIN. T. VIII. & aliquando a toto margine costae duodecimae VVINSL. n. 817. GOVPER T. XLVI. 103. SPIGEL. L. IV. T. 7. & aliquando undecimae, ita enim ALB. c. 85. & a quatuor processibus inferiorum vertebrarum lumbalium, aut omnibus ALB. l. c. aut

ima etiam dorsi, descendit in marginem internum & anteriorem, ALB. l. c. superioris posterioris partis appendicis ossis Ilium, EUSTACH. T. 38. 39. & ligamentum Illiacofacrum, & aliquam partem ossis sacri VESAL. L. II. c. 38. Evidenter costam ultimam deprimit, vi valida, quae facit, ut imae costae, alioquin mobilissimae, minus expedite eleventur: ut omnino adjuvor sit serrati 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 pelvis terminatur CIX.

para el parto  
E.

623. In feminis sternum compressius, claviculae magis rectae, thorax angustior; anterius planior, segmenta cartilaginea citius ossescunt superiora, quam inferiora; hinc iis inspirantibus sternum sursum, & oblique extrorsum vertitur, totusque thorax quasi assurgit; hinc etiam tumente abdomine liberius respirant.

623. *Feminis* (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 irahitur, ut a diaphragmate recedat. Ergo vir abdomine maxime respirat, femina thorace. Nisi hanc in femina diversitatem

NATURA fecisset, gravidae aequae 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.

*Assurgit*) Hinc in feminis scalani, & colli flexores, tum serrati omnes & subclavii, non sine anatomicorum admiratione, robustiores sunt.

(1) De pectus alibi. Claviculae remotiores feminarum utique lego apud C. BAUHNUM de *observ.* p. 187. C. BARTHOLINUM *Inst.* p. 482. BELLINUM, DIEMERBROECK p. 550. MONROO of the *Bones* ALBINUM de *ossib.* n. 340.

Tom. V.

Porro thoracem angustiorum ALBINUS adscribit, & depressius sternum, IDEM & BELLINUS, & CHESELD. *anar. of hum. bod.* L. I. c. 3. & MONROO, qui addit, cartilagineas imas sternales longiores, medias ad mammas saepe latiores inveniri. Adduat,

I

car-

cartilagineas costarum appendices in mulieribus sæpius, in viris rarissime in osseam naturam mutari C. BAUHIN. p. 192. BELLIN. Lemm. XI. DIEMER-BROECK p. 547. MONROO cujus observationis contraria VERDUGIUS habet *osteol.* p. 292. Verum, fateor, aliquæ harum diversitatum & subtiliores, & accessoria videntur. Claviculam quidem in viris a validioribus musculis magis incurvari videtur. Costas duriores & pectus planius faciunt incumben-

tes mammæ, & valde dubito, an hæc quidem diversitates in junioribus sceleris utriusque sexus distingui possint. Thorace magis respirare, facile video DCXV. not. 1. verum hoc explicari potest ex sola majori flexilitate, qua omnia ossa feminarum se distinguunt.

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

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

624. *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 animalem robore suo naturali inspirationi præstare. Iterum in inspiratione vires dictæ ad DCXXI. insigniter superant vires expirationis naturalis.

Nihil ergo mirum est, posse ex imperio voluntatis respirationem augeri, diminui, supprimi; posse eo tempore inspirari, quo expirationis alioquin succederet, & loco vitalis inspirationis vicissim voluntariam expirationem effici. Hæc enim omnia faciliter intelliguntur, postquam demonstratum est, antagonistas voluntarios vitales musculos magnâ ratione superare viribus.

(1) Res ipsa non est facillima dictu. Inspiratorios aer adjuvat, expiratorios elater costarum, hi a morte superant antagonistas, atque adeo aliquanto fortiores esse videntur. Illos VVILLISIUS fortiores credidit *Pharmac. ration.* II. p. 13. & LIEUTAUD p. 547. & CHÉSELDENIUS, quadruplo fere, cum viderit ligata post inspirationem aspera tamen contrahi septum, & respirare animal, post mortem vero diaphragma sursum pulsus reperiri p. 105. Expi-

ratorios vero fortiores credit SVVAM-MERDAM 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.

625. Hinc intelligitur, quod non sint duo momenta physica in vita hominis sibi succedentia, in quibus vasa pul-

pulmonalia eandem figuram, capacitatem, actionem, possideant.

Item antagonismum quibuldam musculis esse hic loci, sine musculo antagonista.

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

Proinde non opus esse ad motus alternos, in partibus utrisque 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, repetendæ respirationis. Quamdiu vero persistere possunt, quoad efficaciam vitæ, sine repetitione?

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

Quare in sanitate 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, auriculæ, cor, palpitant?

Et qui fit, ut respirationi exercendæ, vitæque continuandæ, ineptus plane sit aer in summo gradu gravis, levis, humidus, siccus, calidus, frigidus; tum & ille, I 2 qui

qui nimis compressus, vel rarefactus; ut & is, qui in parvo spatio non renovatur satis cito?

625. *Eandem figuram*) A primo tempore inspirationis ad summum apicem hujus actionis usque. Thorax toto eo tempore continuo dilatatur (1), & cum thorace, quem nunquam deserit, etiam pulmo continuo amplior fit, singuloque momento, quo thorax dilatari pergit, etiam, eodem momento, pulmo ejusque vasa & aerea & sanguinea ampliora fiunt, & vis cordis dextri arteriosa continuo augetur. Nam aer inspiratus repellit vesiculas a mutuis contractibus, ut sanguinis iter liberius fiat. Verum arteria, cum sit canalis flexilis, dum longior fit, necessario figuram mutat, numquam enim fieri potest, ut æquabiliter 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 omnimomentulo 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 egrediarur, liberam habet, per apertam glottidem. In priori statu aer calefactus a sanguine, qui numquam non calidior est aere atmosphærico, in quo vivimus, rarefit, & agit potentius in vasa pulmonis sanguinea, eaque magis & magis comprimit, & spatium sanguineum diminuit (3). In altera conditione, quando libere exire potest, omni momento fit motus inæqualis &

tremulus, ab aere rarefacto, dum expellitur. Verum quod de figura horum vasorum dictum est, idem obtinet in capacitate. In pulmone productio arteriæ maximæ fiunt: dum contrahitur, omni momento minuuntur omnia. Sed hæc 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 cavæ superficie vasis contactus ad convexam superficiem liquidi cum convexe superficie conjunctus. Verum hæc liquida trajiciuntur 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 conatur (5), ut partem sibi conjunctam mobilem ad alteram adtrahat fixiorem. Adeoque, ne musculus, ex conditione vitæ se contrahens, perpetuam actionem exerceat, requiritur alius musculus, qui in partes contrarias trahat vi æquali (6). Sit digitus, huic inseritur in ultimum articulum tendosum tendinem caro adtrahit, ut perpetuo conetur extendere digitum. Verum sub eodem articulo alius musculus est, qui conatur, ut digitum eundem flectat. Quamdiu nunc vis voluntatis, quæcumque demum fuerit, nullum superandum vel flexori addit, vel extensori musculo, tamdiu digitus flexus erit, medio-  
tri quadam flexione, quia extensor

ait.



mittitur ut extendat contra flexorem. Pone, tunc 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 muscoli intercostales non habent huiusmodi antagonistam musculum; sed ipsi pro antagonistis sunt segmenta costarum cartilaginea, quæ vim patiuntur, dum intercostales contrahuntur, & quantum possunt, remittuntur; hinc, quamprimum ii muscoli agere cessant, pergunt agendo, vires exserunt, costasque deprimunt. Ea vero animalia, quæ pro non capite incedunt, habent musculum in pectore latentem (7), qui a sterni ortus aliquot costas inferitur, & has cartilagineas deprimat, atque earum elaterem & antagonismum adjuvat.

*Fluidi*) Reliqui muscoli, qui antagonismum exercent, ideo obfistunt adversariis, quod perinde a liquidis suis insentur. Oblustrator 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 paradoxon videri, physiologi enim solent docere, omnem motum alternum pendere ab alterno influxu liquidum, quo modo hunc musculum insent, modo illum. Id verum est, ubiqueque muscoli antagonistæ sunt. Quando vero loco antagonistæ est corpus ex sola vi solidi reagens, tunc universalis illa adfirmatio locum non habet. Cor & cerebellum æquabili potestate liquores in-

omnes musculos corporis humani propellunt: sic musculos distendunt. Muscoli intercostales non majori vi a corde replentur, quam alius musculus quicumque. Hi muscoli elevat costas, resistit actio elateris costarum. Dum influxus liquidum nervei potentior est, quam renitentia solidarum partium, tandem vis infertur elateri costarum, earumque actio nihil nisi nixus est (8). 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 liquidum nervei (9): & tunc elater deprimat costas, absque ulla liquoris nervei opera. Ergo sufficit ad antagonismum, ut ab una parte musculus agat ex influxu liquidum nervei, & ab altera parte solidum elasticum.

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

*Validior*) Nulli nempe antagonistæ musculo obedit (12).

*Conventus*) 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 horæ spatium sunt. Sunt autem in sano quidem homine ter mille sexcenti: in febricitante vero sexies & octies milleni (13). Sed pulsus est dilata ratio arteriæ, ad singulum adeo pulsuum una cordis contractio respondet: si dubites (14), impone unum digitum mammæ sinistræ, alterum carotidi arteriæ, reperies utramque perfecte eodem tempore pulsare. Ergo numerus pulsuum est numerus contractionum cordis. Nunc

ani-

animum adverte ad respirationem. Quando lente aerem adducis, & adductum lente expellis non efflando, neque festinando, invenies inter inspirationem & expirationem definitum tempus esse, quod horologio melli licet, octo nempe pulsus, uni perfectæ respirationi in sanissimo homine respondere (15). Et facile erit computatu, quantam sanguinis copiam pro ratione cordis pulmo, intra unius integræ respirationis stadium<sup>o</sup>, transmittat de corde dextrum in sinistrum, nempe viginti fere uncias (16), si ex cordis ventriculis duæ uncia in arterias uno pulsu expelluntur. Nam intra tempus inspirationis & expirationem, pulmo semel repletur & semel evacuat: & inter respirationem perfectam & perfectam pulsationem definita & constans ratio (17) est, nempe inter  $\sigma\upsilon\sigma\lambda\eta\eta$  καὶ  $\delta\iota\alpha\sigma\lambda\eta\eta$  Thoracis, &  $\sigma\upsilon\sigma\lambda\eta\eta$  καὶ  $\delta\iota\alpha\sigma\lambda\eta\eta$  cordis. Hæc pericula sæpe ad terrorem usque in ME IPSO lubit. Si vero aer quietus retineatur, pulsus paululum acceleratur, sequente vero momento retardatur; & si persistas obstinato animo, integre deficit ad tactum (18). Ergo imminuta respiratione diminuitur cordis actio. Sed fortiter & subito inspirando, & similiter expirando, pulsus acceleratur, & hac sola alterna actione fortiori facta, & crebro repetita tandem febrilis fit (19). Porro in infante dormiente facile est & respirationis vices & pulsus oculo numerare. Apparet post finem plenæ respirationis, ex inspiratione & expiratione compositæ, quierem aliquam sequi. Tunc excita (20) puellum, videbis pulsus celeriores, & respirationem velociorem fieri FELDM. Ergo hæc aucta & illum augeri necesse est. Ergo constans rhythmus est inter cordis & pulmonis actionem.

*Quamdiu*) Duplici modo hic responderi potest, prout quis fueris; quamdiu (21) aer retineri possit aperta glottide, aut quamdiu glottide clausa? Experimenta feci in sanis hominibus, & multa observavi arcaniora, quæ ad hanc rem spectant. Haulsi 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 aliquamdiu potest inhiberi respiratio, absque periculo suffocationis, donec nempe aer a calore sanguinis ita rarefactus sit, ut ulterius expandi nequeat; tunc enim parte venosa pulmonis evacua, arteriosa vero nihil in venosam transmittente, sanguis ad cor sinistrum desinit venire (22<sup>a</sup>), tunc etiam utique moriendum est, cum cor dextrum propellendo sanguini nunc non sufficiat (23). Hæc mors est servorum Angolanorum, qui se ipsos retento spiritu suffocant. Non ideo nullus omnino sanguis per pulmones transit, nam ea portio pergit transire, quæ absque respirationis auxilio pulmonem transiret, & omnino plus transit per arterias venasque pulmonis, quam si cor quiesceret (24). Verum ea tantum trajicitur copia sanguinis, quæ per viscus æqualis cum pulmone molis, pro portione totius corporis transiret; uti in fetu non plus sanguinis ad pulmones venit, quam pro dif-

Qro ex ser medi  
co! E.

differentia, qua minus resistit pulmo, quam sanguis in Aorta fluens. Hæc autem copia sanguinis per pulmones euntis, quanta in fetu transmittitur, in adulto nimis parva est, nisi ut mortem sequi necesse sit, nisi foramen ovale & arteriosus canalis aperta manserint.

*Insultu asthmatico*) Vide hominem asthmaticum respirantem, ut conatur, ut sibilat, ut cubito innititur, quo magis pectus possit dilatare, & actio serratorum, scalenorum, fortior fiat.

*Movetur*) 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 fabricæ corporis humani,

ita a DEO conditæ, ut, quamdiu ipsa superesset, constaret immutata. Ergo DEUS machinas addidit thoraci, tanto fortiores, quanto plus sanguis intra idem tempus trajiciendum est, aut quanto magis vel vasa, vel ipse sanguis huic transitui resistunt. Si ergo quædam sanguinis copia definita sit, quæ 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, & massæ 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 Scalenæ 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 resistantia duplo major sit. Si præterea pulmo ipse immeabilis fuerit (25), duplex inde oriatur resistantia, & duplo magis agere oportet musculos respirationi præfectos. 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). 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 procreent.

*Lenta*) Inter omnia signa optime valetudinis princeps est pulsus tardus, & respiratio, quæ absque motu pectoris aut abdominis visibili, & absque sibilo perficitur, qui exaudiri possit. His enim signis cognoscimus pulmones lentissime inflari, quiescere, evacuari. Sed hæc tarditas demonstrat sanguinem æquabiliter moveri, absque obstaculo, & numquam quiescere, & nullam in sanguine crassitiam, nullam in pulmone resistantiam esse, quæ humorum per omnia pulmonum vasa circulationem, æquabilem circumductionem impediatur.

*Tussi*) (27) Sepe, quando vena a chirurgo aperta est, sanguis non salit; jube tunc ægrum 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

id ipsum vocamus *suspirare* (28) : & idem manifesto, perinde uti tussis, sanguinis motum accelerat. In pleuritide, quando sanguis ex secta vena cessat exsilire, suspiret æger, & sanguis velociter profluet. Sed nolet æger præ dolore, ergo chirurgus aquam frigidam jubeat in faciem spargi, ut se retrahat æger, & sanguinem conatu promoveat; vel vinum calens propinet; vel calidum acerum præbeat subolfaciendum, acris enim vis aceti vix ad pulmones pervenerit, quin tussi continua fortisque succedat. Sed tunc sanguis ad nutum fluet. Nempe ab expiratione sanguis venosus celerius ad cor sinistrum fluit, ergo arteriæ totius corporis plus accipient sanguinis a corde, plus etiam venæ 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 aërem in thorace nullum habet, imo vero pro aëre aquam in area aërea. Neque sua sponte subit aër, aut vi sua, hoc olim credidi, sed cogor retractare (29) : vidi enim in fetu exclusi pulmones aërem non subire, cum glottis rota 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 expiratione sequitur. Sed quare fetus rumpit membranas, ut possit inspirare? an ex consilio, non ausim definire: id vero certum est, infantem tamdiu calcitrare, donec membranas perruperit, & aërem inspiraverit, quando vero semel respiravit, continuo quiescere.

*Expiratione*) animæ in omnibus

linguis totius orbis est synonymon mortis:

Vitæque cum gemitu fugit indignata sub umbras.

Nempe hæc ultima corporis actio est, quæ non fit vi corporis nostri aut vitali, aut voluntaria; sed ea vi, quam cum omni alio etiam inanimato corpore communem possidet. Hæc actio ideo se exerit, quia desinentibus agere vitæ viribus, & muscularis intercostalibus paralyticis factis, segmenta cartilaginea costarum ex proprio elatere resiliunt (30), costasque deprimunt.

*Auriculæ*) 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 auriculæ contractæ in cor nondum rigidum pergunt evacuari.

*Palpitant*) Imo vero sæpe post ipsam veram mortem. Corpus humanum habet vasa & fibras, quas vitalis calor amplissimas reddit. Calor enim æquabiliter quodcumque corpus expandit in omnem partem. Sed moribundo homini calor paulatim deficit, & totum corpus redit ad gradum caloris, qui in atmosphæra est, & in nullo mortuum ad vitam sufficit (32): mortuus autem etiam frigidior redditur moribundo. Sed ea ratione frigescit, ut partes extremæ, quæ aërem externum contingunt, priores refrigerentur, atque se contrahant, dum interiores partes adhuc calidæ sunt, & dilatabiles. Sed ad cor calor major est. Ergo venæ præ frigore contractæ humores ex toto corpore ad cor dextrum derivant (33), & faciunt, ut aliquo tempore adhuc pulsare possit. Hinc qui moribundus faciem adhuc calidam & turgidam habuit, pallescit idem & detumescet, quando frigidum cada-

ver

Attracti. A.  
on a po. e.  
her. e.

ver factus est. Verum etiam in hoc perfecto cadavere cor ad aliquam palpitationem excitari potest aqua per venam cavam immissa. Ergo hi motus lethales fiunt a contractione, quæ a frigore oritur.

*Gravis* ) Aer gravior (34) ita magis urget vasa aerea, uti pondus majus est. Sed in ea ratione, qua aerea vasa, in eadem sanguinei canales premuntur. Quando ergo aer duplo gravior factus est, vasa pulmonis utique vi duplicata ad pleuram prementur, arctiora fiunt, resistent cordi dextro, idque continuo fortius facient, donec sanguinem omnino non transmittat.

*Levis* ) Aer levis (35) vasa aerea minus distendit. Nempe pulmo perpetuo vim suam contractilem exercet, sed pleuræ applicatur dilatatus, quia vis musculorum mesochondriacorum minor est vi aeris in pulmonem urgentis. Fac nunc aerem duplo minus premere in pulmones, tunc muscoli mesochondriaci duplo fortiores erunt, duplo magis se contrahent, & agent, uti in spasmo convulsivo agunt, poteritque mors fieri ex constricto pulmone.

*Humidus* ) Quia totum pulmone 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 mille-

nis experimentis confirmatum est (39), moritur, quando in aerem includitur, qui non reficitur novo aere. Sere semen bonum in terra optima, & calore aeriseo, qui optime tuæ plantæ alendæ 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 quodcumque 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 thesmometrum in hoc vas demiseris, apparebit aerem in clauso vase eundem gradum caloris conservare cum atmosphærico aere (40). Subest utique ignoti aliquid. Chemicis dixerunt, RAYMUNDUS LULLIUS & SENDIVOGIUS, hæere in aere vitæ spiritum, qui a vita nostra consumatur, & perpetuo regenerari debet ex tota universitate rerum corporearum; si id fiat, jam aerem, aiebant, consumto vitæ spiritu, ad vitam sustentandam inhabilem reddi. Hunc vitæ spiritum, monebant, a nemine inveniri, nisi a vero Philosopho. Verum nunquam potuerunt exponere, quid sit iste vitæ spiritus. Dicam aliquando aliqua de hac re in publicis Prælectionibus, quando de causis mortis subitanæ agam, neque vulgaria, neque inutilia (FELDM. 1732. (41).

(1) CC.

(2) PRÆCEPTOR considerat vasa arteriosa curva esse, hinc dum distenduntur, partem curvaturæ convexam, quæ a directo trunci est, magis extendi, partem concavam minus, adeoque plicas oriri. Id in vasis arteriosis

Tom. V.

cera repletis manifestum est; quæ 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,

erit, eo minus aget; quo minus plenus, eo aget potentius. Vires enim elementorum solidorum crescunt in ratione contactuum.

(5) CCCCI.

(6) CCCCI. pag. 205. Sed & alia exempla sunt. Intestinatorum nullus antagonista est, nisi aer contentus DG. Cordis antagonista sanguis est, ab auriculis impulsus.

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

(8) DCXIX.

(9) ibid.

(10) Ex vulnere pedis, retento spiritu, sanguinem pro lubitu expellebat juvenis SVVAMMERDAM de *respir.* p. 9. & simile experimentum BAGLIVIVS habet p. 458. Ex vesica in pulmonem canis vivi aerem expellebat HALEs, vidit pulsus accelerari aut retardari, prout aerem expellebat, vel remittebat premendo *Veges. stat.* pag. 253. 254. Impostor faciebat, ut pulsus nullus appareret, solo anhelitu retento, CAMMERARIUS *Memor. med. Cent.* I. nu. 64. NEUKRANZ in se ipso expertus est, inspirando pulsus accelerari, in expiratione vero retardari *diff. cir. fin.* idemque in cane fieri, quem vivum secuerat. Confer DCXIX. not. 1.

(11) De insectis adfirmavit LISTHURUS, iis omnino & ipsum cor sub imperio voluntati esse. Nempe viderat LEEUVVENHOECKIUS in girino, cor modo moveri, modo quiescere, idque videri ex arbitrio animalculi pendere LISTER *de hum.* c. II. p. 43. deinde passim insecta esse, quorum cor diu a motu quiescit, & denuo moveri incipit p. 110. & cochlearum corda modo celeriter pulsare, modo omnino quiescere pag. 49. Sed idem sententiam suam cum nostra conciliat pag. 112. quando cochleam ait aerem excludendo facere, ut cor quiescat. Nempe cochleæ inspirant corpore a testa educto, eodemque expirant reducto. atque aquam pariter alterne accipiunt & remittunt SVVAMMERDAM. p. 114. Et PARISINI Chamæleontem & testudinem, incertis & longis intervallis respirare viderunt *diff. de la tortue* pag. 411, &

BAGLIVIVS p. 462. absque ulla inde sequente mutatione motus cordis, ob peculiarem in his animalibus fabricam, qua fit ut etiam arteria pulmonali ligata cor non turbetur. Adeoque his animalibus imperium in inspirationem est, hinc vero in cor, perinde uti<sup>us</sup> bis.

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

(13) BECKETUS ait, in febre aliquando centum & viginti pulsus in secundo minuto esse, nempe intra horam 7200. *obf. Chir.* p. 183. Olim ita MURALTUS *Vadem. anat.* p. 136. & ego in minima febricula numeravi in me ipso 132.

(14) Sed sunt qui dubitant. PECHLINUS enim non infrequenter reperit, pulsus in una manu diverso modo ab alterius manus arteria pulsare *obferv. V. L. II.* & diserte negat, omnes arterias eodem tempore pulsare VVEIT. BRECHT. *Act. Patrop.* VII. p. 317. seqq. Ego, fateor, diversitatem exiguam percipio: nullam GALENUS olim *Admin. anat.* VII. c. 15. neque HARVEJUS *de corde* proœm. c. 3. & VVALÆUS *de sang.* ep. I. p. 405. edit. 1641. Conf. CCXVII. not. 3.

(15) Egregia respirazione PRÆCEPTOREM oportet usum esse, si conferras DCXXI. not. 2.

(16) In calculo meo l. c. uncia ad summum decem. Nimiam posueram ex alieno experimento *Vol. II.*

(17) Repugnat tamen olim ARISTOTELES *de spiritu* c. 4. tum HARVEJUS, quod ex immodica repletione pulsus majores fiant, respirationes minores, pueris respiratio rara, pulsus frequens sit, in timore, curis, febribus pulsus celer, respiratio tardior fiat *Proœm* cit. p. 11. 12. Sed, fateor, assim contra tantum virum credere, & pueris celerem respirationem esse, & febrientibus.

(18) not. 10.

(19) Recte SVVAMMERDAMIUS, accelerato motu cordis citatior respiratio & vicissima p. 80. Nullum dubium est, per experimenta DCXIX. not. 1. in inspiratione non nimia sanguinem facilius per pulmones trajici, ergo

ergo ad cor sinistrum citius redire. Sed sanguis venosus, qui cor irrat, 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. Hic anhelos perituros, & fere strangulatos, vena sectio relucit THRUSTON p. 64. diminuta copia sanguinis, quæ pulmo nem immeabilem obruit.

(20) Vide PRÆCEPTOREM clanculum in nostram sententiam relabentem: confer DXG. 8.

(21) DCXIX. not. 1.

(22) ibid.

(22\*) Aorta aperta singulo pulsu sanguinem dabat, sed corde languente vix tertio quovis quartoque VVALÆUS 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 inveniente, adeoque stagnante in minimis. Nam pulmo fetus minus una tertia parte massæ sanguineæ transmittit. Si tantundem & si multo minus pulmo transmittit absque respirationis auxilio, demonstratur, nos facile supervivere, ex exemplo hæmorrhagiarum, quæ duas tertias & longe plus etiam sanguinis abstulerunt, non ideo lethales.

(24) A corde arteriosum sanguinem impellente, etiam præter vires thoracis, pulmone aliquem motum superesse, dictum est a DIEMERBROECKIO p. 318. & HALESIO *Hæmostas.* p. 77. *cons.* DCVIII. p. 53. 54.

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

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

(27) Not. 10. Ipsi sinus cerebri in tussu elevantur, SLEVOGT *de duræ matre* n. 50.

(28) HALES DXIX. not. 1. Non ergo nocent in mœrore suspiria, uti THRUSTON p. 70. aut N. FONTANUS, qui ex ea causa abscessum in auricula cordis natum recenset, *cons. & respir.* p. 62. Imo vero beneficia naturæ sunt, quæ sanguinem morantem per pulmones pulant. Clamor & lacrumæ 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, & causam esse quare thorax dilatetur. 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 æquatore (p. 318.) aut in æstivis ardoribus (p. 245.) frigidiorē esse sanguine nostro, sapienter vidit SANCTORIUS in 1. *Fen. Avisem. qui primus thermometrum ad medicinam faciendam usum perdidit, post eum autem SVVAMMERDAM de respir.* p. 111. Sed etiam aerem sanguine frigidiorē esse vidit MAGATUS *de rara medic. vuln.* l. c. 10. p. 15. edit. Venet. 1616. & inter recentiores VVOLFF. *absichrem.* n. 208. Imo ipsæ erucæ calent duobus super aerem gradibus MARTINE *de calor. anim.* p. 330. 231. apes vero congestæ æstum generant incredibilem, 970. Pisces aquam suam uno gradu superant, quinis vero testudines IDEM p. 332. Non ignoro erinaceo sanguinem frigidum tribui SCHRAEDER. *Dec. II. Obs.* 3. 7. Sed & hoc animal calere LANCISIUS *de corde* p. 20. & ROBINSONUS demonstrat in *Epist. posth.* ad RAJUM: & hyeme frigere, æstate vero calere LISTERUS ait *de humor.* p. 104. uti alii, qui hyeme secuerunt, mutum animal repererunt, MURALTUS, æstate vocale *Vademec.* p. 261. Non ignoro, quæ idem Clar. MARTINE addit, „hominem nempe tolerare ardorem aeris æstivi 960.

K 2 & 1040.

& 1040. & balnei 1000. p. 300. imo vero aerem Monspelii aliquando fuisse 110. quod enorme est p. 310. 311. cum p. 335. 336. sui corporis calorem 97. & 98. graduum faciat. Verum cum eo calore calor sanguinis continuo crescit; & pergit superare. In tertiana febre ipse invenit esse 1050. ad 1080. p. 342. Et V VOLFIUS exemplum narrat, ubi ex calore manus thermometerum dissiliit l. c.

(33) CCXIII. DC.

(34) DCV. not. 4. In aere tamen nimium compresso, animalia pereunt. Mus in aere duplo densiori perit, & muscæ, sed tertio die STAIRS. Mus qui

soleraerat aerem ad — — & ad — com-  
3- 7 8

pressum, perit in aere ad — sui com-  
20

presso BOYLE *exp. phys. mach. Con. II.* p. 97. 98. MUSSCHENBROECKIUS pisces in aere triplo densiori perire vidit l. c. p. 119. Valde consentit rationi definitam esse rationem virium contrarium pulmonis humani ad pondus aeris, & lædi hominem, aut homini simile animal, quando aer insigniter ab ea proportione recedit. Diutius autem vivunt in aere compresso, quam in rarefacto, quia continuo ejus vim comprimentem diminuunt animalia, destruo elatere aeris not. 40.

(35) Muscæ pereunt in vacuo, & aere ad duas tertias reducto, vivunt autem in aere dimidio, quam atmosphaera leviore BOYLE l. c. p. 112. alia vero animalia cito languent, ut adparet in experimentis ad vacuum pertinentibus, prius enim animal languet, quam aer totus educus est. Chloris in aere dimidio rariori vomuit, ægrotauit: tum mus, alauda in aere tribus quartis pondere suo minuto perit intra duo minuta, etsi aves aeri rariori

adsuetæ sint. Vipera in aere ad — re-  
6

ducto vixit horis 60. Hæc BOYLE *Phil. Trans.* n. 63. Mus in aere una quarta parte leviore ægrotauit IBID. Lacertus in aere dimidio rariore languide

vixit *Ibid.* n. 17. & ipsa vegetatio impeditur p. 176. Sed longe magis funestus est aer ille stultus, quem corpora varia generant fermentando, effervescento &c. LXVIII. in ea aere mus continuo perit BOYLE *Mach. Exp.* l. c. p. 105. & ipse LIMAX, qui vacuum perferit, p. 110. & coluber pariter vacui tolerans p. 108. & aviculæ, & apes muscæque p. 100. 101. & ranæ pereunt MUSCHENBROECKIUS in *Cementinis* p. 123. pridemque hoc aeris genus ad vitam alendam inutile esse demonstravit MAYOVV *de nit. aer.* p. 150.

(36) Qui plerumque noxius est & catarrhos 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 *antl. Pneum. util.* p. 40.

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

(38) Ipse v. g. mucor BOYLE l. c. p. 184. 185.

(39) CCIII. 12. Aliquandiu possumus eodem aere furtum & deorsum truso respirare VVINSLOVV *Mem. de l'Acad.* 1738. p. 96. 97. idque potest chamæleon, qui, ad crepaturam inflatus tamen alterne respirat PARISINI in *Casuario*. Idem in cane experimentum est CHESELDENII *anat.* p. 105, qui ligata post respirationem aspera, pergit respirare. Sed diu non ferimus. Infantes hac morte non rarissime pereunt SCHREIBER de *Lacrimis & fletu* n. 93. edit. *Lips.* Historiæ hominum sepulcorum, cum viverent, & in sandapilis extinctorum huc pertinent. Homo a terræ motu semisepultus, ex non satis renovato aere octavo die perit CAMERAR. *Epist. Taurin.* p. 79. Nive sepulti diutius superant IDEM p. 66. forte a frigore augente aeris elatorem. In puteis IDEM p. 32. HARTSOEKER *suite des conj.* p. 32. PHIL. TR. 450. in cellis pag. 30. in cloacis CAMER & TEICHMEYER *diff. de musto ferment.* p. 7. Stagnans aer venenosas qualitates acquirit VVOLF *absichtom.*



p. 180. etiam in cubiculis: in sepulchris demum BARTH. *med. Dan.* pag. 416. In fodinis aerem cuniculorum cæcorum magnis follibus renovare necesse est, ne operari suffocentur; & ~~urina-  
tores exiguo tempore duorum minuto-  
rum aerem campanæ suæ consumunt,~~ ut novo egeant, BOYLE *digress. de usu respir.* An vere DREBELIUS præstitit, quod promisit, efficiere nempe, ut urinatores data copia aeris diu vivere queant? Ita BOYLEUS l. c. & MONCONYS It. II. P. 2. pag. 75. SINCLARIUM video, aeris tantum sub aquam adtulisse, quantum pro hora sufficeret, apud SALZMANN. l. c. p. 10. 11. Sed non SINCLARIO 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 ( gal-  
lon ) singulo minuto consumi docet, ut non videatur hæc 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.* pag. 137. & mus nihil adjuvante frigore artificiali BOYLE *Phil. trans.* n. 63. *Exp. phys. meth.* pag. 109. BONANNI *Observ. circa viv.* p. 182. & aves & valde cito quidem, pereunt etiam novo admisso aere BOYLE *Phil. trans.* nu. 63. p. 96. 97. & muscæ intra triduum STAIRS. Ranas autem quadruido superesse vidit BOYLE pag. 89. 90. & insecta negat lædi 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, uni-  
co-corde prædita. Hinc aerem levem  
~~Grossa del Cane ferunt ranæ & testudi-  
nes~~ CONNOR l. c. pag. 64. Confer  
MUSSCHENBROECK l. c. p. 117.

(40) Sed ratio nunc nota est, aeris elasticitatem animalia inclûsa minuere, ut unam decimam quartam partem aeris elasticæ a mure consumtam viderit MAYOVV. *de nitr. nov.* pag. 93. unam trigessimam vero BOYLE l. c. pag. 88. tum aerem ex animale exhalante levio-  
rem esse pag. 110. HALESIUS vero a glire pene vigessimam septimam *veget. stat. Exp.* 107. & alias decimam tertiam consumi vidit, & respirando ipse intra duo minuta cum dimidio octodecim uncias aeris elatere privavit *Hemastat.* p. 384. & 522. cubicos pollices aeris pro eo tempore non sufficere, quin respiratio difficilis fiat. Ita fit, ut aer dilatandis pulmonibus non sufficiat, & perinde uti pisces moriamur, quando in levio-rem aerem transferuntur. Hæc prima ratio est. Altera, quod animalia aerem expiratum humidis & noxiis particulis imprægnent. HALESIUS eundem aerem vidit a respiratione sua fuisse imprægnatum una nona parte humiditatis *Hemastat.* pag. 327. & mus in eum aerem dimissus, in quo alter perierat, intra tria minuta horæ periit BOYLE l. c. p. 109.

(41) Omnino optabile foret, ut PRÆCEPTORIS feliciores discipuli codices publicarum prælectionum manuscrip-  
tos publico darent, quas ILLE maxima cura meditata & multis experimentis illustres solebat recitare. Pau-  
cas 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 expira-  
tione est: ergo fit expulso aere, tota capacitate pul-  
mo-

monis 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 recurrentes *c.* excitato, celerius motus, elastico tremulo corpori illius, hinc in undas reciprocas percussus, sonum facit: docent Physici.

*a* Morgagn. Adv. I. pag. 13. 14. T. 2. F. 2. bb. 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. I. pag. 13. 14. 15. *c* Vesal. VII. 19. p. 571.

626. **V**Ox vel susurrus est, quem conjunctis viribus organa vocalia producant, ægre percipiendum: vel vox clara, quæ oritur a sono, qualem prius dixi, sed multiplicato, per tremorem elasticæ duræ 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 applicet, reperiet cranium quiescere: sed idem tremere percipiet, quoties clara voce loqui conabitur (2).

*Expiratione*) Potest etiam vox parari in inspirandi actu, uti in *ἰγγασπιμυδοῖς* (3). Sed hæc vocis species rarior est.

*Causas arctantes*) Hæc nempe causæ (4) quæ pulmonem comprimunt, & aerem per asperam arteriam exprimunt.

*Asperam arteriam*) Quamdiu aer per asperam arteriam excurrit, nullum sonum faciet (5); idem versus laryngem motus occurrit duabus cavernulis (6) cartilagineis, sive cellulis conniventibus, a MORGAGNO (7) melius, quam ab aliis, descriptis, in quas ab inferioribus

ascendens, & repulsus a resistentia coarctatarum cartilagineum ary-tænoideon, cogitur divertere (8): & ab hoc occurso vox robur accipit.

*Glottidis*) Aspera arteria terminatur in mirabilem fabricam laryngis; qui fit cartilaginibus, ex natura sui generis factis, elasticis, & maxime sonoris, connexis per propria tendinea vincula (9). Nam de quatuor cartilaginibus imprimis dicimus, cum epiglottidis (10) hic nullæ partes sint. Sed per ligamenta elastica tremulis motibus optime obsecundari potest (11), uti chordæ musicæ, firmis utrimque firmatæ vinculis, pulcherrime resonant. Hæc porro aspera arteria cylindrus est, quæ a parte posteriori deficit, larynx autem multo amplius excavatur, maxime si accessorios illos ventriculos cum laryngis cavitate numeraveris (12). Sed ampla ea cavea superius in tenuem rimulam finitur, quæ minima est in naturali statu, etiam si non fuerit arctata. Per eam rimulam aer exprimitur efficacia pulmonum, & adliditur vicinis partibus, iterumque reflectitur per alternas subcussiones, ut hic celeriores quam alibi, aeris

tremores sint, qui cartilaginibus imprimuntur, & ab iisdem aeri redduntur. Et hac ratione sonus fit.

*Arbata*) Possum expirationem magnam facere absque audibili sono, quando nempe glottidem non constringo (13).

*Recurrentes*) Non sufficiunt, quæ dicta sunt, ad vocem producendam, sed oportet nervos recurrentes integros esse, & peculiarem quamdam tensionem in organis vocalibus efficere, his enim in canibus & porcis ligatis tota vox perit, etsi eisdem musculorum morus ederent, quos prius. Magnus AMMANUS (14), quem vivum amavi, mortui vero piam conservo memoriam, monebat, sonum ope pervorum ita animari, ut totus alius fiat. Potes enim in vicini aurem insuffurrare voces articulatas, quas amicus omnes audiat; vicinorum nemo aliquam. Sed idem potes etiam canere alta voce, quæ eminus percipitur. Ergo agebat, hanc altam canoramque vocem fieri a quodam spiritu ex communi sensorio advenientium peculiari influxu, in

omnia totius corporis organa: carenti enim viderat omnia totius corporis ossa contremiscere. Nostris temporibus hoc malum frequentius fit, quo deletur alta vox, & homines non edunt nisi sibilos (15). Quæ causa mali? An compressio aliqua nervi recurrentis (17)?

*Physici*) Quoties aer celeriter illiditur in corpus elasticum & tremulum, per vicinam atmosphæram tremores excitantur, qui, si satis celeriter sibi successerint, sonum faciunt (18). In aere aperto suspende funem laxum: nullus sonus fiet. Sed tende nunc funem, aer illisus ad funem, dum transit a vento agitated, sonum excitabit, qualem in rudentibus antennarum a vi tempestatis stridentibus tantum excitari experimur, ut nauta proximum socium non exaudiat, adeo vehemens est venti ad funem adliti sibilus. Ita etiam in pectore, aer expressus, & angustis illisus, modicum tremulum excitat, qui fremitus est obscurus, inarticulatus, & nihil humani habet (19). Ergo videndum, qua ratione vox nascatur.

(1) AMMANNUS de loquela c. I. 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 contracturarum potentiarum tremorem edii, qui pectoris, capitis, & totius corporis ossibus communicetur p. 26. 31. Sed præterea sonum s. vocem a susurro dudum distinxerunt HOLDERUSE *Elem. of Speech*, p. 47. & VVALLIS p. 3. iidemque 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 admoveris, ut tremorem or-

ganorum percipiat AMMAN. p. 82. 83. RAPHEL. c. 1.

(2) An ab ista causa, an a mota cute?

(3) Quales utique dari in rerum natura defendit F. M. ab HELMONT *alphab. natur.* p. 22. Ex TURNEBI observatione exemplum, in *Oeconomia* FOE. SIUS excitat. Aliud exemplum solet ex RHODIGINO citari. Negaverat aliter, nisi inspiratione, sonum fieri FABRICIUS de *Laryngo* 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 DODART *Mem. de l'Acad.* 1700. p. 323.

(4) DCXXII.

(5) Hinc in vulneribus asperæ ar-

seriæ aponia, la MOTTE *Chir. compl.* II. *obs.* CCXII. & *Acad. de Chir.* T. I. p. II. p. 194. 111. p. 135. &c. idemque eventus, si vulnera anatomico experimento inflata fuerint H. FABRICIUS *de larynge* II. c. 4. Nullus ab aere sonus, prius quam glottidem attigerit, SCHELHAMMER p. 26. &c. DODART l. c. p. 319.

(6) Supra veram glottidem LXX. not. 30. CXCIV. not. 2. sed proxime ponuntur ventriculi laryngis, cavæ nempe parabolicæ, in ostio superius & posterius ampliores, fundo anteriori & inferiori angustiores, latiores paulo, quam profundæ (MORGAGNUS tamen profundiores facit, *Adv. l. T. II. f. 4.*) quæ utrinque a cartilagine arytænoidea ad thyroideam usque producuntur, fere transversæ, a posterioribus antrorsum.

Hæ cavæ finiuntur duobus ligamentis ab arytænoideis cartilaginibus, euntibus, in faciem posteriorem cartilaginibus thyroideæ, in partem mediam & supremam MORGAGNUS p. 16.

Horum inferiora sunt, quæ glottidem veram efficiunt, valida MORG. l. c. f. 2. g. g. & f. 3. VVINSLOVV. n. 436. VVALTHER *de Laryng. & voce & de obs. & vor.* p. 3. CASSER T. XIII. f. XI. EE. VVEITBRECHT *synthesmol.* f. 82. d. Superiora MORG. ib. f. f. VVINSLOVV. n. 431. VVALTHER l. c. CASSER. D. D. VVEITBRECHT l. c. 5. p. 219. mollia, fiunt ex duplici membrana laryngis, quæ eadem ventriculos vestit, & tenuis mucosa & poris perforata MORG. p. 17. VVINSLOVV n. 436. VERHEYENUS p. 188. & olim ARANTIUS *obs. anat.* c. 31. videntur unicum ligamentum fecisse. Exteriores his ventriculis adcumbunt muscoli thyro-arytænoidei MORG. p. 16. VVALTHER. *de obs. & vor.* p. 3. eosque cum *thyreo-staphylinis* comprimere possunt IDEM *Epist. post Vals.* VIII. n. 4.

(7) GALENO bene noti fuerunt, qui aërem efflatum in has cavæ 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 descri-

bit L. II. c. 42. VALVERDUS vix nisi nominat p. 225. Neglectos a VESALIO & FALLOPIO, LAURENTIUS pro nova re proposuit, L. IX. c. 16. SEVERINUS autem PINÆUS renovavit ex GALENI mente. *Præf. ad l. de virginis nor.* p. 28. HIERONYMUS FABRICIUS ex equis *de Laryng.* c. 13. bobus, & suisbus descripsit 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. CASPARUS BAUHINUS addidit aliquando cibos illabi *theatr.* p. 538. Sed & CASPAR BARTHOLINUS eisdem indicat *Instit. anat.* p. 233. eademque verba repetit. filius p. 443. ex BAUHINO sumpta uti RHOENANUS p. 291. DRELINCOURTIUS limbos glottidis valvularum mitralium cordis similes esse vidit, *Præfud.* p. 182. ipsos nempe nostros sinus: neque aliæ sunt valvulæ laryngis inferiores, quas SCHELHAMMERUS excitat pro nova re *Programm. valed.* p. 6. & apud VALENTINUM *Amph. Zoor.* II. p. 88. DIONISIUS cavitates ad latus glottidis nominat, in quas nonnunquam cibi illabuntur 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. G. *Vol. 1. obs.* 179. LIEUTAUD p. 88.

(8) Expandi in sonis gravibus, in acutis a thyreo-arytænoidea musculo constringi putavit MORGAGNUS *Adv. vers. 1. p. 18.* In universum cavæ elasticæ tremores sonoros multiplicantes lidem aperiuntur epiglottide a stimula recedente VERHEYEN p. 188. vel relaxatis potius viribus comprimentibus.

(9) Epiglottis duo habet membranæ vincula ab inferiori, posteriori margine ossis hyoidis orta, continua membranis faucium, convergentia, & pone ligamentum linguale dorso epiglottidis adnexa MORGAGN. *adv.* 1. p. 2. T. I. f. 1. e VVEIDBRECHT. *synthesmol.* T. ult. f. 80. f. p. 215. VVINSLOVV n. 439. Firmius aliud est, quo epiglottis ex petiolo suo ad cartilaginibus thy-

roideæ 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 VVALTHER *de obsf. & varac.* n. 2. De ligamento membranæ glosso epiglottideo (MORG. *Adv.* l. 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. 1. f. 3. 5. 8. 9. SPIGEL. L. IV. T. 2. f. 6. 7. FABRIC. T. 1. sed ex bruto. COVPPER *Myos.* T. 30. f. 2. VERHEYEN p. 185. VVINSLOVV n. 432. VVEITBRECHT f. 81. p. 216. In his non raræ sunt portiones osseæ olim FABRICIO dictæ f. 9. DD. & P. III. c. 4. tum VVEITBRECHTO, & MORGAGNO *Advers.* 1. p. 38. Aliud, medium, forte ligamentum a media basi ossis hyoidis, summum concursum duarum facierum lateralium cartilaginis thyroideæ descendit CASSER. T. I. f. 5. SPIGEL. L. IX. T. 1. f. 2. c. L. III. c. 3. VVINSLOVV n. 433. Quod latum vocat SANTORINUS a cornubus hyoidis ad cartilaginis thyroideæ processus superiores exeuns, p. 100. id equidem membranaceum est. Eadem porro cartilago ad cricoideam duobus proximis ligamentis, inferioribus, perforatis convergentibus, ex imo angulo plano, brevibus, sed firmis, inter duos cricothyroideos nectitur. An CARPO dicta? p. CCCXCV. 2. EUSTACHIUS habet T. XLII. 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. 7. 7. p. 217. VVINSLOVV. n. 434. 432. SANTORIN. p. 99. & T. 3. f. 1. 9. Denique cum Arytænoideis cartilaginibus ligamentis glottidem facientibus, dictis not. 6. con-

Tom. V.

jungitur. Sed Anularis cartilago ad latera interiora cartilaginem arytænoidearum ligamentum sursum emittit SANTORIN. p. 99. VVEITBRECHT f. 81. 9. insertum radici corniculi. Verum SANTORINUS alia etiam Crico-arytænoideæ ligamenta habet ex summo corniculo demissa p. 97. de quibus mihi nondum constat. Arytænoideæ denique cartilagines vinculo membranaceo, per magnam partem longitudinis, conjunguntur VVEITBRECHT. l. c. 8. SANTORIN. p. 99. Capsulæ in omnibus articulationibus præterea 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 TAUVRYUS voluit p. 368. & nuper SANTORINUS inde sonorum diversitatem deduxit p. 107. videtur repugnare figuræ erectæ, quæ huic cartilagini naturalis est, neque adeo aeris torrenti exponitur. Pennata animalia, adeo canora, carent epiglottide CASSERIUS l. c. p. 108. Neque agit ex voluntatis imperio DODART *Mem. 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 cartilagines, cum arytænoideas pro unica numeraret, de *Usu part.* L. VII. c. 17. 11. &c. de *voc. instr. diff.* l. c. & eum numerum plerique anatomici retinuerunt. Primus tamen CARPUS quinque cartilagines laryngis numeravit p. CCCXCIII. in *Mundinum*, cum in *Sagoge* dubitantius loquatur p. 49. duasque fecit arytænoideas, quem VESALIUS L. 1. c. 38. p. 187. sequitur, & COLLUMBUS p. 44. & FABRICIUS P. I. c. 6. & CASSERIUS c. 10. & SPIGELIUS L. III. c. 3. qui tamen fere GALENI verba secuti sunt. Nunc omnes anatomici quinque numerant, neque cornicula arytænoidea cum SANTORINO distinguat CXCIV. neque remouent Epiglottidem; ut Cl. DUVERNOI, qui pro appendice thyroideæ

L

deæ habet *Aff. Petrop.* VII. p. 218. 219.

(11) Ligamenta, quæ thyreoideam & cricoideam colligant, brevia & valentia, & musculorum moventium exiguitas, faciunt, ut non credam Laryngis figuram in voce edenda mutari posse. Existimabat FABRICIUS, cartilagineam thyreoideam in cavitatem laryngis aliquantum deprimi posse l. c. P. I. c. 4. ILL. VVALTHERUS ab utroque latere thyreoideam a musculis suis in oscitatione comprimi posse, ut vox quasi rugiens oriatur, scripsit in doctis. *diff. de oscit.* 20. Verum fateor, hi muscoli 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 æqualia sunt. Aliam rationem habet AMMANN. p. 31. „ ossa nempe, quæ in voce tremunt, in feminis molliora esse. Sed hæc ratio, fateor, nimis subtilis videtur.

(13) Laryngem & asperam tremere, dum vocem edimus, eo magis, quo gravior sonus est, SCHELHAMMER ait l. c. p. 28. Hinc in catarrhis vox exigua, vel nulla, quando cartilagineæ mucæ obductæ minus exquisitè tremunt AMMAN. p. 29. Non impedit, quod larynx FALLOP. *de part. simil.* c. 7. & imprimis cricoidea & thyroidea cartilago ( FABRICIUS, L. III. c. 5. MORG. *adv.* 1. p. 29. VVINSL. 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. pag. 97. raris tota membranea ID. ib. hinc, cum tamen rima angusta sit & canalis brevissimus, FABRIC. l. c. P. III. c. XI. est vox gravissima.

(14) Scaphusinus CÆLII AURELIANI editor, qui in Belgio vixit, filiumque reliquit, JOANNEM, Bo-

tanicum Petropolitanum, pariter ante diem rebus humanis ereptum.

(15) In Phticis, citante SCHELHAMMEROP. p. 38. Sed præterea non infrequens etiam in aliis hominibus vitium est. Sæpe lues venerea accusatur. Vide observationes consentientes PETITI in *Acad. de Chir.* II. p. 117. & causam repertam in ulcere asperæ arteriæ pag. 185 Vidi a morbillis plenam aphoniam, sed sanabilem, ubi vix poterat accusari, nisi tumor aliquis membranarum laryngis not. 13.

(16) Laryngis nervi alii superiores sunt, ab octavo pare, proxime, postquam dedit Lingualem (EUSTAC. T. XVIII. f. 2. ) pone utramque carotidem, sub arteria thyroidea, ad laryngem, inter cornu ossis hyoidis & marginem superiorem cartilaginis scutiformis, tum in membranam laryngis, cum in muscolum thyropharyngeum VIEUSSENS p. 181. & hyothyroideum, & VIEUSSENIO auctore, aliquot alios hyoideos musculos, CASSERIO vero ad sternothyroideos p. 65. FABRICIO ad cricothyroideum posticum f. 23. divisi. Ab isto ramo vidi furculum adivisse cardiacum nervum ab intercostali ortum VIEUSSENS 16. & ajunt communicationem cum nervo recurrente ab eodem oriri, quam habent VVINSLOVV. *tr. des nerfs* n. 116. VIEUSSENS ad S. EUST. l. c. Alii vero rami inferiores, celebriores sunt. GALILENO notissimi, ( *de usu part.* L. VII. c. 14. ) quos truncus ejusdem octavi paris edit, quam primum 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. 10. f. 29. ramus unus, VIEUSSENS 21. aut duo EUST. l. c. & tres VIEUSSENS 22. p. 184. brevi coituri, retro arcum aortæ ascendunt, ut Recurrens cum truncu Octavi nervi laqueum faciat, quo hæc arteriarum maxima comprehenditur VIEUSSENS l. c. CASSER. l. c. &c. In dextro latere similis laqueus est circa truncum arteriæ Carotidis & Subclaviæ CASSER. T. XV. f. 1. 10. f. 2. G. Inde nervus

recurrens ad asperæ arteriæ latera pro-  
perat, hæc observat, & denique la-  
ryngem subit, tectus cricopharyngo,  
aditus cricoarytænoideum posteriorum  
CASSER. pag. 10. T. XIII. f. 3. FA-  
BRIC. c. 10. & lateralem FABRIC.  
c. 10. CASSER. l. c. f. 4. & thyroary-  
tænoideum FABRIC. c. 10. f. 38. GAS-  
SER T. XIII. f. 4. BARTHOL. T.  
12. f. 4. Ramos autem, ab ipsa ori-  
gine, ad cor memoria dignos edit, qui  
varie cum ramis intercostalis nervi con-  
jungantur VIEUSSENS 2. 2. & p. 184.  
deinde ad œsophagum CASSER. T.  
XIII. f. 2. T. XV. VIEUSSENS p.  
182. VVINSLOVV. nu. 122. & aspe-  
ram arteriam, & in faciem cordis po-  
steriorem, per sinum pulmonalem fe-  
runtur VVINSLOVV ib. VIEUSS. l.  
c. alios autem ad pulmones EUSTAC.  
l. c. & in glandulam thyroideam LIEU-  
TAUD. pag. 446. &c. & aliæ præter-  
ea hinc nervo cum ganglio cervicali  
medio intercostali sunt anastomoses,  
EUSTACH l. c. aliaque cum trunco  
nervi Octavi EUST. loc. cit. & si fi-  
des FABRICIO, dextri recurrentis cum  
sinistro in suprema parte asperæ arte-  
ræ f. 38.

(17) Ligatus, aut discissus, anti-  
quissimo GALENI experimento *Admin-*  
*istrat. L. VIII. c. 4. 5. de. HIPPOCR. &*  
*PLAT. de cr. L. II. c. 6. repetito a VE-*  
*SALIO sub finem operis, a COLUM-*  
*BO p. 259. RIOLANO Enchir. pag.*  
*236. & MURALTO Vadem. p. 496. &*  
*aliis not. 3. ad CCLXXXIV. vocem*  
*collic, etiam vocalissimo animali, uti*  
*soluto nervo, qui ligatus fuerat, vox*  
*redit: Sed etiam mortem successisse,*  
*& pulmones atque cor sanguine plenos*  
*reperitos video apud MORGAGNUM*  
*Epist. XIII. n. 29. Aphoniam etiam in*  
*homine a sicario læto evenisse vidit olim*  
*GALENUS de loc. affect. L. 1. c. 7.*  
*& la MOTTE chir. compl. II. obs. 212.*  
*& a compressione gulæ subito successis-*  
*se viderunt PARISINI hist. de l' Acad.*  
*1705. obs. 10. Sed huc etiam pertinet*  
*aphonia ex adlito dorso initio, sapata*  
*sic septimo GALEN. l. c. c. 6. Id ma-*  
*gis singulari, etiam auditum & in hoc,*  
*& in MURALTI experimento simul*  
*destructum fuisse. Deinde nervo octavi*

paris ligato, unde recurrens prodit, per-  
inde vox continuo suppressa est MORG.  
*op. X. n. 37. Neque tamen dissimulan-*  
*dum, aliquando, recurrente ligato, vo-*  
*cem tremulam superfuisset, ut MU-*  
*RALTUS vidit l. c. pag. 58. aut om-*  
*nino totam vocem, ut in DRELIN-*  
*COURTII experimento canicid. 4. quo-*  
*ties, ut, videtur, nervi superni laryn-*  
*gis movendis musculis suffecerunt. In-*  
*tercostalibus denique incisis raucus ali-*  
*quis strepitus superest, GALEN. adm.*  
*L. VIII. c. 4. 5. qui & ipse perit de-*  
*structis musculis respiratoriis, restitui-*  
*tur 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 VIEUS-  
SENS pag. 184. Neque alia ratio vide-  
tur, quare in latere dextro arteriæ ca-  
rotis & subclavia communi trunco orian-  
tur: si enim circa unicam arteriam ner-  
vus se conflexisset, ob laryngis neces-  
sitates æqualis sinistro, aortæ circumdu-  
cto; nimia omnino, & inæqualis fuisset  
ejus arteriæ contractio. FABRI-  
CIUS l. c. 10. non bene circa ramum  
subclaviæ dextræ hanc ansam definit,  
& in situ præterea peccat, in ic. 36.

(18) DXLVII. not. 4.

(19) Quando vero aer per glottidem  
expressus est, jam sonus fit, specificus,  
Aerem exprimendo ex pulmone ranæ  
fit ololygo MURALT. *vadem. p. 590.*  
In quadrupedibus urgendo aerem per  
asperam impulsam, ut ex glottide exeat,  
etiam rarefacta larynge, vox oritur  
SCHELAMMER p. 17. debilior p. 18.  
In anseri, inflata aspera, aer ex glot-  
tide prodeuns producit anserinam vo-  
cem FABRICIUS L. III. c. 21. ex  
discipuli experimento, quod imitatus  
est PERALTUS & 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 COMMEN-  
TATOR HEISTERI, canis, dum clama-  
mat, faucibus varie motis, se vocem  
in humanas literas formasse p. 392.

No son mas  
q. conjeturas

627. Ille autem egrediens ex angustia glottidis in ca-  
va *a* corporis membranosi *b* oris & *c* narium, transeun-  
do per hæc loca, prout lacunaria hæc glabriora, aspe-  
riora, apertiora, impeditiora, aut variis modis figurata  
sunt, etiam varia specie soni ore egreditur: demonstrant  
Phonurgi.

*a* Casser. lb. T. I. F. VII. EE Valsalv. T. 4. II. *b* Covop-  
app. ad Bidloo. F. 8. Valsalv. T. 4. V. T. *c* Id. lb. O. Val-  
salv. T. 4. QQ.

627. *Egressus*) Quamprimum ex  
angusta glottide prodiit aer, neces-  
sario undique ad omnem ambitum  
adluditur & exit per os naresque.  
Nam fluidum quodcumque com-  
pressum, a puncto comprimente  
tamquam centro excurrit quaqua-  
versum per omnes lineas rectas  
possibiles. Ergo aer impinget velo  
pendulo palatino, ubi duplex por-  
ro via est, per quam impulsus aer  
pergit. Pone velum palatinum, an-  
te membranas, quæ corpora verte-  
brarum tegunt, in superiora & ex-  
teriora, via patet ad narium fora-  
mina. Ante idem velum alia via  
(1) est, ad os, inter linguæ dorsum  
& palatum osseum. In his nunc ca-  
vis sonus mutatur. Phonurgi hic  
audiendi sunt, qui sonos augment  
minuuntve ope corporum varie figu-  
ratorum, per quæ sonum transmit-  
tunt. Quanta enim harum mem-  
branarum sit in mutando sono po-  
testas, apparet ex diversitate ma-  
xima, quæ est inter vocem homi-  
nis sani, & vocem ejusdem homi-

nis catarrho laborantis, cui mem-  
brana Schneideriana tumefacta in-  
tus nares obstruit. Quamprimum  
enim homo per solum os loqui-  
tur (2), vox fulca fit & aspera,  
qualem fieri ajunt vulgo, sed non  
bene, dum per nasum loquimur (2).  
Ergo partes aliter figuratæ conti-  
nuo alium sonum faciunt. Sic a ve-  
lo palatino pendulo per ulcus ve-  
nereum eroso aut fisso vox spurca  
fit & inamœna (3): quæ utcum-  
que corrigi potest alis nasi inter lo-  
quendum compressis: id enim, ra-  
ro exemplo, in nobilissimo viro vi-  
di profuisse.

*Specie soni*) Quando AMMAN-  
NUS surdos & mutos curabat, qui-  
bus utrumque a nativitate vitium  
infederat, facile docebat eos expi-  
rare, sed difficillime discabant ita  
expirare, ut sonus aliquis exaudi-  
retur (5): neque fere potuisset me-  
deri malo, nisi manum ægri im-  
posuisset laryngi suo, dum loqueba-  
tur; ut tremorem partium percipe-  
ret.

(1) Bivium hoc aeris descripti not.  
30. ad LXX. narium autem viam CCC-  
XCII. not. 1.

(2) *Ammanus*, quo nemo accuratius  
literarum generationem tradidit, do-  
cet, necesse esse ad loquelam, ut via  
per nares, & per os libera sit, & utra-

vis sola uti possimus, dum interim al-  
tera clausa est pag. 34. DODARTIUS  
hanc utramque viam vocat canalem  
externum vocis, & ad vocis robur &  
elegantiam plurimum conferre fatetur  
*Mem.* 1700. p. 315. et si vocem ibi ge-  
nerari neget, (nam de voce, non de  
10-



loquela scribit) quod nimium est, omnino enim vitia narium non loquelam solum, sed vocem destruunt not. 4. Ergo vitiato velo palatino hæc nostra potestas deletur. Hinc literæ aliquæ, quas per nalem proferre oportet, vitiato sono pronunciantur, nempe p. 19. & 10. AMN. p. 38. & consentit BRAUNII observatio E. N. C. *Disc.* 1. *Ann.* IV. V. *obs.* 16. raucedinem vero inde factam viderunt BECKERS & VVEDEL loc. cit. *obs.* 661. CHESELDENIUS parietem Highmoriani antri ideo membranaceum esse credit, ut vox edi possit *Ostograph.* c. 2. DODARTIUS sonum (*fausses*) ingratum, nimis altum, magis per nares, minus per os elidi docet *Mem.* 1706. pag. 172. idemque majores hic narium quam oris partes facit, quod ore clauso cantare possimus 1700. p. 324. Verum in loquela linguæ 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.* pag. 212. & nuper TAUVRYUS p. 368. & SCHEHAMMER l. c. p. 17. qui recte objicit, mollem particulam esse, & ad tremores parum aptam; & addit FALLO-

PIUS, cum quo ASTRUCIUS consentit, & c. BAUHINUS *Theatr.* III. c. 83. & HILDANUS *Cons.* II. *obs.* 22. erosa uvula loquelam non vitiari. 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. MARCELLUS DONATUS exempla adfert, ubi ab erosa uvula vox exigua & vix intelligenda facta est L. III. *de hist. mod. 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.*) Eroso palato vox non vitiata sola sed deleta passim legitur FOREST. L. 32. *obs.* 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 pag. 137. SANCTORIUS balbutiem defectu ductus incisivi tribuebat apud BONNETUM *sepulchr.* I. p. 473. conf. D. XXX. not. ultimis.

(5) Conf. DCXXVI, not. 1.

628. Quum vero latera cartilaginea, cartilagineæ ary-  
tænoideæ dictæ, ad capitula lævia cartilaginis cricoidis  
commisæ per suos sinus, atque lubricatæ linimento suo  
unctuoso a, nexu suo rimam formantia, aperire, vel  
arctare valeant rimam hanc innumerabilibus modis,  
prout muscoli hic positi varie agunt (194.); hinc di-  
versitas vocis quoad acutiem vel gravitatem habetur;  
etenim pendet omne id negotium a celeri vel tardo  
repercussu undulationis; hic vero celerior fit arcta-  
ta via, vel aucta celeritate expellente æerem, con-  
tra gravitas vocis tardius undulantis aeris effectus,  
ab apertura rimæ majore, aut a lento efflatu æ-  
ris,

ris, deducitur. Id evicerunt suis demonstratis Mu-  
fici.

a Morgagn. Adv. I. pag. 12. 13. T. 2. F. 6. c. d.

628. *Latera cartilaginea*) Cartilaginee arytenoideae (1) duae sunt, quae per enarthrosin (2) cum cartilagine anulari committuntur. Haec mulculos habent, a quibus agitatae rimam glottidis (3) & nullam facere possunt, & 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.

*Arbitrari*) 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 sua habent, vocem ad minimum per septem 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 sit, hinc aer immutatus exit, neque adlidunt. Si altius, tunc stridula vox eos deficit. Hanc vocis diversitatem propriis vocabulis musici exprimunt, & profundam quidem, s. gravissimam, *Basso* vocant, *Alto* vocant, acutam vero *Alto*. Tota haec diversitas pendet a diversa glottidis amplitudine. Sic rima inter cartilagineas arytenoideas datae latitudinis, maneat 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 arytenoideas, atque adeo glottidem duplo arctiorem faciat, fiet vox diversa a priori, & tota octava (7) magis acuta & feminina, & semper acutior perget fieri, quo propius cartilagineas 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, ut sex mille gradus medios 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 arytenoideae, 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 altiore. Ergo duplex causa est acutae vocis, 1. angustia glottidis, 2. celerior s. fortior aeris expulsio. Si utramque causam

con-

conjunxeris, sonus adhuc acutior nascetur. Non est negligenda observatio, hominem vitæ suæ 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 hæc fieri) & perinde, in summa ira vocem jurgantium eo magis puerilem fieri, quo altius furor ascendit, virumque gravissime βαρυφωνῶν insolentius irascentem plane feminino sono clamare. Causa phænomeni est, quod aer valde rapide per glottidem exeat. Tuncque videas una oculos & genas rubere, dum nixu edito glottidem comprimere conantur. Notum est, fluidorum effluxiones esse inter se, ut quadrata luminum. Hinc, quando aer fortiter efflatur, & glottis valde arcta aerem ægre 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 præditus (13) est, ut guttorem a maxima dilata-tione, ad maximam angustiam accuratissime constringere, & latitudinem (14) quamlibet constanter retinere sciat, is unice rarus homo, & inter milles unicuque, aptus natus est, qui egregius inter Musicos evadat: idemque vocem formabit constantem puramque, neque tremulam. Hæc facultas pendet a musculis cartilaginum arytænoidearum 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).

*Handwritten notes:*  
A  
A

(1) Cartilagine *Arytænoidea* multa membrana & glandulis obvoluta, dum integræ sunt, bicipitem collem obtusis (MORG. *Adv.* I. T. II. f. 1. 2. 3. SANTORIN. T. 3. f. 1. EUSTACH. T. XLII. f. 1. 2.) apicibus referuat, unde GALENI error DCXXVII. 10.

Denudatæ a membranis & glandula adfidente, apparent utcumque triangulares. Facies posterior cava VVEITBRECHT. f. 81. lateribus imprimis reclinibus & cavis, parte vero interiori convexa est. Facies anterior utcumque convexa VVINSL. IV. n. 430. duobus obliquis jugis & tribus sinibus exsculptur MORGAGN. I. 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 pag. CCCXC VIII. VVINSLOVVVS n. 433. eosdem de-

scribit processus, & pro distincta cartilagine proponit SANTORINUS *Obs. anat.* p. 97. T. III. f. 3. unico homini data p. 98.

(2) Basis hujus pyramidis modice cava, & latior reliquo osse, alium angulum extrorsum emittit LINDEN. I. c. LIEUTAUD. qui oram inferiorem ventriculi sustinet, & glottidem separat LIEUTAUD I. c. SANTOR. ad f. 3. T. 3. alium extrorsum MORG. T. II. f. 6. L. c. Exteriori vero cavitate propria excavata IDEM ib. VESAL. p. 187. FABRICIUS L. III. c. 7. CAS-SER. T. XV. f. 15. B. infidet propriæ ovali convexitati cartilagineis anularis MORG. ib. & p. 15. VESAL. p. 186. oblique extrorsum descendenti. In hac articulatione lacinia mucosa est, glandulis HAVERSIANIS similis MORG. ib. & pag. 15. & propria tenuis capsula articuli. Hæc mobilis est in omnem partem, neque umquam basis harum cartilaginum offescit IDEM p. 30. et si cellulosa sint in basi IDEM & DU-VER-

VERNOI *Ast. Petrop.* VII. p. 221.

(3) Alibi hæc rimam explicavi not. 30. ad LXX. & not. 2. ad CXCIV. cuius pars alia posterior est, perpendicularis, brevis, inter seccellentes apices 2. ( cartilaginum arytænoidearum intercepta. Hanc pro glottide ii omnes anatomici habuerunt, qui glottidem a cartilaginibus arytænoideis fieri, & a musculus arytænoideis claudi dixerunt, nempe ad unum fere omnes, ARANTIUS tamen, & ligamenta, ( sed male cricoidi adscripta ) & glottidem veram vidit c. 31. Deinde c. BAUHINUS & veram istam, & illam arytænoideam rimam habet *theatr.* p. 540. H. FABRICIUS fatetur, in homine exiguam partem glottidis cartilaginibus perfici. L. III. c. 2. Idemque & CASSERIUS veram glottidem iconibus, arytænoideam illam verbis expresserunt, nimis GALENUM reveriti. MORGAGNUS utramque conjunctam proposuit *Adv.* I. p. 16. & LIEUTAUD pag. 188. Sed DODARTUS primus accusatus partem anteriorem descriptam dedit, trianguli isosceles similem, quoties neque constringitur, neque dilatatur, basi rectilinea ( glottide arytenoidea ) lateribus curvis *Mem. de l'ann.* 1700. pag. 309. quæ contracta, dum vox editur, unitis lateribus trianguli ( DODART. l. c. ) abit in gnomonem. Ita olim FABRICIUS magis acuminatam esse ad scutiformem cartilagineam, ad arytænoideas minus L. III. c. 2. Ejus gnomonis latus brevius est arytænoidea rima, longius ea, quæ inter ligamenta intercipitur. Posterior ergo sive brevior pars a musculus arytænoideis claudi potest, anterior clauditur elevato larynge, ut in cadaveribus manifestum est, tum forte tumore ligamentorum DODARTIANORUM sive ARANTIANORUM. Ita certe DODARTIUS, qui ex curvitate modica, has fibras tendineas, inter duo puncta fixa ( thyreoideam & arytænoideas tunc constrictas ) ad axin curvæ accedere, & rimam totam claudere docuit l. c. p. 340. Dilatatur eadem rima deprimendo laryngem, evidentissime. Addit DODARTIUS, dilatari elatere membranæ, quæ

fibras tendineas ligamenti includit l. c. Sed recte SCHELHAMMERUS, adscensum cum angustia & descensum laryngis cum dilatatione semper conjungi l. c. p. 37. Breviorem vero rimam fieri, merito negat DODART. l. c. p. 344. & 1706. p. 509. Cæterum fibras carneas horum ligamentorum, dictas DODARTIO l. c. p. 347. numquam vidi, uti neque MERYUS *Mem. de l'Acad.* 1706. p. 514. longe minus musculos, ex quibus glottis componatur, dictos COMMENTATORI HEISTERI p. 394. Superiores autem illæ transversæ fibræ visæ MERYO *Mem. de l'Acad.* 1700. p. 348. videntur esse pars thyreo-arytænoidei, ventriculis proxima.

(4) Ita claudi potest, ut ne atomus quidem transeat DODART. p. 340. & aer totus contra nixum virium expirantium sustineatur SVVAMMERDAM *de respir.* pag. 120. & aquam immensa vi prementem in testudine PARISINI *diff. de la tortue.* Unde hæc vis tantillo ligamento? Quia perangusta rima est, atque adeo a ligamentis proximis contra gracilem columnam aeris facile defenditur, respondet DODART. 1706. Nam in homine diameter non semidigiti, sed lineæ est IDEM *Mem. de l'ann.* 1700. p. 357. In ardea stellari duarum linearum est cui vox valde gravis SCHEUCHZ. *Ast. Uratislav.* 1725. M. Dec. In bove omnium latissima, cui vox gravissima FABRIC. P. III. c. 2. Sed veras causas claudentes vide not. 10.

(5) *Cricoidis*, in textu ) Cricoides, oim a GALENO *de voc. org. diff.* c. 4. deinde a VESALIO L. I. c. 38. cum anulo comparata, anulum Turcicum omnino exprimit BELLONIO teste *obs. & sing.* p. 330. & nomen *innominata* dudum deposuit. Firma est duriorque reliquis, & anuli, sed difformis speciem habet, cuius 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 EUST. ib. & Pharyngi ampla EUST. f. X. facie obvertitur, quam eminens spina EUST. l. c. CASSER. T. XV. f. 10. VVINSL.

Ex-

*Expos.* IV. n. 427. in duos sinus dividit EUST. l. c.

Cum arythænoideis cartilaginibus, & cum Thyroide articulatur, propriis planiusculis tuberculis EUST. T. XLII. f. 1. VVINSL. n. 428. SANTORIN. T. III. f. 2. E. in margine inferiori, laterali eminentibus, quibus inferius breviusque cornu thyroideæ cartilaginis leni sinu committitur EUSTACH. l. c. f. 2. Capla articuli firmior est.

Ut plena habeatur historia Laryngis, superest maxima omnium cartilago *Thyroidea*, ita enim ob originem a *θυροειδης* vocare jubet LINDEN *Physiol.* p. 576. Hæc in univcrsum fit ex duabus tabulis quadratis CASSER. T. I. f. 5. T. XV. f. 4. 5. T. XHI. f. 5. quæ ad angulum planum, obtusum, antcrius inclinatæ uniuntur, in suprema conjunctione hilo incisæ EUST. T. XLI. f. 8. CASSER. T. I. f. 1. 3. 4. 5. 6. T. XV. f. 4. 5. Sed præterea cornua superiora extrorsum adscendunt BUST. T. XLII. f. 1. 2. 9. CASSER. T. I. f. 5. 8. 9. T. XV. f. 4. 5. T. XIII. f. 2. MORG. T. H. f. 2. SANTORIN. f. 1. 2. commissa ope ligamenti DCXXVI. not. 9. cum ossis 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 antcrius tuberculum est, quod se inter duas insertiones Cricothyroidei immittit CASSER. T. I. f. 6. 5. Utraque cartilago intus diploenacta est, cricoides quidem fere in circumferentiam cellulam factam DÜVERNOI *Ass. Petrop.* VII. p. 220. thyroidea ad processus inferiores, & in margine posteriori IDEM ib. & MORGAGN. in icone f. 2. T. 2. *Adv.* I. quas cellulas minores in junioribus, per ætatem augeri IDEM auctor est *adv.* VI. p. 59. Geminam vidisse ait COLUMBUS, & ipse l. c. VESALIUS, numquam vidi.

(5\*) Glandulæ mucilaginosæ Laryngis numerosissimæ sunt, cum cantus, & loquela, aucta aeris reciprocatione, insigniter exsiccant, organa vero vocalia non reddant, amœnam vocem, nisi

*Tam, V.*

lubricata DCXXXI. Ergo primo pori sunt ubique in aspera, qui partim glandulisticæ cricoidis respondent MOR. GAGN. *Adv.* I. pag. 30. T. 2. f. 2. partim medullam transmittunt ex cellulis cartilaginum laryngis IDEM ib. pag. 29. VESALIUS olim inter externam & internam laryngis membranam pinguedinem viderat pag. 720. nempe glandulas, quas in larynge invenerunt AMSTELÆDAMENSES *Col. Anat.* p. 6. Deinde in asperæ rivis LAURENTIUS aliquando glandulas vidit L. IX. c. 14. VVILLISIUS, (conf. not. 1. ad CXCV.) & COLLINSIUS, inter reticularem, ut vocat, tunicam, internamque bronchi numerosas glandulas memorat pag. 801. SBARAGLI corpuscula intus in aspera reperit, valde parva, dubitavit tamen, an glandulæ essent *de mens. & ocul. vigil.* p. 401. Deinde accuratius MORGAGNUS in tota intermissione cartilaginum sub tunica externa glandulas ovaies, per medios lacertos musculosos ductus emittentes, guttulasque mucii fundentes descripsit *Adv.* I. pag. 32. depinxit T. II. f. 1. quarum aliquæ visæ sunt compositæ, ut tres ductus una emittere *Adv.* V. p. 55. 56. Conf. not. 1. ad CXCV. aliasque vidit idem sub lacertis brevioribus inter unam & alteram cartilaginem, majores in parte inferiori arteriæ *Adv.* I. pag. 33. quæ videntur illæ VVILLISIANÆ esse. Addit *Adv.* V. pag. 52. majores esse ad trunci partem inferiorem, & mucum pressas fundere pag. 55. Glandulas etiam simplices in intervallis cartilaginum LANCISIUS pingit *de cordo* T. II. f. 1. Ipse poros in deliquio & ubi plicæ longitudinales membranæ internæ sunt, manifestos video.

Sed glottidem ipsam viscosam olim dixerat GALENUS *de vis. pars.* L. VII. c. 13. & FABRICIUS l. c. 9. deinde CARPUS, super glottidem carnem glandulosam sedere p. CCCXCIII. Addiderat SCHELHAMMER. substantiam glandulosam arythænoidei insidere l. c. p. 11. Verum accuratius MORGAGNUS, faciei convexæ anteriori insidere, & proprios in ea sinus occupare glandulam guomonis si-

M

gura

gura *Adv.* I. p. 1. mediam duriuscula columella sultam T. II. f. 6. quæ super cartilagine paulum eminet T. II. f. 1. 5. Eam habet VVINSLOVV. IV. num. 437. & LIEUTAUD. p. 188. Video plures, minores, glandulas ab hac glandula utrinque ad latera versus cartilagine scutiformem recedere. Iterum in ventriculis folliculi sunt DCXXVII. not. 7. quos vidi conglomeratos ad cartilagine anularem usque descendisse. Quam vero VERHEYENIUS ait insidere cricoidi, inter cartilagine arytenoideas, ea mihi ignota est 189. T. 22. f. 11. &c.

In Epiglottide carnem pinguem sedere dixerat CARPUS *Mag.* pag. 47. b. in MUND. p. CCCXCVI. b. & substantiam glutinosam CAROLUS STEPHANUS p. 251. Deinde N. STENONIS canaliculos epiglottidis dixit *de musc. & gland.* p. 34. & *de hepate. disp. caus.* & in convexitate magnam glandulam, plures parvas in concava facie DIONIS pag. 480. & VERCELLON. *de gland. oesoph.* sect. II. MORGAGNUS autem in facie convexa glandulam describit, quæ partim per majores sinus, & multiformes cavernulas VVINSLOVV. IV. num. 447. VVEITBRECHT f. 81. a. DUVERNOI *Aff. Patrop.* VII. p. 219. continuatur cum glandula faciei concavæ Epiglottidis *Adv.* I. p. 2. & T. II. f. 5. *Adv.* V. p. 69. VERHEYEN p. 187. ut appendices glandulosas facile ex foraminibus extrahas. Earum aliquæ ipsam gracilem, coccygis similem, caudam Epiglottidis perforant. Ductus excretorii punctorum similes in interna facie epiglottidis apparent SANTORIN. T. III. f. 1. 3. Tot sunt fontes liquoris inungentis laryngem, præter Thyreoideam. Mucum ipsam descripsit PRÆCEPTOR *de fabrica glandula.*

(6) Naturalem extensionem vocis dudum duabus octavis s. duodecim tonis & ultra æstimavit SCHELHAMMERUS *de voce* pag. 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, æquivalere quinquaginta fistulis organi musici p. 328. nempe quaduor octavis.

(7) Glottidem arctari ad tonos acutos reddendos omni tempore notum fuit. Vox gravis ex rimula dilatata, angusta ex eadem contracta FABRICIUS p. II. *sub finem*, v. HORNE *microsc.* p. 72. SCHELHAMMER I. c. p. 24. AMMANUS p. 30. &c. VVALTHER *de obes. & varac.* p. 6. In avibus oculo adparet rimulam angustari, dum vocem edunt FABRICIUS P. II. c. 4. In tibia unici foraminis (nempe per rimam angustissimam) tonus generatur omnium acutissimus CASSERIUS p. 159. Eximius musicus in glottide fistulæ (hautbois) ab instrumento sejuncta, sola constrictione omnes tonos reddebat DODART. *Mem. de l'ann.* 1700. p. 350. In sibilantibus manifestissimum est, ad vocem acutiorem reddendam oris rimam dimiui, tum rugis labiorum auctis, tum applicato linguæ apice DODART *Mem. de l'Acad.* 1707. p. 85. Primus tamen DODARTUS asperam arteriam integre exclusit ex iis organis, quæ vocem variam reddunt, omnesque modificationes soli glottidi adtribuit I. c. p. 341. exemplo usus fistularum musicalium. Si enim tubus asperæ arteriæ vocem modificaret, tunc quidem haberetur fistula, cuius latum extremum inflaretur, Sed confer not. 19. ad DCXXVI. Verum quantum ego video, causa hujus arctationis & dilatationis in glottide vel sola, vel præcipua, est ascensus & descensus laryngis. In voce gravi totus larynx descendit FABR. P. III. c. 8. Os hyoides laryngem adtollit, elongat asperam, rimam coarctat, hinc vox acutior AMMAN. p. 73. Larynx ascendit in somitono superiori, descendit in inferiori DODART 1700. p. 326. In summis consonibus ad superandos limites, quo naturaliter vox ascendit, caput totum retrorsum erigitur, ut major vis sit musculorum laryngem elevantium DODART. 1706. p. 172. Cricoidea ad Thyreoideam accedit, dum larynx elevatur, ita simul glottis arctatur VVALTHER.

THER l. c. Hæc laryngis mutatio, qua ascendit & descendit, est unius unice SCHELHAMMER p. 28. DODART l. c. p. 330. ut octavæ mutatio fit dimidii pollicis pag. 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, Geratoglossi, Stylophoidei, Stylopharyngæi, Hyochyroidi, qui sempe laryngem elevant, inde a viribus Sternohyoidei, Sternochyroidi, Goracohyoidei, laryngem deprimentibus.

Non ignoro FABRICIUM, SCHELHAMMERUM & DODARTUM ita hunc ascensum & descensum laryngis considerasse, ut adjumento tantum essent arctatæ glottidis, & mutandæ vocis causa secundaria. Ita FABRICIUS, Quintam, octavam, decimaquantam a longitudine canalıs mutata oriri aiebat, reliquos tonos ad novemdecim usque ab arctatione & dilatatione glottidis P. III. c. XI. & SCHELHAMMERUS a descensu laryngis, vocem potius utocunque mutari, quam intendi putavit p. 26. ut v. g. a mutaretur in a, DODARTUS denique docet, canalıs externi (oris nariumque-) brevitatem non causam esse acuti soni, neque longitudinem gravis soni, sed tanice ad eos tonos accommodationem aliquam, ut gratiores procedant & puriores p. 350. &c. Verum & DODARTUS & priores hic mutatam longitudinem asperæ orisve unice considerabant, uti ad graviore sonos tubas producant musci CASSERIUS p. 158. SCHELHAMMER. p. 24. Ego vero ex anatome didici, arctationis glottidis causam in hoc ascensu & descensu esse, quæ consideratio a priori est diversissima.

(8) Musci unicam octavam dividunt in partes 8. 10. DODART 1700. pag. 358. inde conficit DODARTUS, accurately, quantum video, calculo posito, mutationes glottidis; ex quibus oriuntur diversitates vocis audibiles, esse 9632. l. c. p. 359.

(9) Avium in universum glottides cartilagineæ sunt CASSER. p. 97. FA-

BRIC. L. l. c. 2. p. 85. & l. c. 7. totusque larynx fit ex cartilaginibus tribus, l. c. cricoide & duabus arytenoideis PARISINI *diff. de la voix*. PER-RALTUS autem mediam facit, quasi vomeris similem ossæ laminam, exeuntem per rimam a membranis cartilagineis factam l. c. p. 394. Locer aves autem variabilitate lusciniæ, exiguum animal, omnino excellit; sed hominis Tonge major est in voce varianda potestas. Nam & lusciniæ totum cantum imitatur, ut ipsas fallat aviculas SCHLHAMMER. p. 4. & multos alios tonos edit, lusciniæ inimitabiles, omniumque fere animalium sonos imitatur.

(10) Imo vero diametri — partis  
li serici sive — capilli DOD. 1700. p.  
378

362. Nempe auris distinguit differentiam soni duarum chordarum, quarum una  
— ma altera brevior est I D. ib. pag.  
2000

361. ergo non adeo incredibile est, a mutationibus unice lineæ tantam posse diversitatem vocis oriri.

(11) Non alia causa est, quare glottis arctior sonos edat acutiores, quam ipsa celeritas aeris, cujus data columna iidem viribus pulsa, per ostium augustius celerius prorumpit DODART *Mem. de l'Ann.* 1700. p. 352. Nam universalis regula est per DXCVII. 4. sonum acutum fieri ab aeris vibrationibus infra datum tempus crebris repetitis. Ergo in chordis eæ sonant acutius, quæ tenuissimæ, & breviores, & firmiter revinctæ, & longius ab hypomochlio tanguntur (DODART *Mem. de l'Ann.* 1707. pag. 100.) ex nempe, quarum recursus celeriores sunt, & vicissim. Hinc soni ascendunt aucta velocitate DODART l. c. p. 97. 95. & per idem instrumentum aer velocius impulsus sonos facit acutiores IDEM *Mem. 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.

(12) Ex DCXIX.

(13) Fufe hæc DODARTUS ,, debere ad vocem *justam* puramque ligamenta glottidis, æqualiter tensa esse *Mem. de l'Acad. 1700. p. 341.* Sed principes conditio est tenera auris, quæ 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 ad-tollentibus, & deprimentibus libretur, debent hi muscoli exquisite æquales esse, & agere accurate compensatis viribus. Porro ad constantiam vocis & robur amplissimum, pectus requiritur, quod aeris sufficientem penum suppeditet. Hinc a partu declamatio difficilior HALEs *homasarsis* pag. 88. Animalibus vocalibus appendices diaphragmatis majores sunt & longius descendunt quam oligophonis GALEN. *Admin. anat. L. VII. c. 1.*

(14) Idem DODARTUS observat vocem quidem *faustus* fieri nimis urgendo vocem supra naturalem *altitudinis* gradum 1706. p. 172. Sed falsa vox, quæ non accurate destinatum tonum producit IDEM p. 176. 177. Talem autem fieri, quoties aliqua in labiis glottidis in tensione inæqualitas est p. 178. Sed ventriculus laryngis aliquando in eodem homine, hunc altiore vidit, illum profundum MORGAGNUS *Adv. V. p. 67.* & ossis hyoidis cornua inæqualia DUVERNOI *Ass. Petrop. VII. pag. 216.* & ipse vidi thyreoideam cartilagineo hilo inæqualiter incisam. Hæc, aliæque similes causæ cantum impossibilem faciunt, si auris quam maxime musica fuerit..

(15) Sed addenda sunt aliqua de robore vocis. Hoc facit quantitas aeris efflati DODART *Mem. de l'Acad. 1700. p. 99.* Hinc vox robusta ab amplo larynge AMMAN. p. 30. Leoni vox magna, & terribilis, sed aspera arteria bubula amplior BORRICH. *de herm. sap. p. 250.* ACT. HAFN. vol. 1. p. 46. Gravissima est vox lacertæ TOCKAYE, aspera vero arteria brevis. lata, recta, & cartilaginee integræ JESUIT. SIAM. OBS. pag. 53. Avium fluviatilium vox robusta, sed glottis in ima aspera est PERRAULT l. c. p. 394. T. VII. f. 2. DODART *Mem. de l'Acad. 1700. p. 322.* Ergo vox gravis robustior. Vidit IDEM DOD. qui *basso* suo columnas ecclesiarum tremefaceret, quod vix nisi os pedum tibi possunt l. c. p. 334. Unde adeo mirabile robur in brevissimarum chordarum glottidis tremoribus, quas oporteret tonos reddere minimos? Reponit DODARTUS ,, fibras validius resonare, quando flexiliores ,, aureas cordas breviores unisonum facere cum longioribus ferreis, humanas multo magis flexiles esse &c. p. 371. Sed potuisset resonitum addere, qui voces intendit.

Deinde cur idem in scala altitudinis tonus potest & fortis esse & debilis? Respondet IDEM. l. c. p. 354. ,, naturali instinctu contemperari dilata-tiones 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 aucto, aut minuto.

629. Hinc apparet nimis dilatata rima perire sonum his, qui tentant graviorem sonum efficere, quam quidem possint; item eundem in formatione acutissimi toni in suffocationem fere pulmonibus, stridorem laryngi inferre..

629. *Tentant graviorem.* (1). Idem per tres suos musculos ita dilatate, ut rima quam amplissima fiat. Sed tunc aer exit, non sonus.

nam



nam glottis pene æque lata (2) est ac aspera arteria, hinc aer & paucus & tarde & absque adlifu exit, nec vox generatur, quæ utique nasceretur audibilis, quando conferimus spiritum exprimimus. Aer cum resistentia sonum facit, hanc deme, & sonum ipsum deleveris.

*Acutissimi*) Quando vir adultæ ætatis vocem edere conatur altior, quam quæ ipsi naturalis est, omnino nullam vocem edet, facies ipsi rubebit, turgebit, oculi suffundentur lacrimis, & si pertinaciter vocem urserit, vel animo liqueatur, vel fiet apoplecticus. Nihil magis corpora mulicorum debilitat in concertationibus æmulorum, quam si ad clavicymbalum iusto altius ipsis necesse sit canere. Tunc enim coguntur glottidem valde arctam tenere, & 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 reprimatur, eo valentius, quo emissarium angu-

fius sit. Sit nunc glottis arctior octuplo, aer octupla vi premetur contra arctatam glottidem, premet ergo pulmonem contra pleuram, sanguis per vasa divergentia venosa ex pulmone exprimitur, arteriæ 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 venæ jugulares sanguinem in cor dextrum emittere nequeunt, quod arteriæ pulmonalis resistentiam non potest superare; Sic cerebrum comprimitur a sanguine arterioso, si ex rupta arteria apoplexia immineat. Stridor autem in hoc nixu loco vocis emittitur, qui pene nihil habet vocis humanæ simile. Quænam 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 humanæ, per propriam fistulam, quæ ab ipsa re hoc nomen adepta est (6).

(1) Qui sibilant labiis, sive nimium alte ascenderint, sive nimis descenderint in reddendis sonis, amittunt vim vocis audibilem, & expirant unice DODART 1707. pag. 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, quæ in adulto est, & paulo plus, cum organa flexiliora in ea ætate minus resonent. Sed glottis, adeo ampla, aspera arteria pueri quidem angustior est, non vero in ea ratione, quæ requiritur, ut tam celeres aeris recursus fiant, quam ad vocem necessarii sunt. Hæc loco omnino recen-

feri & augeri meretur observatio illustris WALTHERI, pinguitatem nempe vocem gravem, & raucam facere *de obes. & vorac.* p. 6. sed cum ætate sub lato vinculo cartilagineo arytaenoidearum & super thyreoarytaenideos musculos pinguedinem nasci, non absque manifesta conjectura, hanc etiam causam esse vocis mutæ IB.

(3) In cantu abdomen tumet & induratur VVINSLOVV. *Mem. de l'Acad.* 1736. uti a retento aere concionatoribus vocem nimis intendentibus vires animæ franguntur AMMAN. pag. 32. 33. Nimis alte sonaturos vox deficit, IDEM pag. 31. (qui vero diversissimam rationem addit, ea vi ascendere laryngem, ut a musculis propriis superari nequeat.)

A. ni-

*sol*  
*e*  
A nimis valida voce laxata & eminens  
cartilago thyreoidea T. BARTHOLIN.  
*de pulm. p. 59. & bronchocele, phthi-*  
*sis* *IBID.* &c.

(4) Omnino, ex ratione, ut dissi-  
liunt tubi aqua pleni, si ratio aquarum  
influentium, ad tubum emittentem ni-  
mia fuerit.

(5) DCXIX.

*Colusa*  
*E.*  
(6) Vocis humanæ organum vix po-  
test cum illa machina comparari: fusc  
hoc evicit DODARTUS, cum in tan-  
ta brevitate tubi, & exigua varietate  
glottidis nullum instrumentum ullo mo-  
do ad varietates vocis humanæ adce-

dat, *Mém. de l'Acad. 1700. p. 337.*  
idemque cum fistula, de qua PRÆ-  
CEPTOR, comparari non posse demon-  
strat *ibid. p. 331. 332.* Cum organo com-  
parari non potest, cum ibi vocis diver-  
sitates a longitudine & amplitudine di-  
versorum tuborum petantur: in homi-  
ne vero tubus unicus sit, sed ostium  
variabile. Glottidem humanam cum tibi-  
bæ cylindricæ glottide comparavit ut-  
cunque DODARTUS: Sed & iplomo-  
net, in homine glottidem a tubo æreni  
accipere, in tibia tubum a glottide æ-  
rem habere.

630. Si sonus ille organis extra-laryngem positus  
(nempe gutturi, linguæ, dentibus, labiis, genis, nari-  
bus, palato membranaceo, vel musculofo, suo vario  
concurfu, & positu, admodum variandis,) illifus, in-  
de in transitu, vel reflexu, mutatur, & determinatur,  
fit id quod literis exprimitur; de quarum ortu, com-  
binatione, & hinc loquela, videndus unus a Johannes  
Conradus Amman, Vir in hisce stupendæ industriæ, &  
successus felicitate clariffimus.

a *Surdus loquens Amstel. 1692. & dissert. de loquela. Ibid.*  
1700.

630. *Sonus ille*) Ex communi  
observatione naturalis homini (1),  
sive vox humana. Verum idem  
modulationem patitur, ut in lite-  
ras formetur; tunc autem *loquela*  
vocatur. Hebræi sonum humanum  
vocem dixerunt; iidem vocales non  
scribunt, neque pro literis habeat,  
consonantes autem quas vocamus,  
eas solas certis notis exprimunt.  
Hinc in antiquissimis linguis, Phe-  
nicia, Chaldaica & Hebraica cre-  
ditur nullas vocales fuisse (2).

*Vocalis*) Ergo est sonus humanus  
certa modulatione definitus (3):  
Vulgo quinque numerari solent;  
sed docet AMMANNUS infinitas ef-

se (4) numero, & a Anglicum ab  
Helveticum, hoc ab a Germani ho-  
minis, id ab a Batavico discre-  
pare; deinde inter Batavos aliud ef-  
se a Leidensis hominis, aliud Ha-  
giensis, aliud Amstelædamensis, at-  
que hos omnes sonos, qui per a  
scribuntur, specificè a se invicem  
differre (5). Plerique etiam ex vo-  
calibus compositis diphthongos fe-  
cerunt, sunt autem verè diversæ  
voces. E in docere, e in dicere,  
& e in Græcorum, non sunt  
idem sonus, longitudine, aut brevi-  
tate diversus, verum sunt diver-  
sissimi (6). Hac enim ratione pro-  
nunciari etiam Græcorum discimus ex

ver-

versu bucolicorum, ubi ovium vox per. βn (7) exprimitur. Has observationes AMMANNUS per pleraque linguas vivas & mortuas perfectus est. in eo libello, quem in accuratissima naturæ explicatione pauci adsequuntur, & si vixisset, omnium literarum pronuntiationem definivisset ad leges æternas, & assignando brutorum notos sonos, & depicto organorum statu, quo quæque formaretur (8). Sed utilissimo opere nos privavit mors præmatura.

*Consonantes*) In omnibus fere linguis eodem modo pronuntiantur. Ex literæ ex se ipsis non faciunt sonum, & quoties consonantem pronuntiare volo, una vocalis elabitur (9), quæ quidem cum consonante nihil commune habet. Qui hæc non observaverunt, docuerunt surdos ita loqui pe-a-te-er, cum pater esset appellandus. Sed AMMANNUS hoc incommodum evitavit, ita docendo discipulos, ut puram ideam cujusque consonantis perciperent, nulla admixta vocalis idea (9<sup>a</sup>) Consonantes duorum fere generum sunt: aliæ pronuntiantur ex solo gutture exhalatione mera (10), cujusmodi est aspiratio (11), qua soni a non aspirantibus diversi redduntur. Ita a cum aspiratione fit b. Plerumque inter consonantes non recipitur (12), non bene; neque enim sonus esset, si vocalem non haberet conjunctum. Altera classis est consonantium (13), quæ per velum pendulum palatinum, narium cavæam, linguam, dentes & labia formantur. Recte Hebræi, qui consonantes suas distinxerunt in gutturales, palatinas, dentales, (13<sup>a</sup>) labiales, nasales. Hac ratione docuerunt totum alphabetum formari VVALLI-SIUS (14) & AMMANNUS, Loqui vero vocamus, literas vocales cum

præposita vel subjuncta litera aut aspirante, aut consonante determinare. Ita v. g. possum rō a pronuntiare ore fere utcumque disposito: quando vero pronuncio ba, tunc quidem non solum a pronuncio, verum conjungo cum a rō b. Hoc b est applicatio labiorum ad se invicem cum certa positura linguæ, nihil sonans ex se ipsa, sed addito b factum sonum ba. His intellectis fit, ut surdum, qui nullam soni ideam mente percepit, interim tamen possimus docere (15) sonos articulatos pronuntiare. Nempe AMMANNUS 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 supersitem, ita docuit oculis audire AMMANNUS, ut integram homiliam ex ore concionatoris excipere, literis pingere, & domi clara voce pronuntiare didicerit. Ergo loquela est, quando juxta regulas loquendi a Præceptore, vel consuetudine sola perceptas eas voces pronuntiamus, quibus res humanæ in ea gente designantur. Hæc tota loquelæ ratio pendet ab organis 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, quæ ipse agit.

agit. Sed loquelæ varia vitia (17) sunt: sunt qui balbutiunt, alii stridula voce loquuntur, alii in quibusdam literis pronuntiandis peccant, alii blæsi sunt: Hæc vitia possunt arte medica corrigi. Ita AMMANNUS balbos blæsofque, r elidentes stridulum (18), intra unam alteramve horam reddebat perfecte loquentes, unice demonstrando, qua ratione linguam aliter oporteret disponi. Ita DEMOSTHÈNES, parens ille græcæ eloquentiæ, vitium innatum in se ipso edomuit referente PLUTARCHO. Nempe fluctuabat ipsi in lingua  $\alpha$  r, quæ rhetoricæ, artis suæ initium ordiebatur: ergo in solitudinem se recepit, & lapillos dorso linguae imposuit, ut lingua depressa tremere nequiret, dum pronuntiabat legitimum r (19). Similem curationem AMMANNUS adhibuit in nobilissimo viro, qui loco  $\tau$   $\mu$  k (20)

pronuntiabat literam d, & Casar rem, qui familiaris erat, non Kaiser vocabat, sed *deiser*. Eum virum AMMANNUS intra ictum oculi docuit literam k pronuntiare, jubendo ut linguam paulo magis deprimeret. Aliud specimen artis edidit in cognata oratoris Britannici, qui Hagæ ad Belgii fœderatos ordine legatus habitabat. Nobilis femina literas aliquas male pronuntiabat, opponebat magistro, non posse fieri, ut ab eo veram pronuntiationem disceret, qui nesciret loqui Britannice: Ergo rogavit Legatum, ut pronuntiaret litteras illas difficiliore, quas addicere oportebat cognatam. AMMANNUS legato aliquoties pronuntianti intentus observator adstitit, didicit ex visu motus musculares, a quibus literæ formantur, & continuo sanavit feminam edocendo, ut eos motus imitaretur.

(1) SCHELHAMMERUS, ut erat paradoxorum amator, negavit vocem dari, quæ homini naturalis sit, exempla enim se vidisse, ubi pueri ab hominum consortio ab urse abducti, urforum vocem morefque imitati sint. Deinde TULPIANUM hominem excitavit, qui cum ove, nutrice sua, balabat. Vide SCHELM. *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 litera habeat, quæ aliis desint. Quod autem Chineses & Mexicani careant litera R. Gronlandi vero c. d. f. & x. (EGEDE *gamla Gronl.* p. 94.) illud quidem singulari forte figuræ palati tribuo, quod Chinesibus super dentes inferiores prominet, du HALDIO teste, fama vero de Gronlandis nimia videtur, & à mala observatione nata.

(2) Non ignoro, alios puncta primæva facere, alios *matres lectionis*, qui volunt aliquas vocalium notas apud Hebræos antiquissimo in usu fuisse. Verum hæc quidem non sufficiunt, cum vix sint nisi tres. Puncta vero tempore primævo nulla fuisse demonstrare videtur, quod læpe aliter legerint septuaginta Interpretes, ipsaque nomina Jehova, Javan v. g. Jap & Jon ompino sonuisse videantur. Sed hæc peritioribus relinquenda dimitto.

(3) Vocalis est vox, apertura oris unice modificata AMMAN. p. 62. absque adpulsu linguae aut labiorum ad ullam partem HOLDER. p. 28. FABRIC. p. 43.

(4) Litterarum possibilium numerus fere infinitus est, & literæ pleræque latitudinem habent, ut apertiores aut obscuriores efficiuntur, p. 53. Sed litteras interim vere paucas esse, & characteribus potius quam pronuntiatione diversas gentes differre idem porro fatetur p. 55. seqq.

(5) Omnes vocales longæ aut breves esse

esse possunt, sed hæc diversitas non in modo pronuntiationis est, verum in duratione, HOLDER. p. 81.

(6) Vocales veræ mihi octo videntur a. *æ. i. o. ee* Germanorum, u.

Germanorum. Hæc vocales varie scribuntur, eodem autem fere modo pronuntiantur. Neque repugnat AMMANUS, etsi possit videri repugnare: vide p. 57. HOLDERUS male duo u recenset, p. 87 88. & ignorat *oe*. VVALLISIUS addit *Scheva*, quod ab e differt vocalitate, nam *ære* cum voce, *scheva* solo cum spiri profertur. Nunc dicendæ sunt literarum formationes. Has utcunque proposuit FABRICIUS ab AQUAPENDENTE in tr. *de locur.* deinde F. M. ab HELMONT in *alphabeta natura*, tum 1. VVALLISIUS in *grammatica Anglicana* (non absque mirabilibus quibusdam erroribus in lingua propria committis) HOLDER in egregio *L. elements of speech Lond.* 1669. 8. COLLINS in *System. anar.* p. 237. AMMANNUS in tr. *de surdo loquente*, qui eum titulo *de loquela* iterato impressus est a. 1702. & 1727. & *Georgius Raphael* libello Germanico Luneburgi edito a. 1718. Breviter persequar, usus imprimis literis Germanicis, quarum pronuntiationi simplicior & constantior est, quam aliarum linguarum, recte observante AMMANNO p. 55. 90. Nam nulla est in re ipsa ratio, quare Galli pronuncient *o*: Belgæ *uy* sonent *ou*, Angli *o* modo *o* modo pene *i* &c. Hæc uniformis Germanorum pronuntiatione fecit, ut AMMANUS non alia lingua ad surdos docendos usus sit, & forte multum contulit ad insignem, qua Anglicos superat, facilitatem doctrinæ, & veritatem descriptionis. Fatetur certe summam difficultatem a mala pronuntiatione anglicæ linguæ HOLDERUS sub finem.

simplicissima vocalium puerisque facilissima, sit voce simplici ex patulo ore emissa, lingua, si claram esse oportet *a*, quiescente, depressa & plana, & plerumque sub dentibus admota givivis, etsi etiam in alio situ exprimi possit. AMMAN. p. 62. 63. VVALLIS. pag. 4. edit. 1674. HELMONT. pag. 90. in *Parach. HOL- Tom. V.*

DER. pag. 85. RAPHEL. c. I.

E efficitur linguæ apice dentibus ita admoto, HOLDER. p. 85. ut angustior sit aeris via, quam in A, dorso elevato, ejuſque lateribus paulum dentibus admotis AMMAN. p. 64. RAPHEL l. c.

I Differt ab E via inter linguam & palatum adhuc angustiore, ut lingua dentem molarem primum contingat HOLDER. p. 89. apice aktius inter duas dentium series posito, modice omnino distante RAPHEL AMMAN. 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 literæ, & oris arctationem AMMAN. p. 66. VVALLIS. pag. 8. RAPHEL, quod miror negare HOLDERUM p. 86. uti miror FABRICIUM de vocalium mechanica productione desperasse p. 55. quæ adeo facilis est observatu, in primis Italo homini, cui paucæ & puræ sunt.

U Angustia majori oris differt ab O VVALLIS, p. RAPHEL, & apice linguæ pene dentibus incisivis inferioribus applicato HOLDER. p. 87. Paulo aliter AMMAN. p. 66.

Literæ vocales mixtæ aliquid habent de simplicium utraque ea, quibus componuntur. Æ quidem lingua dorso posteriorius elevata HOLDER. pag. 85. VVALLIS. pag. 6. RAPHEL. magis quam in *e*, sed depressiori quam in *a*. Oe Helvetorum & Saxonie inferioris apicem linguæ habet, ut in *e*, sed labia adducta RAPHEL Ue & elevatam linguam, fere ut in I. RAPHEL, & labia angusta AMMAN. p. 67. & in præf. VVALLIS. p. 9. (sed Anglis impurius & mistum cum *i*) VVALLIUS AMMANNUM sequitur, *VVurkungem der Natur*. p. 707.

(7) Inde illud *oy*, quod pueri cum ovibus expositi pronuntiasse dicuntur, male a Phrygibus ad panis significationem detractum. Sed puer undecim annorum, qui hætenus mutus & surdus fuerat, primam vocem dicitur sonasse *Mama*, si fides MONCONISIO It. l. p. 38. muto certe faciliorem, & magno

N

con-

consensu, etiam Peruvianorum, matrem sonantem.

(8) AMM. p. 58. RAPHEL c. 2. sed ille sonos puros pronunciare docebat: iste continuo syllabas, conjunctis cum vocali consonantibus.

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

(10) Recte dudum HOLDERUS pag. 28. 30. &c. & VVALLIS p. 13. AMMANUS p. 68. alias literas cum sono indistincto, mero nempe spiritu pronuntiarî posse, uti *Scheva H. ch.* Germ. I. *sch. f.* & adfines *g. z.* *Gall. i.* *Gall. & vv.* tum *k. r. p. d. z. x.* alias cum vera modulata voce, ut *m. l. r.* & *ain* & vocales reliquæ.

(11) Simpliçissima consonantium, spiritus nempe tantum in glottide paulo magis densatur, & urgentius eliditur AMMAN. p. 73. HOLDER. p. 67. RAPHEL. fere uti in exhalatione, quæ frigoris causa fit.

(12) Uti in Græca lingua certe superiores, quæ inter *accentus* ponit. Italica eandem plerumque omittit, & sæpe gallica.

(13) Eandem fere divisionem HOLDERUS & AMMANNUS sequuntur. Ergo *nasales* sunt, quæ 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. pag. 51. seq. Et M. quidem fit labiis penitus adductis, AMMAN. p. 96. voce per nares exeunte, VVALLIS. HOLDER. p. 38. RAPHEL. COLLINS, & alis narium alterne concussis & tremantibus, lingua interim quiescente.

N labia non claudit, linguæ vero anteriorem partem palato applicat AMMAN. l. c. VVALLIS simili certum per nares transitu relicto COLLINS, & in alis narium tremore.

*Ain*, cujus in finali Gallorum, & finali Germanorum, & linguæ hispanicæ n, vestigia sunt, fit radice linguæ

ad velum palati applicata, adeoque oris cavea præclusa, AMMAN. p. 69. VVALLIS p. 12. RAPHEL c. 2. qui tamen non bene nares tunc occludi negat, cum alæ in pronuntiatione *700 Ain* manifeste tremant.

*Orales*, eadem semivocales not. 10. *11- quida* sunt R. & L. Illa fit linguæ lateribus ad dentes molares anteriores, apice ad palatum anterius admoto, sic mediam vallem intercipientem, ex qua aer, elevata lingua, totaque in carne tremente FABRIC. pag. 41. HELMONT. pag. 84. COLLINS p. 238. tremulo motu eliditur HOLDER pag. 49. Repetitas autem adlições AMMANNI pag. 71. video omitti posse.

L absque motu tremulo, (contra VVALLISIUM p. 20.) fit lingua pariter applicata palato, ut aer inter inferiores dentes & linguæ latera cogatur exire AMMAN. l. c. HOLDER. p. 48. RAPHEL. sed paulum transforti facta & angustiori HELMONT. p. 73. COLLINS p. 238. &c.

Sed orales eæque penitus mutæ, ex spiritu non sonoro factæ, sunt *i. sibilantes*, quæ oris parte aliqua compressa eliduntur AMMAN. p. 42. Hæ sunt H. CH. quod ab H differt linguæ radice posteriori gibba facta & ad palatum elevata HELMONT p. 70. AMMAN. p. 64. HOLDER pag. 73. 74. utcumque VVALLIS pag. 21.) aerem cum spuma quadam & tremore super postremum dorsum urgente. Ita in Helvetico, & Hispanico, nam Germanicum mollius est.

S fit linguæ parte anteriori palato proxima, lateribus dentibus inferioribus nixis FABRIC. p. 54. apice dentibus incisivis supernis admoto COLLINS p. 238. AMMAN, pag. 74. HOLDER. p. 42. brevi & lato relicto dentium intervallo RAPHEL. VVALLIS. p. 17. HELMONT. p. 76.

*Sch. Germ. Ch. Gall.* fit linguæ apice posito uti in S, anteriori vero planitie a palato remotiori AMMAN. p. 74. HOLDER p. 71. In hoc sono & adfinibus valde erravit VVALLISIUS, qui I Gallorum proj consona (sive I velociter pronuntiato) habet p. 28. &c.

F labio inferiori ad dentes superiores ad-

*Sono*  
adliso, ut per intervalla dentium sonus elidatur AMMAN. p. 34. HOLDER. p. 40. COLLINS p. 235. RAPHEL c. 2. VVALLISIUS male pro, P habet cum spiritu erumpente p. 14. *G. Belg.* & Z eorundem a *Ch.* differunt lenitate, & admitto exiguo AMMAN. præf. HOLDER. p. 42.

VV. quod AMMANUS & HOLDERUS p. 40. referunt ad F cum sono admisso, mihi omnino videtur fieri labiis primo pene conjunctis, deinde ab invicem deductis, neque cum dentibus aliquid commune habere R APHEL c. 2. V. vero VVALLISII pag. 24. a VV diversum est majore efflatione, quæ ventum edit, ab F, quod labium inferius dentes non contingat.

2. Consonantes orales, spiritalis, explorata AMMANI p. 75. fiunt alicui re-rento, 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 RAPHEL. c. II. ab m vero quod vox per nares non exeat, quod miror adfirmare VVALLISIUM p. 11.

Pa B denuo valentiori discessu labiorum prius adunatorum differt RAPHEL. HOLDER. VVALLIS. p. 11. HELMONT. p. 78.

D fit labiis quidem quiescentibus, apice vero linguæ palato admoto HELMONT. p. 65. indeque recedente, ut aer collectus ex ore exeat RAPHEL. c. I. AMMAN. VVALLIS, pag. 11. T. valentiori motu differt a D. FABRIC. p. 41. &c.

Tb. *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 linguæ ad dentes superiores & palatum admosa, tunc autem diducta cum lingua maxilla AMMAN p. 76. RAPHEL. HELMONT p. 80.

In *G Germ.* paulo major pars laterum linguæ palati lateribus & dentibus admovetur, eaque excavata HELMONT. p. 63. & debilius spiritus eliditur RA-

PHEL. Reliquæ literæ ex hæcenus recensitis compositæ sunt.

(13\*) Nempe gutturales A. *Ain. 16.* M. G. Palatinæ T. S. D. N. L. R. Labiales o. u. m. f. p. b. vv. Verum rem ipsam non exhauriunt, cum aliæ ex gutturalibus & palatinis compositæ sint, ut *Ch.* aliæ ex dentalibus & labialibus, ut f. HOLDER pag. 27. Deinde male omittuntur nasales.

(14) Longe inferior AMMANO, cujus in pronuntiatione errores iste redarguit in præfatione. Ego vix capio, quomodo potuerint committi, ut in *oe. y. ch. 16.* Anglorum comparatione: tum in universum HOLDERO & AMMANNO cedit in exponenda generatione literarum.

(15) LEGO VALLESIIUM in sacra philof. c. 3. (qua dellituor) monachum excitare, qui surdos docuerit loqui, & audio nominari EMANUELEM RAMIREZ a] CARIONE E. N. C. Dec. I. Anas. I. Obs. 25. ) Postea F. M. ab HELMONT mulicem surdum se docuisse literas pronuntiare & hebraice loqui ait l. c. p. 5. P. BORELLUS surdos ex labiorum motu voces prolatas intelligentes memorat *Genes. IV. obs. 23.* Porro apud MONCONISIUM lego VVILISIUM in nobili surdo eandem sanationem perfecisse, & in alio curando tunc fuisse occupatum It. II. P. II. p. 96. 97. VVALLISIUS duos surdos loqui & scribere docuit in *præf.* & polonica etiam vocabula pronuntiari in *epist.* ad AMMANUM. HOLDERUS ann. 1659. surdum se docuisse in *Præf.* testatur. Fuisse etiam in Silesia similis artis peritum virum reperio in E. N. C. l. c. Sed longe superavit eos omnes AMMANUS, ipso fatente F. M. HELMONTIO (AMM. in *Præf.*) Is puellam primo Haarlemi 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 RAPHELIUS ejus ope propriam filiam surdam loqui docuerit. Cel. etiam amicus meus ZIEGLERUS, civis AMMANNI, & *Rinsliensis* Professor eam artem exercuit. Dresdæ vero D. *Elis* SCHUL-

SCHULZE apud RAFELIUM & nuper JOH. FRID. SUPP. in SAT SILES. n. VIII. *manr.* n. 1. tum GUILIELMUS KERGER E. N. C. *app. ad Cens.* II. & nuperrime lego, de surda, quæ viso motu laborum voces pronuntiatas repetat *Hist. de l'Acad. des scienc.* p. 1737. *obs.* 6. tum in TULPII *obs.* 18. L. IV. & aliud exemplum in E. N. C. *Dec. I. an. I. obs.* 35.

(16) Rationem docendi surdos tradit c. III. nempe & se spectandum præbebat, & tentandum laryngem, quo vocem ab exhalatione discerent distinguere, & in speculo docebat motus suos repetendo accuratius discere p. 84. tum scribere jubebat literas, scriptaque pronunciare p. 86. &c. Sed ipse legendus est. Hac arte, puerum pinguis ingenii intra memlem loqui, legere. & scribere docuit pag. 98. RAPHELIUS etiam nonnulla non incommoda addidit de accentu, de addiscendis vocum significationibus &c. HOLDE- RUS denique peculiararia habet in ordine literarum, machina pro palatinis &c.

(17) Vitia vocis varia sunt. Mutitas plerumque a surditate fit, integris organis vocalibus: id vel ex eo apparet, quod surdi nati loqui discant. Est tamen ubi mutitas ex aliquo organorum vitio fiat. Ab obstructione membranz pituitariæ videtur ea mutitas post variolas orta fuisse quam HILDANUS sanavit *obs.* 14. *Cens.* VI. Ex casu ab alto exempla non rara sunt, nervorum procul dubio vitio, & exempla SCHELLHAMMERUS congestit p. 33. aphonia ex adliso dorsi initio, sanata die septimo GALEN. *de loc. adf. L. I. c. 6.* & huc refero aphoniæ casum a venæ sectione raninarum HILD. *cens.* VI. *obs.* 36. alios a fulgure citatos a VVOLFFIO *vvirkungem dor. natur.* nu. 329. tum mutitatem, in qua aliqua can- tillatio reliqua mansit E. N. C. *Dec.* II. *ann.* 10. *obs.* 197. Ex vomica vocis languorem & defectum, & vocem obscuram ex scirrhis pulmonum calculif- que glandularum broncalium BONNE- TUS, habet, & raucedinem a thymo asperam arteriam comprimente.

Porro lingua immobilis insanabile vi-

tium est, visa AMMANNO p. 112. Nimis brevis lingua, aut a cancro erosa, aut a variolis, non penitus vo- cem destruit, imo visa est olim RU- LANDO puella E. N. C. *Dec. I. ann.* 3. *app.* & nuper in Anglia juvenis cui loquela post aliquod tempus reparata fuit *Gentlemans Magazine.* 1743 *M. Jan.* Idemque fieri monetur, & júniori ho- mini abscissa fuerit ib. *M. Marr.* atque exemplum simile reperio apud LIN- DENIUM *Physiol.* p. 573. Lingua ni- mis adstricta, yrenulo arctiori, r & l male pronunciat AMMAN. p. 113. uti nimis brevis *sb* anglicum male exprimit HOLDER p. 26. Eadem nimis li- bera peccat in l, sanabilis, si docueris linguam antrorsum sursumque ducere AMM. *ib.* anterius nimis gravis vitio- sum facit r AMMAN. p. 17. idemque potest nimis flaccida IDEM p. 112. HOLDER p. 76. quæ & l lædit, sed corrigi potest. Hinc pueri r non pronunciant. Chinesibus lego, apud du- HALDE, dentes superiores ante infe- riores prominere, ab eorum lingua e- abest, tum a Mexicana, & incolarum Novæ Angliæ VVALLIS p. 21. Lin- gua nimis magna blæsus facit ARAN- TIUS *obs.* 24. sonos nempe malos, v- g. r loco k AMMAN. p. 111. & r omnino destruit ID. Nimis longa loco *sb* anglici pronunciat f HOLDER l. c. Palatum male formatum denuo ma- lum r facit HOLDER. *ib.* A labio le- porino vel ulcerato corrumpuntur la- biales o. u. oo. ue. b. m. p. f. & vv AM- MAN. eademque literæ b. p. m. f. in- quibusdam idiomatibus americanis de- sideratur IDEM p. 56. forte ob labia anulis perforata, qualia apud VVAFER- RUM & alios videre est. A labio in- feriori nimis: exili f non pronunciabat puer AMANNO dictus p. 74. 115. Ex dentium defectu senes f. f. & i male pronunciant IDEM p. 39. idemque vi- tium est, si vel nimis rari vel nimis densi fuerint ID. p. 114. sanabile vel dentibus eburneis, vel spatio inten- vicinos parato. Nares nimis patulæ faciunt ut k. r, & p per nares pro- nuncientur ID. p. 109. Eadem im- pervix vel obstructæ vicissim nasales literas *th, v, & ng* malas efficiunt ID.



7

E



p. 110. Uvula delecta, fere uti in naribus patulis, literas k. r. p. facit per nares exire p. 113.

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

(19) Ita in codicibus. Sed in edendo r utique linguam tremere oportet.

(20) Danum, cui linguam duobus digitis depressit, ut legitimum k mirabundus ederet p. 111. Idem homines naribus nimis amplis vel lamina admoda, vel compressis naribus sanabat p.

109. Puerum, qui f non poterat edere, docuit labium superius ad dentes inferiores adducere, sic nova ratione f pronuntiavit p. 74. 75. Puellam illam Harlemensem solum T pronuntiantem intra tres menses perfecte loqui docuit p. 107.

Ex his speciminibus artis AMMANIANÆ adparet, quantum possit accurata phænomenorum observatio, & quam magna calamitas de genere humano tolli possit, ex una adeo simplici diligentia,

2  
E.

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

631. *Cantatur*) Cantus duo generis oportebat modulari. Itali in operis vera sunt: Aliquando enim verba pronunciantur, & hæc species homini propria est: alias absque verbis canimus: utrumque genus distinguunt nomine *arietta* & *recitativa*, quarum prior ad modulos & saltus in usu est; in altera verba intelligi possunt. Hæc species veteribus notissima (1) fuit, uti ex PLUTARCHO novimus, qui de T. GRACCHO scribit, tribunum hunc populi, dum quotidianis & eloquentissimis plebem incendebat orationibus, sæpe ita se ipsum excitavisse, ut vox paulatim gracilesce- ret, feminina heret, & tandem eum deficeret (2), ergo servum phonascum præsto fuisse peroranti qui fistula sua in os heri eum sonum daret, ad quem orationem

hac specie (3) utuntur, ubi chorus non cantare, sed verba intelligibilia pronuntiare debet. Ex hac specie cantus oritur, ut alii homines suavissime loquantur, alii inanimæ. Omnes enim oratores, si ex longinquo velint intelligi, quodam modo 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*) Sæpe summi musici, dum maximo artificio cantant, non placent: cum alii vix literam pronuntiant, quin continuo auditores in admirationem rapiant.

(1) Imo vero hæc maxima est cantus vetusti a recentiorum cantu diversitas, quod in illo non soli auri, sed animæ placeretur, in isto auris sola 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, Cantu suspenso, inter vires elevantes & deprimentes librato, & undulante, DODART. *Mem. de l'Ann.* 1706, p. 181.

Et

Et vox canentis magis resonat, quæ fiat contrariis musculorum unitis nixibus IDEM p. 183. & ob validam actionem cantores brevi coguntur desistere p. 184.

(4) Rationem dat DODARTIUS l. c. in cantu nempe undulationes fieri, has a loquela abesse, non sine magno

robore sustinendas p. 180. hinc posse vocem in cantu tremere, quæ in loquela justa sit; Et vicissim in cantu vocem magis elaboratam, & contentione musculorum factam not. 3. posse liquidam esse, quæ in neglecta loquela varie peccet.

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

632. Glabra) Hæc omnia pendunt a naturali conformatione, & ars nihil addere potest.

633. Agilitas musculorum movendæ glottidi servientium: laxitas obsequens ligamentorum cartilagine laryngis neccentium; magnitudo differentiæ, quam fabrica glottidis in apertura sua admittit; oleosus glandulæ magnæ Thyroideæ succus copiosus, imprimis ope musculorum incumbentium sternohyoideorum, & sternothyroideorum, expressus a; videntur efficere facultatem aptam varios tonos distincte, & pure, formandi.

a Morgagn. Adv. I. T. I. MNO.

633. Agilitas) Maxima pars perfectionis in canendo est, si musculi glottidem arctantes & laxantes, hoc munere velocissime & constanter defungantur, & ab utraque proprietate oritur id, quod adeo admiratur auris musicæ erudita. Quando nempe KIRCHERUM (1) legimus, de hominibus, qui Romæ 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 amœnitatem, si chordæ laryngis cartilagine unien-

tes quasi musicæ fuerint, & obsequiosissimæ.

Magnitudo) Si gloteidem 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) pituitæ exsiccata, ex hac tantilli mucii absentiæ, gratia cantus pereat, accedat iterum reparata ea guttula. Isabella, deliciæ aulæ Mantuanæ fuit, quam immani pretio ad cantandum in dramatis (opera) conducebant proceres; huic sirenx, postquam semel cantaverat, efflue-

bat

bat cochlear unum alterumve mu-  
ci crassi & adpectu horridi, &  
ne lineam quidem casendi facultas  
supererat. Postridie, post unius diei

quietem, redierant vocis illecebræ;  
( a 1733. triduo quievisse PRÆCE-  
PTOR.

(1) *Musurg.* p. 9. in uno tempore  
musico quadrifulas contineri 94. tales in  
lusciniæ cantu reperiri.

(2) Tales vix reperiuntur ulli; quan-  
tum apud DODARTIUM video, cum  
alii homines sint voce *barytona*, alii vo-  
ce *acuta* f. *alta*: illi infra mediocrita-  
tem 16. tonis nonnunquam descendunt,  
illi supra eandem. Vox barytonos ab  
amplitudine laryngis & glottidis fit,  
uti dixi, contraria faciunt vocem *al-  
tam*, neque una in eodem homine vi-  
dentur posse reperiri.

(3) Hinc multi cantores inter canen-  
dum necessario bibere coguntur SCHU-  
RIG. *Sialogr.* p. 118. Dantur tamen et-  
iam sani homines, qui nunquam exscreant  
BARTHOL. de *pulm.* p. 52. & talem  
lego fuisse FRANCISCUM II. Fran-  
ciæ regem.

(4) *Thyroidea, in sexu* ) Glandulam  
dixi not. 9. ad CXCIV. neque habeo  
quod corrigam. De ductibus & fabrica  
interna quædam addere visum est. Glan-  
dula thyroidea succo molli, amygdali  
oleo non abfimili, insipide in homine  
dulci MORG. *Ep.* XI. n. 37. tota plena  
est MORG. *Adv.* I. p. 35. HEISTER.  
E. N. C. *Cons.* VII. VIII. *obs.* 63. & in  
appendice, gelatinam vidit DUVER-  
NOI *Aff. Pstrop.* VII. p. 117. Porro  
adde eam in globos separari, quos et-  
iam HEISTERUS indicat l. c. f. 2. &  
ultimo in corpora subrotunda.) LAUTH.  
de *gland. thyr.* n. 7. ) quasi vesiculas MORG.  
*Epist.* IX. n. 39. *Adv.* I. p. 35. & aliquan-

do caveas varias, non tamen veras vesi-  
culas, nisi semel *Epist.* IX. l. c. Sed  
IDEM pressa utcumque glandula nul-  
lum unquam exitum vidit, neque spe-  
rat aliquem inventum iri, nisi forte exi-  
guos aliquos, ne guttulæ nimis magnæ  
asperam arteriam provocent. *Adv.* V.  
pag. 66. Ergo ostium f. ovale in an-  
teriori parte glottidis, proxime orificium  
ventriculi, sub angulo labiorum infe-  
riorum, non perpetuum, huc non per-  
tinet, visum MORG. *Epist.* IX. n. 35.  
& SANTORINO pag. 115. neque ductus  
ILL. VVALTHERI, aperti su-  
per primum anulum laryngis semel visi  
de *lingua* T. III. f. 2. & pag. 37. ne-  
que ostiola, quæ juxta ligamentum an-  
terius epiglottidis VVINSLOVVIUS  
vidit, ipse incertior *Expos. Anas.* IV:  
n. 589. neque promissus NOVESII ductus.  
De VERCELLONIANIS ducti-  
bus vermiferis desitum est quæri. De-  
inde solertissimi VATERI canalus prope  
larynge pervius ( de *duct. saliv.* p.  
107. ) per quem credebat se glandulam  
thyroideam replevisse p. 16. cum a 23.  
annis ab ingenuo auctore deseratur, vi-  
detur in unico fuisse exemplo, CO-  
SCHVVIZIUS per foramen cæcum  
ductum aperiri dixit, sed id rude est.  
Quid ergo? an omnino humectat laryn-  
gem aut gulam, ut olim GALENUS  
dixit omnium consensu receptum esse?  
de *util. part.* L. VII. c. 17. an alterius  
classis est, analogæ thymo, vicino & si-  
mili, etiam succo pleno?

634. Pulmonum, thoracis, constructio, explicabi-  
litate efficiens, videtur causa præcipua robor, & lon-  
gitudinem, animæ concilians. Tum suavissimis cantori-  
bus singularis flexus ab his omnibus simul pendet.

634. Pulmonum ) Sic ut absque  
nova inspirandi necessitate possis  
rotum pulmonem efflando evacua-

re, aerem parce elidendo, & æqua-  
biliter (1).

(1) DODARTIUS vidit homines, qui continuo flare possent, absque interruptione adtrahendo aerem per nares, tunc in os trahendo ope uvulæ, *Mem. del' Acad. 1707. p. 90. Hos æquum est cæteris paribus in musicis constantiores futuros, maxime instrumenta-* libus.

635. Rîsus 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 rîsus adeo fatiget? sæpe in convulsionem transeat? venis jugularibus, adeoque & totius capitis, inprimis tantum tumorem conciliet? inde ruborem vultui, collo, oculis, conciliet? aliquando in impotentiam respirandi, hæmoptoen pulmonalem, apoplexiam, & mortem, inducat, si nimius? Cur contra adeo salubris sit, ubi moderatus exercetur?

635. Rîsus ) ARISTOTELES reliquit, nullum animal ridere, præter hominem, & rîsum esse ex attributis homini propriis (1). Alius autem rîsus cachinnus est, qui cum sono vehemente erumpit, alius taciturnior, cætera similis (1<sup>a</sup>).

*Acceptum aerem* ) Homo rîsurus inspirat aerem, quantum potest, copiosissimum, aerem motu tremulo musculorum diaphragmatis, abdominis & intercostalium aliquoties agitatur (2), concussionem reciproca. ita ut pulmo quidem aerem vix dimittat, neque novum recipiat, sed aer intra vasa aërea inclusus conquassetur.

*Conquassante* ) Ut rarefiat, & in spumam elevetur, non tamen per vasa transmittatur (3).

*Fatiget* ) Inter omnes actiones vitæ humanæ non alia vires magis exhaurit. In Comico Græco (4) vetustum exemplum est. Is amicos

ad cœnam invitaverat; casu vero factum fuerat, ut ficus in aperta fenestra relinquerentur, hospitibus continuo offerendæ. Eas asinus prætereundo decerperat. Comicus ficus petere, deinde non inventis quærere, quo abiissent ficus: servulus respondere, ab asino raptas esse & devoratas. Ergo ait jocabundus, vinum offeratur asino, post ficus enim venit bibere: & dum loquitur, ex contemplatione proprii acuminis (5), in re stomachum merito motura, adeo immoderatos in cachinnos se effudit, ut continuo exspiraret. Vidi hominem inter prandium ita vehementer cachinnantem, ut demum absque motu in terram prolaberetur, & nemo adstantium esset, qui hominem non crederet periturum ex apoplexia, adeo tumebant in collo & fronte venæ, adeo rubebant oculi turgidi & inflammati & lacrimis manantes,

tes, & adeo tumebat purpurea facies, ut non potuisset umquam aliquo tempore in eo statu absque certo interitu superesse, neque mortem evitasset, nisi præsens medicus periculum avertisset. Causa est, quod in effuso risu cordextrum sanguinem effundere nequeat (6), hinc neque admittat, venæ jugulares se evacuare prohibeantur, nullus ergo ad cor sinistrum sanguis veniat, neque ad cerebrum. Sæpe visum est arteriam ab hac ipsa causa in cerebro ruptam esse, quæ disruptio utique apoplexia est; vel ruptis pulmonum vasis hæmoptoen (7), aut peripneumoniam accidisse (8). Id etiam certum est, cachinnos ten-

iginem veneream resolvere (9). *Moderatus*) Veteres Græci nihil risu salubrius esse judicarunt, quando comœdias 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 solvi oportet, antequam jugulares venæ tumeant, ne noxius fiat (11).

*Cita nota or  
Sistematia*

(1) Consentit SCHELLHAMMERI historia pueri inter urfos educati, qui nutritorum potius, quam hominum vocem edebat, & tamen perinde ridebat *de voce & loquela* p. 20.

(1\*) Risus moderatus in sola facie est, oris angulis diductis a zygomatico, buccinatore, risorio LXV. genis duplicatis & foream intercipientibus, inter os & latera faciei. Paulo vehementior cum faciei mutatione conjungit expirationes illas alternas, celeriter subsequentes, sed non vocales. Cachinnus est, quando expirationes validæ sunt & vocales.

(2) Soli septo ejulque alternis succussionibus tribuit, quiescente interim thorace, **COMMENTATOR HEISTERI** pag. 397. & addit, in eotusum a risu distare, quod a musculis abdominis hæc oriatur p. 100. Sed in risu etiam abdominis musculos agitari facile est perceptum, & alibi demonstratur, diaphragma in risu, perinde ut in tussi, non agere, sed cedere musculis abdominis turtum urgentibus. De thorace vide **DIX**.

(3) In risus initio est inspiratio absque expiratione, deinde expirationes vocales (MAYOVV *de respir.* p. 259.) repetitæ quidem, sed exiguæ, & quæ thoracem non evacuent, hinc omnia phænomena DCXIX, & summa necesse

fitas expirationis: Sed accedit hic utique concussio sanguinis repetita in expirationibus partialibus, qua aer premitur contra glottidem, eaque ad producendam vocem arctata, reprimitur per DCXXIX. hinc alterne, modo ascendendo, modo descendendo vasa sanguinea comprimit, ergo, si umquam, in risu pulmonis vires solventes CC. sunt potentissimæ.

(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) Risus fit cum affectu læto, plerumque tamen conjuncto cum nova aliqua, & absona & inexpectata idea, a qua contemptus non omnino abest. Alius risus corporeus a titillatione est mera convulsio nervorum subcutaneorum. Cur diaphragma in consensum trahat? res difficilis est. Similis fere, sed faciliior causa est in ipso diaphragmate inflammato. Vide *rr. de diaphragm.*

(5\*) Musculi fere iidem & in risu faciem agitant, & in fletu: hinc vix dignoscenda utriusque status facies, & perinde lacrumæ, tum a stagnante sanguine, tum a contracto orbiculari

musculo. Ritus in melancholicis similis fletui E. N. C. *Dec. II. Ann. 8; Obs. 176.*

(6) Ritus multa cum nixu communia habet not. 3. sed sanguis minus stagnat. A risu ulcus ruptum salubri eventu SCHEUCHZER in *h. p. lit. Helv.*

(7) Ruptis pulmonum vasis sanguine distentis & concussis. Exempla passim video: apud Z. CUTUM &c. Aliqua collegit brevis vitæ juvenis F. LUPICHIUS in *diff. de risu* Basileæ habita. Ex risu mors subita, & in cadavere vena cava, atque azygos sanguine congesto plenissimæ E. N. C. *Dec. I. ann. IX. X. obs. 125.*

(8) Pleuritis ex risu ACT. HAFN. Vol. II. num. 96. Ritus a croco nimis pene funestus SCHNEIDER *de cord. p. 30.*

(9) Quia sanguinis ad penem adfluxum moratur, hinc, restituto inter arterias & venas æquilibrium, venæ sufficiunt dependo, & corpora cavernosa siccant.

(10) Princeps in lætitia 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, quæ ritum & facit, & comitatur, quando effusor est. Hinc in nervorum vulneribus periculo plenus est HILDAN. *Cent. I. Obs. 23.* Pro tormento adhibitum fuisse passim legitur, tum a milite Sueco, in Germania nummos extorquente, tum a missionariis illis militaribus Galliæ.

Paucis verbis *fletum* tangere non absere erit, vicinum ritum, sed a tristitia oriundum, quæ motum sanguinis dimittit; fletum dico, nam lacrimas plurimæ causæ movent, fletus præter lacrimas varias in pectore adfectiones habet, inspirationem magnam, thoracem fere uti in risu alterne velocissime dilatatum & compressum, tunc expirationem magnam, & subito subsequentem inspirationem. Lege SCHREIBERUM *de fletu* p. 8, qui hanc rem totam & ex fundamentis persecutus est, tum Cl. SCHAARSCHMIDIUM *Berl. Nachr. 1740. num. 46.* & ILL. VVALTHERUM *de erubesc.* p. 4. Ergo similes a fletu anxietates, per causas DCXIX. SCHREIBER. num. 91. Figuratio faciei fere perinde est, magis tamen oculi urgentur, & lacrimæ constantius comitantur.

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

636. *Clauso*) Uti apparet ex ingenti fonitu, qui tussim comitatur.

*Condensatur*) Aer magna copia inspiratus (1), & aliquamdiu in

pulmone retentus, hinc rarefactus, latera vasorum pulmonis aerei comprimit, tunc, a consentiente vi omnium musculorum expirationis,

ac

aer rarefactus, subita explosione, secundum latera vasorum aerei pulmonis decurrit, & averit omnia, quæ his lateribus adhærent s. continentur, atque adeo hæc actio est vera expurgatio pulmonis aerei, quam sequitur auctior ad eandem partes mucii confluxus. Tussim triplicem facio. 1. infima est, profunda, qualis in phthisi, hæmoptoe & peripneumonia, cum malo præfagio adesse solet. 2. Quæ bronchia majora sola repurgat, & clariorem sonum edit. 3. Quæ in summo larynge excitatur.

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

(1) Hoc primum tussis stadium est, & tunc durefcunt muscoli abdominis, & agit diaphragma, uti SENACUS *Mem. de l' Acad.* 1729. p. 184. atque ideo abdomen tumet & induratur VVINSLOVV 1738. p. 95. Sed alterum stadium oportebat non negligere, quo valente successu retroit abdomen, & diaphragma in thoracem propellit, sic aerem explodit. Hinc tollitur tussis, uti singultus & sternutatio, cohibito spiritu CAMER. *Mem. Centr.* II. num. 53. Tanta vero a tussi concussio fit,

637. Sternutatio quoque jam exposita ( 498. ) clarissime ex dictis intelligitur.

637. *Sternutatio*) Hæc fit, quando aer maxima copia inspiratus, quam diutissime retinetur, ut homo sternutaturus aliquo tempore quasi ambiguus hæreat, an aerem freceptum expirare velit. Ita pulmo ab aere retento, & coercito, ope clausæ glottidis, dilatatur, contra thoracem premitur, fit motus

*Differentia*) Vix alia, nisi quod in ritu (2) celerrima concussione per angustiore rimam aerem expellamus; idemque ex alia causa oritur.

*Aspera*) Ab omni veneno inimico pectoris tussis excitatur; hæc evocat ex lacunulis expressam pinguedinem ad inungendam arteriam asperam, & invisicandum acré; & 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 supprimit. Sed idem noceret utique in tussidepuratoria. Has diversas tusses in praxi probe oportet distinguere.

ut in vivo homine cui pars magna cranii ablata erat, duram matrem agitari viderit SALZMANNUS.

(2) Differunt primo tacti mutatione, & adfectu, quæ a tussi absunt, deinde in tussi spiritus immutatus prodit per glottidem non arctatam, in ritu vero vox per arctatam glottidem exprimitur, tandem altera adtractione aeris, quam in tussi obfervo, in ritu vero nunquam reperi.

(3) In tussi convulsiva.

expiratorius convulsivus (1), omnium musculorum abdominalium, intercostalium, diaphragmatis eliditur aer cum magno sono, uno impetu, per laryngem determinatione ad superiora facta, maxime per nares: ita repurgatur totum organum olfactus, uti tussis pulmones veritè Sed organum cum cerebro absque

*exercit. olfactus*

medio communicat, ergo apparet, quomodo sternutatio directe in cerebrum operetur, & quomodo ab hac operatione cerebrum quasi lenius fiat (2). Hinc olim homines acutiores ingenio præditos vo-

cabant vere viros *emunctæ naris*: *Clarissime*) A Tussi (3) vix differt, nisi quod aer majori convulsione musculorum expirationis, unico impetu, per nares elidatur.

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

(2) Conf. DVII. Moribundi, & femine hystericæ a ptarmicis admotis ad se redeunt THRUSTON. p. 66. A sternutatione maximus fluxus mensium HILDANUS *Conr.* II. *obs.* 98, SCHURIG. *parthen.* p. 212. &c.

(3) Unica inspiratione, & expira-

tione, & via aeris per nares adfectata, & ipso robore distat. Causa fere semper est irritatio in naribus, catarhus, vapor spiritus vini (BRESLAV. 1725. *M. Jul.*) odores valentes, hellebori particule &c. Sed & alias causas passim reperio: Sternutatio ex vitio abdominali, & forte septi transversæ, cum respiratio per costas unice perficeretur HOADLY *of the respiration.* pag. 96. Sternutator voluntarius mixto exemplo, qui centies ex ordine sternutaverit: HILDANUS habet *Conr.* I. *observ.* 24. De sternutatione hystericæ alibi dixi.

Emunctio est sternutatio mitior & voluntaria.

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

638. *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, paulo 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 musculi successive expanduntur (4): Manifestius hujus rei spectaculum est, quando animalia (5) velocissima ex somno excitata saltum parant: ut, quando leo vel tigris a somno ad rapinam volant; tunc enim prius



prius omnes musculos expandunt, & continuo incredibili velocitate in prædam se cõjiciunt. Hac secunda actione l. pandiculatione spiritus æquabiliter per omnes musculos distribuuntur. Hinc, si per quie-

tem vel inanitatem vasa aliqua obstructa fuerint, vel subsederint, oscitatione & pandiculatione iterum ad motus suos reddunt idonea. Hinc in primo stadio paroxysmi febris intermittens oscitatio.

(1) Maxilla, quantum fieri potest deducta, consentientibus ipsis Sternohyoideorum, Coracohyoideorum, Sternothyroideorum viribus ILL. VVALTHER. de *oscit.* p. 9.

(2) In oscitatione aspera arteria descendit cum pulmone VVALTHER. l. c. p. 21. hinc venæ magnæ subclaviæ, & recurrentes, cum eadem concutiuntur IDEM pag. 22. & in primis per pulmones iter fit expeditius DCXIX hinc totius sanguinis motus incitatur, ut hæmorrhagias faciat, & in partu sanguinis effluxum præcipitet IDEM p. 39. augetur nervorum motus IDEM p. 38. & perspiratio SANCTORIUS l. n. 74. IV. nu. 32. 33. 34. & evaporatio ex pulmone VVALTHER. p. 27.

(3) Hinc oscitationis ex salubri instinctu ubique necessitas urget, ubi sanguis incipit stagnare de GORTER. loc. 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, CC-

CCXXXIII. Addit ILL. VVALTHERUS, alias causas, quando pectus & pulmo subsedit, a cursu p. 24. 34. ventriculi plenitatem, & diaphragmatis pondus p. 32. glandulæ parotidis pressionem in biventrem musculum p. 26. imo vero in recens nato liberi aëris captationem p. 35. & vapores tympani p. 18.

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

(5) Pandiculatio fere semper cum oscitatione conjungitur, in somnolentia, frigore febrili, malæ hysterico & fit, quantum video, maxime extensoribus omnium artuum in motum actis. Videtur actio flexorum, quæ fere perpetua est, & in ipso somno prævalet, corpusque figurat, nervorum, & vasorum sanguineorum truncos ita urgere, aut plicare, ut eos liberari necesse sit contraria actione extensorum, quæ in æquabilem reëctitudinem vasa restituat motumque liquidorum expediat.

(6) IV. §. 576.

639. Porro quomodo fiant, corporis erectio, firmatio, conversio, flexio, extensio, in capite, collo, dorso, lumbis, osse sacro, coccyge, ossibus Ilium, ischii, pubis; scapulæ, humeri, brachii, carpi, metacarpi, manus, digitorum; femoris, tibiæ, tarfi, metatarfi, pedis, digitorum, varii motus; hincque pendens statio, grefsus, faktatio, 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 hæc nec compendia enarrari, longe minus demonstrari, ut require-

retur, potest. Sed pro cognitione articulorum, musculorum, insertionum, directionumque muscularium, adeo scitu necessaria, solæ fere Tabulæ Eustachianæ vera suppeditant, naturam ipsam oculis explanant, cedro certe dignæ.

639. Expeditis iis omnibus, quibus cum respiratione aliquid commune est, transeo ad motus locomotivos, qui sunt *κίνησις ἐκ τόπου* ARISTOTELIS, cum corpus de loco in locum moveatur. Ad hos motus infinita vis motuum peculiarium necessario requiritur.

*Erectio*) Hæc 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, maxillæ, palpebræ, labia, buccæ, collum, thorax, pectus, lumbi, humeri; brachia, carpi, metacarpi, digiti, os sacrum, tria ossa innominata, os femoris, tibia, ossa tarsi septem, ossa metatarsi quinque, articuli digitorum, hæc omnia, quamdiu vivimus, in statu violento sunt. Quando post somnum captum surgimus, unum oportet facere rectum, corpus ex articulis phalangum pedum cum tibiâ, hujus cum femore, femoris cum lumbis, lumborum cum vertebri. Hæc omnibus articulationibus CREATOR musculos proprios dedit, quorum milleni una in somno quiescunt, agunt in erectione, & vigilia. Sed quia quotidie eandem actionem repetimus, fit ut ægre sentiamus nos agere. Quando vero homo somno superatus ad rem aliquam animum intendere vult, tunc utique percipiet, quam violento nisu opus sit, ut palpebras separatas teneat, neque caput nutet, neque

brachia labantur: imo vero ad folas palpebras aperiendas major vis requiritur, quam in eo statu homo præstare possit. Hæc autem erectio corporis fieri videtur, quando per corticem cerebri totum in totam medullam cerebri fit æquabilior affluxus, & copiosior spirituum animalium, inde vero æquabilis distributio in omnes nervos & musculos (1). Hic status physice consideratus valde magnus motus est, licet nobis nullus videatur (2).

*Firmatio*) Quandoque ita erecto corpore sedemus, ut, minimo momento motus accedente, corpus ex æquilibrio ejectum huc vel illuc impellatur. Quando carpus cum metacarpo quiescit, vix minima accedente illico flectetur. Possum colulum 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. obluctanti adversario resistamus; est ubi digitum solum ita valenter extendimus, ut flecti nequeat; est ubi luctator scapulam ni-xu maximo firmat, ut brachium ad hanc immobilem partem circumduci possit. Ergo firmatio facit quietem. Hanc efficimus majori impetu spirituum ad musculos applicato aut flexores aut extensores (4).

*Conversio*) Ita femur circa coxæ caput circumvertitur per musculos marsupiales, alioque musculos huic trochanteri infixos. Reliquæ articulationes pedis parum circumvertuntur, neque multum tarsus cum

ti-

tibia. Humeri caput in notissima enarthrosi a musculis circumstantibus rotatur.

*Flexio*) Hæc fit imprimis, ubi ginglymi sunt: tunc unicus motus est flexionis & extensionis, & unus fere musculus extensor solet apponi, flexor unicus (5). Quando vero mobilitas requiritur in omnes partes, tunc caput sphericum & similis cavitas requiritur, & musculorum majus satellitium. Index digitus rotari potest, habet ergo extensorem, extensorem, flexorem, abductorem, adductorem, quorum successiva actione rotatur. Reliqui digiti tantum flexuntur & extenduntur.

*Extensio*) Flexio in contrarium, adversa priori, ut flexio & extensio reciproca sint, & motus, quem vulgo flexionem dicimus, perinde possit respectu ad extensores musculos habito vocari extensio & vicissim.

*Capite*) Collum & caput convertitur ope musculorum scalenorum unius lateris & mastoidei (6).

*Dorso*) Thorax mobilis circumverti potest super primam vertebra lumborum. Id faciunt musculi obliqui abdominis (7), superiores & inferiores, qui costas ad suas partes trahunt, unde proveniunt ipsi. Ob eam causam ultima dorso vertebra duas cavitates habet, cum reliquæ vertebræ unicam nactæ sint (7\*).

*Sacro*) Hic motus obscurus est.

*Coccyge*) Coccyx (8) in articulatione cum ultima parte ossis sacri potest antrosum & retrorsum moveri, & is motus in partu manifestus est. Hinc mulieribus coccyx magis horizontalis, quam viris datum est, ut de spina introsum fere tendat excavatus; sic tempore gestationis molem totam uteri facilius sustinet, firmæ baseos similis. In partu vero pelvis dilatatur, dum

a nixibus infantis, aut obstetricis digito ano inserto coccyx retrorsum flexitur. In viris coccyx minus flexilis est, & ad interiora pariter minus curvatur.

*Uterum*) Vir princeps inter anatomicos (9) superstites observavit, totam compagem ossium, quæ 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, antrosum, sursum, & extrorsum. Hæc actio fit in partu. Non videtur os pubis a compare suo in partu separari, repugnant dissectiones corporum, & nexus ita validus est, ut a lanionibus vix possint in symphysi diffringi. Verum id omnino probabile est, compagem osseam pelvis in parte anteriori, qua os pubis est, adolli 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 facilius.

*Scapula*) Hæc in corpore humano firmam basin præstant, quæ sustineat musculos motores brachii, manusque & carpi, a quorum vi hominis robur pendet: hi enim ad unum omnes innituntur scapulæ, etsi & ipsa mobilis sit. Ergo duplex est scapulæ status motusque. 1. Quando omnes scapulæ musculi simul agunt, adeoque immobilis firmatur, ut vix dimoveri possit. 2. Quando ipsa scapula de loco movetur,

*Humeri*) In homine, glire montano, talpa, simia, cercopithecus, articulatio humeri cum scapula fit per *εναρθρωσις*, pene planam: nam caput ossis humeri sphericæ segmentum

Ε.

Ε.

V. L. H. E.

symphysis

rum est politicissimum, idemque non in cavitate, sed fere in plana apophysi maxima scapulæ nititur. Verum ex ea pene plana sede supercilium (10) undique enascitur, excavata nempe glenoides cartilago, quæ plano ossi supermata cavum efficit, in quo ossis humeri caput movetur, aptum describendis innumerabilibus conis, quando homobene natus est. Ideo & simplicem articulationem natura fecit & nullum in medio capite vinculum addidit, quale ex medio femoris capite in centrum acetabuli inseritur. Oportebat enim multo numerosiores ab osse humeri super scapulam conos describi, quam ab osse femoris super os coxendicis.

*Brachii*) Hoc ulnæ ope flexitur & extenditur: ratione radii vero supinatur & pronatur. In pronatione brachium torquetur, immobili interim articulatione ossis ulnæ, tum ea, quæ ad humerum est, tum altera ad carpum: radius autem super excavatam apophysin ulnæ circumvolvitur, & circuli arcum describit. In supinatione eadem ratione radius super immobilem ulnam obvolvitur, sed contrario itinere.

*Carpî*) Si quis, ex rei dignitate, carpi articulationes contemplaretur, roto certe indigeret anno. Ossicula 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 conjunguntur, unum aliquando cum quatuor ossibus: firmantur autem (11) ligamentis propriis numerosissimis. Verum præterea omnia seorsim periossea habent, & *Χονδροειδη* sive subcartilagineam crustam, & ligamenta, & marfupia, liquore HAVERSIANO plena, qui perpetuo pressus

ex cryptis suis emungitur, & inter ossiculorum 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 bursa defecerit, ut pinguedo in aliquam partem cesset effluere, continuo os carpi proximum destitutum lubricante humore conascitur cum vicino, fit anchylosis, frequens, sed fere ignota, aut tumores *αρθρωδεις*, qui nullam sanationem accipiunt.

*Metacarpi*) Hunc in planitiem explicare licet, aut excavare (12), ut poculum Diogenis efficiat, ultima sapientis supellex, qua absque vase aquam licet haurire: aut vicissim pene in oppositum latus manuum cavam reddere. Hæ actiones ab ossibus pendent, quæ 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 confricaretur. 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 propriæ crenæ acetabuli inseritur, bursamque

que sibi impositam habet, quam RUYSCHIUS totam ex vasis fieri dixit (13), præter cryptas mucilaginosas, quæ ab offe femoris emulgentur, quoties movetur, & liquidum albumini ovorum simile circa caput ossis femoris adfundunt, unde toti cavæ capsulæ 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 medullæ, femore contentæ, huc deferri oportet, in mediam articuli cavitatem (14); id vero non potuisset contingere, nisi ea parte os cellulosum factum (15) medullam fineret transfundere. Inde fit, ut macilentii homines, inter obambulandum, quando nimis longa itinera tentant, doloris quemdam sensum hic percipiant. Hæc eadem est sedes morborum ischiadicorum, quando vel pinguedo huc deferri desinit, vel bursula illa inflammatur, aut suppuratur, 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, suspensorium capitis femoris, tanti roboris est, ut non luxaretur in homine ex pedibus suspenso, etiam si capiti mille libras appenderis (17). Quare nullam umquam luxationem femoris a causa externa fieri posse, primus DUVERNEYUS (18) deinde RUYSCHIUS (19) observavit, cum in adeo numerosis, quæ secabat, mancorum hominum cadaveribus, numquam 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 cer-

Tom. V,

vix, quæ 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 quædam 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. A cervice demum os femoris deorsum tendit cum aliqua curvitate (22).

*Tarsus*) Cujus septem ossa fere omnia cum altragalo connectuntur: artificium vero satis simile est, uti in manu.

*Motus*) Qui eos explicandos sumfit, debet cognititas habere, 1. omnes articulationes in corpore humano, 2. omnes musculos eorumque historiam, 3. musculorum actionem, quæ 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). Hæc actio difficillima est, cum conjunctas innumerabilium musculorum vires poscat,

P

hinc

hinc in scenicis ludis non aliud hypocritæ difficilius pensum est, quam representare homines in statuas transformatos, v. g. in ARMIDÆ incantamentis: hos enim oportet diu immobiles stare, absque ulla mutatione cujusquam particulæ corporis: tanta vero inde debilitas ipsis incumbit, ut vix se retinere possint, quin vacillent (24). Quod in corpore universo, id in brachio, aliavere parte singulari perinde verum est. Id, si diutius volueris immobile sustinere, ita dolebit, ut pene cogaris dimittere.

*Gressus*) Hæc mirabilis actio fit statione primum, deinde ejus pedis flexione (25), supra pedum, quod promoveri debet, pedii super imam partem ossis tibie, tibie ad femur, femoris ad acetabulum. Numquam 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 utrique 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).

*Saltus*) ARISTOTELES quæstionem proponit, quare in arena nullus saltus fiat, optime vero super funem? Ratio hæc 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 exilire extensus poplitibus, requiritur enim & fulcimentum, & vis genua flectens, 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 excitati, 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*) Hæc 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 erectus fueris, parvo nisu adversarii poteris everti FELDM.) Hæc ars subtilis est, & hoc princeps præceptum habet, ut adversario nos ex loco depulsuro, opponamus totam corporis molem, cujus centrum gravitatis per imam plantam pedis transeat. Tunc, si incaurior fuerit, prosternemus adversarium, non impellendo, sed resiliendo, ut pronus prolabatur (29). Huic præcepto alterum præceptum opponitur, quo jubemur ita retinere adversarium, ut nos dimittere omnino nequeat.

*EUSTACH.*) (30) Hæc tabulæ successive per eadem strata demonstrant motus organa, quæ natura fecit. Videtur, cum eas opponere vellet VESALIANIS, ita eas perfecisse AUCTOR, ut ab omni menda puras ederet, neque ullum responsioni locum relinqueret. Conferri etiam debet HIERONYMUS FABRICIUS ABAQUAPENDENTE, Professor Patavinus, in l. de motu locomotivo animalium (31).

(1) Influxus ita temperatus, ut extensores unius artus in flexoribus alterius firmitudinem inveniunt, & vicissim. Non possum hic explicare, quæ hic pulcherrima dici possent, requirit totam myologiam & ossium historiam. Uno verbo, in corpore humano punctum fixum commune est in pelvis ossibus: ad ea, tanto robustiora, per innumerabiles musculos retrorsum flecluntur, vel extenduntur vertebræ omnes, ad vertebras vero caput, dum vicissim pelvis versus truncum elevatur.

(2) FABRIC. ab AQUAP. *de gresu* 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 innicitur, & ejus cruris omnes muscoli laborant, dum interim in altero crure nulla vis sustinetur, totumque molliter terram tingit, unice femoris tibiæ & pedis extensoribus agentibus.

(4) Hoc non urgendum est, cum v. gr. manifesto quatuor sint extensores genu, flexores totidem, quatuor extensores in cubito, flexores duo.

(5) In universon flexio dicitur, quando ex actione ossa commissa angulum intercipiunt, extensio, quando in rectam lineam exporriguntur.

(6) Omnino, VVINSLOVVO auctore, sed præterea ab obliquis posterioribus, & in universon musculus unius lateris successive agentibus.

(7) Not. 18. & 19. ad LXXXVI.

(7\*) VVINSLOVV. 1. *tr. des os* num. 598., processus articulares supra & infra recipi, cum convexæ sint. Deinde corpus a VESALIO dictum est utrinque convexum esse & suscipi L. I. c. 16. Sed negat MOLINETTUS, aitque superne planum esse p. 46. Hæc obiter.

(8) Ne divellantur, quæ conjungi decet, vide hæc ad DCLIX.

(9) Non potui invenire qui hoc doceat, nisi forte PRÆCEPTOR de elevatione pelvis a Recto musculo, &

rotatione thoracis per obliquos loquitur, quas GOVPERUS habet, & nunc fere omnes anatomici. Neque video, qua ratione a musculis ullis ossa pubis antroorsum a sacro osse abduci queant, cum medius tumor abdominis ad tam validam actionem non satis firmum hypomochlion præstet.

(10) Idem in acetabulo femoris verum est, utrinque enim semicartilagineum ligamentum ossæam cavitatem profundiorum reddit.

(11) Exiguum illud officulum, quod multangulum minus vocatur, omnino sex habet cartilagineas facietulas. Quare adeo composita fabrica? an motus aliquis inter duos ordines, dictus SCHELLHAMMERO, & pridem VESALIO? Repugnant figuræ ossium, exemplum tarsii, brevissima ligamentâ.

(12) Adductis ossibus, metacarpi quidem digiti minimi a proprio musculo metacarpeo, inde vero basi indicis & pollice, per suos adductores.

(13) Descripsit periosseum acetabuli ejusque vasa pinxit, *Adv. II. n. 1. T. III. f. 1. 3.* quæ icon etiam apud ADMIRALIAM existat cum vivis coloribus. Glandula satis certo adest dicta HAVERSIO & MORGAGNO *Adv. II. n. 23.* & MUSTINGERO in perutili diff. *de articulis artuum* præfide. SALZMANNO defensa.

(14) Ita HAVERSIUS & MONROUS. Cl. PITSCHEL. in diff. *de axung.* negat huc venire oleum medullare p. 26. Sed ipsæ cartilagines flavescunt, ab exhalante oleo, & ductibus perforantur, per quos liquores colorati subeunt, a solertissimo STAHELINO demonstratis.

(15) Tenuitatem hanc BOERHAVIUS habet ex RUYSCHIO *Thef. V. T. II. f. 1. 2. 3.* Nempe lamellæ ossium longiorum ubique paulatim imminuuntur, ut extimæ longitudinem ossis æquent, interiores & hinc deficiant & inde. Oportebat ossa extrema crassescere, ut auferentur puncta contactuum, inter ossa articulatione conjuncta, ut muscoli removerentur a centro motus: sed nihil necesse erat, ibi solida feri, cum fractioni validius resistent, tum quod crassiora sint, tum quod

quod propiora hypomochliis. Ergo leviora facta sunt, ex tenui cellulosa fabrica, eademque apta secretioni cruentæ, & tenuioris medullæ &c. Sed hoc toto capite non licet argumenta persequi, ne sermo immaniter crescat.

(16) *Aphor.* VI. num. 60., Quibus a diuturno morbo coxa excidit, his crus tabescit, & necesse est claudos fieri, nisi urantur. In *Ischiade* sanatus urendo HARDOVINUS e PEREFIX, Præceptor LUD. XIV. Confer quæ Eques TEMPLE de moxa testatur, podagræ, certe ad aliquod tempus, præsidio &c.

(17) Experimentum habet FERNELIUS, comitis Sebastiani qui Lugduni vix a quatuor incitatis equis discerpi potuerit. Verum minima pars huius roboris ad ligamentum teres pertinet. Multum cuti debetur, multum abillerunt articuli genu, calcis, ossis navicularis, digitorum pedis &c. qui singuli aliquam partem violentiæ passi sunt, plurimum validissimis musculis, non parum ligamento capsulari, minima pars ligamento interno compresso. HALESIUS vires periosteï ossis femoris in vitulo reperit librarum 431. (*Hemastar.* p. 171.) ligamentorum vero articulationis pondo 830. p. 172.

(18) Longe antiquior est observatio: CTESIAS enim, referente GALENO, HIPPOCRATEM coætaneum increpavit, quod luxationes externas femoris & describeret, & vellet reponere. Deinde GALENUS in *Comm.* ad HIPPOCRAT. *περί αρθρων* scribit, se fuisse luxationes femoris a causa interna, idem non succedere, si ligamentum ruptum fuerit. C. HOFMANNUS, ut obvius nominem, diserte 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 VON HORNE *de duct. Sal. I. coroll. 3. & infiniti alii ante DUVERNEYUM.*

(19) RUYSCH. *Thef.* VIII. num. 103. ubi similem observationem adlegat Chirurgi BORST: eademque est RAVII experientia in *oras, habita cum*

*Restoratu se abd.* tum passim cervicem femoris fractam habent SALZMANNUS in ACT. PETROP. Vol. III. CHESELDEN, in *anatomy* &c. Huius cervicis fragilitas sit a situ pene transverso, & angulo quem cum osse intercipit, quo ab omnibus aliis ossibus differt, adeoque cervix, hinc in nitente corporis pondere, inde resistente femoris columna, facile frangitur. Necessaria vero fuit hæc transversa figura ad femoris rationem, ad augendam musculorum glutæorum &c. distantiam a centro motus. &c.

(20) Huiusmodi novam articulationem dudum vidit HILDANUS, in ossibus cubiti fractis, quæ in medio flexilia manserant, *Com. III. Obs. 91.* deinde in cubito etiam BLAIRIUS *Miscell.* p. 49. & in NOV. REIP. LIT. in humero vero REISSEISEN *diff. de artub. analogis* pag. 11. 12. in femore RUYSCHIUS, ubi cervix super caput mobilis remansit, propriis subnatis ligamentis *Thef.* IX. p. 57. T. I. f. 1. & SALZMANNUS in *Act. Petr.* ubi nova in osse Ilium articulatione enata est, & in COMM. NOR. 1741. n. 1. aliaque 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 JOH. RHODII apud VESLINGIUM l. c. His nempe hominibus non vera firmitas in stando redditur, vacillante cervice, ergo sano cruri perpetuo insistent, & scipione fere coguntur cavere, corpusque fulcire, ne, dum in gradiendo sanum crus transfertur, in ægri partes corpus collabatur. Cum autem dentur utique, neque raro, claudî, crure altero breviori, expedite & constanter ambulantes, id fieri necesse est subnatis novis ligamentis, qualia RUYSCHIUS vidit.

(22) Ut antrorsum emineat, interior vero condylus inferior longius descendat FABRIC. VVINSLOVV. *sr. des os secs* n. 848

(23) Corpus susinetur, quando linea ex centro gravitatis ducta (quod est



est inter os pubis & nates BORELL. *de motu animi*. I. Prop. CXXXIII. ) cadit in quadrangulare spatium a duabus plantis pedis interceptum CXXXVII. aut certe in plantam pedis, si unico pedi innixi fuerimus. Erectum verò esse dicimus, quando caput, dorsum, pes uniuersus in eadem linea recta ponuntur. Hoc efficiunt plurimæ vires, a nemine satis definitæ, quas neque ars æmulari post in sceletis humanis, neque bruta animalia possunt, quæ enim nonnunquam bipeda incedunt, ad breve tempus, & ægre hunc situm retinent: homini enim pelvis, & pes, quam brutis latiora sunt, & distantia acetabulorum femoris maior &c. Ergo homine stante pes unus, aut ambo ad terram firmantur, a durezza terræ, & aliquantum a flexoribus digitorum incuruatione contra terram. Ad hunc pedem immobilem tibia firmatur per extensores digitorum & tarsi, antrorsum trahentibus; ad tibiam vero femur retinetur per flexores vulgo dictos tibie, retrorsum ducentibus; ad femur firmatur pelvis per Iliaco-Ploam &c. antrorsum inclinantes, pelvis autem sustinet truncum erectum. Sed eodem tempore, vice versa, pes ad tibiam firmatur ope gastrocnemiorum, retrorsum elevantium, tibia ad femur, ope rectorum extensorum antrorsum sursumque, & femur ad pelvim a glutæis retrorsum elevantibus. Hos omnes & eorum socios musculos, ex ipsa durezza, tunc facile cognoscimus laborare. Et hac ratione, alternis quasi funibus, retinetur pes uniuersus uterque, (vel unicus) ne vel antrorsum, vel retrorsum cedere possit fiatque in immobilem columnam. Si unicum horum musculorum rescueris, ut tendinem Achillis, tendinem patellæ, nulla omnino statio supererit. Extensores in statione agere magis GALENUS *de util. part.* L. XV. c. 8.

(24) Hinc, quibus diutius standum est, ii solent alternatim uni pedi soli insistere, deinde alteri: ita efficitur, ne perpetuo iidem musculi laborent BORELLUS Prop. CXLIII.

(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. 76. pes alter eleuatur, femore insigniter flexo, ut pes breuior fiat FABRIC. p. 86. tibia vero modice, pede eleuato. Quando nunc genu super id punctum perpendicularis 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 proiecimus ante alterum pedem, & ipsum flexum, calceque a tendine achillis valide eleuata, ut primo solis apicibus terram tangat, deinde ne ipsis quidem apicibus EUSTACH. T. XXX. simul corpus totum pariter ad anteriora flectimus, tum per relaxationem determinatam musculorum extensorum spinæ, cervicis & capitis, tum per musculos Iliaco-Ploas, rectorumque & obliquos abdominis. TAUVRY *anat. rais.* p. 415. BORELL. &c. (Hic motus indecorus habetur, sed naturalis est, etsi nos Europæi in moderatu gradu ab eo abstinemus.) Sed tunc, promotâ linea 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 figurateremus in formam stationis, eique nunc firmato centrum gravitatis corporis immitteremus BORELL. Prop. CLVIII.

(26) Quia totum corpus, & pes alter in anteriora projecta, superant pondus unici pedis immoti, adeoque linea gravitatis cadit extra plantam pedis, qui solus fixus est. Sed tunc necessario cadendum est. BORELL. Prop. CXL.

(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 antè positi contra terram flectuntur FABRIC. *de gressu* p. 85. Hæc præparatio est, saltus ipse fit subita extensione corporis, femoris, tibie, pedis,

dis, per suas vires extendentes, dum simul pedes, qui flexi erant, valido nisu a terra quam percusserant, refiliunt. Vis tanta est, ut BORELLUS, ex consideratis musculorum ad centrum motus obliquitatibus, æstimet vires majorem conatum, quam corporis elevandi pondus est Pr. CLXXV. Non mirum ergo, nihil magis fatigare. Confer de saltu MAYOVVIUM op. omn. p. 378. seqq.

(27\*) „ Animalia quæ toti pedi innituntur, tarda sunt, ut homo, ursus, simia: quæ digitis totis, velociora, ut aves: velocissima, quæ solis apicibus digitorum, ut canes & equi FABRIC. l. c. p. 32.

(28) ÆNEID. V. 330. &c.

(29) Videtur PRÆCEPTOR respexisse ad casum ENTELLI Virgiliani, l. c. 446. seq. nam nimis compositæ sunt luctatorum artes, quam ut reducantur ad unicum artificium. Subplantatio huc pertinet, qua pedem adversarii de statione depellimus, & to-

tius corporis hostilis elevatio, & quot non alia.

(30) EUSTACHII tabulæ ante ALBINIANAS reliquas omnes superabant stratorum ordine, perspicuitate insertionum, & directionum fibrarum. Neque enim ad corpus ipsum sunt delineatæ, id esset super vires humanas, sed in sceleton depictum translatae musculorum coram dispositorum circumscriptiones.

(31) Senile opus, multum, ut solent FABRICIANA, eruditionis Aristotelicæ & Galenicæ habet, anatomes non satis. Gressum vero describit per singula instrumenta, sed, ut tunc solebatur, minus minute J. A. BORELLUS autem in L. I. 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.*

640. Quum itaque hucusque (39. ad 640.) per causas, & organa, explicatae sint actiones vitales, naturales, animales, quæ mari, & foeminae, adultis, communes; restat porro expendere eas, quæ sexui propriae, generationi prolis inserviunt: sunt eæ autem in differentia sexus absolute diversissimæ; tum & in eodem sexu ratione ætatis, quam maxime differentes.

640. *Communes*) Mas & femina nihil diversi 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, præter primam vasorum spermaticorum originem, quæ ne ipsa quidem diu similia manent. Porro acromiorum distantia in vitis magna, in feminis minor est, & vicissim major distantia acetabulorum femoris. Hæc non fiunt cum tem-

pore, sed in ipsa formatione ad sunt. Ergo expositis iis partibus, quæ utrique sexui communes sunt, explicandæ supersunt eæ partes corporis, quæ singulus sexus sibi proprias habet.

Addit FELDM., Fœtum feminam quinto mense apparere masculum, cum ea ætate clitoris & nymphæ valde magnæ sint & pendulæ, nono vero mense eadem introrsum se recipiunt, ut appareat, ex eo dictum esse, feminam esse marem introversum, marem vero feminam

ex-

extroversam. Inde etiam fit, ut adgnoscat partibus digito dilata-  
 femina abortientes putent marem tis.  
 se peperisse, qui vere femina est, &

## DE SEMINE MASCULINO.

641. **A**rteriæ feminales ex Aortæ parte anteriori  
 sub *b* renalibus arteriis ortæ, constantissima  
 lege naturæ, quamvis, forte minus recte, sinistra ex  
 arteria Emulgente nata quandoque dicatur *c*, non ma-  
gnæ, atque propter obliquum suum ex Aorta decursum  
*d* pauci humoris capaces, oblique descendunt. *e*, dein *f*  
venis spermaticis sui lateris, quarum dextra ex Cava  
 sub renali, sinistra ex renali vena oritur *g*, ut tamen  
 sæpe in origine hac ludens natura varia sit, ad angu-  
 lum acutum *b* junguntur, communi his vaginula mem-  
 branacea includuntur, arcte quali confunduntur, sic si-  
 mul tuto, sub interiori lamella peritonæi testæ, decur-  
 runt supra musculos Psoas *i*, & ureteres, donec per-  
 venerint ad locum sui exitus in *k* inguine, ubi *l* fibræ  
 carnosæ musculi transversi, si quandoque eousque de-  
 scendunt, quod haud ita crebro, illis incumbunt *m* &  
*n* obliqui inferioris, paululum recedentes a se mutuo,  
 vasa hæc vagina sua inclusa transmittunt, ita ut locus  
 sub quo transit in musculo transverso altissimus, alter  
 transmittens in oblique ascendente inferior sit, tum-  
 que adhuc transeunt per *o* anulum ovalem in tendi-  
 nea hic parte musculi oblique descendentis, tribus li-  
 neis inferiorem priori, denique descendit vagina hæc  
 cum suis vasis contentis, supra *p* os pubis, atque in *q*  
scrotum delata facit per vasa delata, membranasque  
 suas, *r* testem ipsum, ibi circumcrescit ipsi cremaster  
 musculus, qui ortus carnis a magna parte inferiore,  
antere 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, tunicæ va-  
 gina.

ginalis amplectitur, dum a parte anteriore ossium pubis, post vaginalem tunicam fibræ carneæ ortæ, recta dimissæ s̄ deorsum, se applicant parti posticæ tunice vaginalis, & ita simul formant musculum cavum, undique accurate clausum, qui tunicam vaginalem, testemque elevat, sustinet, comprimit, exprimit: toto autem hoc itinere hinc inde arteriolas laterales exiguas demittit ū. Tum & tria loca in musculis transmittentia vaginam, exiguam, tenuem, membranulam illi concedunt; ubi vero appropinquat testibus venarum series, & pyramidale corpus hæc constitunt.

a Vesal. V. F. xx. b. i. F. XXI. a. Eustach. T. 1. F. 8. 18. 19. F. 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. 38. T. 26. 33.  $\frac{1}{2}$   
 b Vesal. V. F. xx. a. b. F. XXI. m. m. c Id. in textu pag. 523. d Eustach. T. 12. F. 1. 3. T. 25. e Id. T. 12. F. 1. 3. T. 25. f Vesal. v. F. xx. f. e. F. XXI. v. vx. Eustach. T. 12. F. 1. 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. 25. 48. 38. k Vesal. II. F. vi. d. Eustach. T. 21. T. 28. T. 32. T. 33. T. 12. F. 1. 33. F. 3. 30. l Vesal. lb. & T. v. β. Spigel. IV. T. x. K. K. m Morgagn. Adv. 2. 24. Eustach. T. 33. 41. n Vesal. lb. T. IV. r. Spigel. IV. T. IX. LL. Eustach. T. 32. 44. ad dextram. o Vesal. lb. T. III. γ. T. 1. K. Spigel. IV. T. VIII. S̄ IX. D. p Spigel. IV. T. IX. xx. q Id. lb. bb. Eustach. T. 21. r Id. lb. ff. f Eustach. T. 44. 42. 36-38. t lb. T. 33. 46. 34. 33. 39. s dextra & T. 32. 28. u Vid. omnino Eustach. T. 12. F. 1. 3. x Spigel. IV. T. XI. ab ZX ad γ. T. XII. ab γ ad Z.

641. **C**onstantissima ) (1) Et in femina pariter, & in viro, constanter ex eodem loco oriuntur. EUSTACHIUS, cum ex centum cadaveribus varietates omnes renaliusq; vasorum tabulis exprimeret, nullam figuram habet, in qua feminales arteriæ supra emulgentes orian-

orientur. Hinc videtur magni momenti rationem subesse quare in omnibus animalibus cognitis, semper ex eodem loco arteriæ aortæ descendentes, infra arterias renales, arteriæ spermaticæ prodeant. Hæc ratio ignoratur, sed eam forte detegat posteritas. Ex observatione vero perpetua factum est, ut in lingua illa antiquissima, hebraica, phrasis adhibeatur, „prodiisse ex tum-bis avorum, eodem sensu, quo nos dicimus ex iis prognatos fuisse (2).

Minus recte ) GALENI (3) hæc sententia fuit, deinde eandem rem LEAL LEALIS in accurato de organis genitalibus tractatu (4) confirmatam dedit, & hac auctoritate inductus, etiam EGO credidi, observationem veram esse. Sed occasiones aliquoties nactus vidi, quid illis viris imposuerit, & oculatissimo certe anatomico potis est imponere. Rogavi omnes anatomicos, mihi notos, num umquam 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, numquam vero in cavam. Inveni ita se habere. Arteriam feminalem ad unciam ab origine sua distantiam addit se comitem venæ seminali sui lateris, & cum ea communi vagina includitur, & in eadem vagina sinistra arteria feminalem cum vena seminali sinistra ita includitur, ut jures, arteriam feminalem sinistram ex renali sinistra oriri. Quando vero involucrum incisum est, & pinguedo leniter separata, & ulterius arteria venaque seminalis quæritur, tunc invenitur, arteriam non desinere in pinguedine renali, sed obvolutam adipe, pergere transversim mutata directione, & anteriori faciei aortæ inseri:

Tom. V.

minor enim est aortæ a sinistro, quam a dextro rene distantia, quia tota aorta paulo sinisterior per vertebrae descendit, a qua facie anteriori EUSTACHIUS in omnibus figuris hanc arteriam deducit: tuncque demum, cum scalpello membranulam vasa obnubentem incidissem, vidi falsam esse boni LEALIS sententiam. Verum dixerat HIPPOCRATES, τὸ δεξιὸν ἄρτηνον ἐν ἀνδραπόδι, sinistram vero τὸ ἀριστερόν (5): hinc, ligato sinistro teste, animal meros mares generatum esse (5\*). Verum non credibile est, HIPPOCRATEM hoc loco ex propriis loqui experimentis. Nam ab animalibus, extirpato teste altero, visum est utrumque tamen sexum generatum fuisse, nempe in iis animalium generibus, quæ coerceri possunt, ne adulterentur. HIPPOCRATIS sententiam conatus est explicare LEAL, quod sinistra arteria seminalis, ex renali sinistra orta, sanguinem urina imbutum veheret & aquosum, sanguis vero dextræ seminalis arteriæ ex aorta proveniret (5\*\*), & magis defæcatum sanguinem veheret. Verum tota hypothesis inanis est.

Non magne ) Imo supra fidem exiguæ (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). Hæc arteria magna per medios fere lumbos descendit, & ex utroque latere ad perpendicularum edit emulgentes arterias, & lumbales: feminales autem descendunt eadem fere, qua Aorta, via: & si duceres ab umbilico ad os pubis commis-

suram rectam lineam, tunc crena, per quam vasa spermatica super os pubis descendunt, vix duabus integris unciiis ab ea linea deflesteret. Verum EUCLIDES pulcherrimam propositionem habet L. I. VI. XI. Si nempe duas lineas sibi parallelas duxeris, omne parallelogrammum, quod inter eas lineas duxeris, perfecte æquale fore, sive quadratum fuerit, sive latera habuerit oblique fere in infinitum producta. Et eadem ratione, omnia parallelepipeda, quæ inter duo plana parallela continentur, inter se æqualia sunt. Idem nunc de arteriis seminalibus verum est, non vix nempe continent sanguinis, quam si longitudo illis foret, quæ est earum duarum unciarum, altitudinis nempe parallelogrammi, de quo dixi (8).

In publicis EGO hæc olim ad calculum revocavi, & demonstravi præterea, quo majori flexione canalus a trunco aliquo procedit, eo angustius esse orificium canalus. 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 sit, semen ex tantillo sanguinis generari.

*Sinistra* (10) *ex venali*) Si enim ex cava orta fuisset, debuisset super aortam progredi, atque potuisset a pulsu maximæ inter arterias destrui.

*Communi* (11) Quod in corpore humano vix alibi reperitur, nempe arteriam, & venam, quæ ejus sanguinem reducit, eadem vagina contineri. Facit, ne hæc vasa libere fluctent, sed dorso & lumbis adnexa firmentur: deinde addit necessariam lubricationem. Neque tamen nimia hic pinguedo adest, quæ suffocaret vasa, & impediret, ne

feminis transmitteretur materia: Novimus hominem a culta venere emaciari, castrata vero animalia pinguescere.

*Confunduntur*) Nempe hæc arteria cum ea vena, quam in communi vagina sociam habet, veris confunditur anastomosibus. 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 prædito, vivente, ad oculum, sanguinem ex arteriis spermaticis per laterales propagines in comites venas verum rubrum sanguinem in medio itinere transmittere. Hanc observationem RAVIO olim narraui, oravi ut experiretur. Derisit ille LEALEM, maturata tamen sententia, post propria experimenta, falsus est eadem sibi visa esse. Cum tabulas EUSTACHII Romæ edi didicissem, avide expectavi opus pulcherrimum: cum autem perlustrarem acceptas, vidi eodem modo, & in omnibus figuris, eandem anastomosis arteriarum cum venis a magno illo viro expressam fuisse, (1732. Nuper etiam schema eandem sententiam exprimens edidit secretarius societatis Anglicæ (MORTIMER.) Hæc proprietas est soli (15) concessa feminali arteriæ, qua differt ab omnibus in corpore humano arteriis; atque hac ratione minuitur quantitas sanguinis, ex quo semen paratur. Cum enim vena arteria maxima ratione major sit, intelligitur, fere omnem sanguinem, quem adtulit arteria, per venam corpori reddi, ut in testem quam minima sanguinis portio ventat: notum enim est, quam turgeant hæc venæ in sano homine. Ita cavetur, ne crudum quid in semen transeat. (1732. Alii nunc

hanc anastomofin negant. EGO vero in medio relinquo, postquam ingenia acutiora excitavi, ut in eam rem inquirant.

*Psoam* ) (16) Musculum generatorium, quo in actu generationis moto, funiculus seminalis impositus stimulat, ut semen celerius secer- nat. Hinc in animalibus salaciori- bus frequentius agitur, & vicissim quo minus crebre agit, eo minus etiam generatur seminis. Iliacus & vicinus est, & fere paria munera habet.

*Peritonæi* ) Primus DUVERNE- YUS recte observatum reliquit, vasa feminalia ab aorta oriri, hanc vero arteriam sub lamella interiori Peri- tonæi poni, sub abdomine, neque in cavo abdominis, sed peritonæum undique æquabiliter expansum cavi- tatem formare, qua abdominis vi- scera contineantur, aortam vero arteriam extra, & infra hoc ca- vum hærente. Verum ita intelligi- tur, etiam genitalia vasa sub mem- brana peritonæi currere, quæ ex aorta prodeant. Ergo veniunt ad eum locum, ubi ipsis per musculos abdominis transeundum est, qui in ea sede annulos relinquant. Hos annulos superexpansum peritonæum obducit, neque exit cum vasis, sed ea protegit unice (17). Ergo ibi debilissimum est: ubique enim in toto reliquo abdomine musculus in- cumbit, hic vero nihil, præter va- sa feminalia, habet supposita. Ea vasa ab eo loco descendunt intror- sum: Peritonæum vero eadem non comitatur, sed pergit extendi, & ibi in teneritatem maximam muta- tur, ne fibrarum rigore vasa com- primat. Ibi ergo herniæ veræ fiunt: dum peritonæum, quod foramini vasa feminalia transmittenti incum- bit, a vi majori respirationis, aut nixus, producit, sacculumque effi- cit, neque rumpitur (18), sed pro-

trusum secundum vasa feminalia, quæ minime includit, in inguen propellitur, aut scrotum (19). Quan- do hic saccus aquam continet, hy- drocele est, facile sanabilis: quan- do elasticum aerem, pneumatocele est, ne ipsa quidem difficilis (20). Si vero pingue, & fluctuans omen- tum, eo descenderit, epiplocele est; si intestinum eo venerit, enteroce- le. Hinc apparet, quare in hoc lo- co herniæ adeo frequenter reperian- tur; & eadem constat esse unice peritonæum per annulos musculo- rum abdominalium ita protrusum, ut cavitatem efficiat, & male ru- pturam dici, (*ein bruch*) cum me- ra sit peritonæi in lateralem sac- cum dilatatio. Apparet etiam, qua- re herniosi steriles sunt (21)? ad- nascuntur enim vasa sacco hernio- so, & si intrudatur hernia, testis simul retrahitur, unde convulsio- nes oriuntur. Postea membrana mu- sculis circumposita (22) circumad- crescit ad vasa feminalia, & ad va- ginam, quæ arteriam & venam col- ligatas retinet, ubi per anulum inferiorem tendineum emergunt: deinde pergunt super os pubis, & in viris exeunt per anteriora, super glenem insculptam pubis ossibus, aut semicanalem, qui ea vasa transmit- tit, ita tamen ut nequeant com- primi. Ad eam sedem oportet ap- plicare cataphracta cingula, quæ hernias reductas sustineant.

*Scrotum* ) Primus recte docuit RUYSCHIUS (24), scrotum in duas bursulas a mediantino dividi, duplo crassiori, composito ex utraque bur- sula. Intra hanc bursam est mem- brana, quæ testem involvit, & in- ter eam testemque medius vapor interponitur. In caballo, dissecta vaginali, plurimum aquæ exprimi po- test, quæ facit, ne tunicæ concre- scant; hæc autem aqua ad ignem coagulatur. Quando cogitur colle-  
Q 2 Aus

Etus in aquam, tunc hydrocele fit (25); quando vero omnino deficit, tunc conerescit cum membrana sua tellis, & incommoda stritura oritur.

M. S. RICHTER. sub totius corporis cute membrana cellulosa est, in homine smegmate pingui, in brutis animalibus crasso lardo plena. Subiacet huic in scroto Dartos musculus corrugator testis, a cremasterre diversus, cum a membro virili descendat, ex fortissimo ligamento, quod optime descripsit MORGAGNUS (25\*).

*Delata*) Mirabile est, liquidum in corpore humano nobilissimum, a quo solo perennitas generis humani pendet, duci extra corpus, ubi inflatum vulnus generationem facillime destruat: ut non alibi castraretur facilius, nisi hæmorrhagia metueretur. Videtur NATURAM hæc omnia ita fabricare, ut frigus faciat, & lentissimum motum in sanguine genitali (26), ut nihil in corpore telte frigidius sit.

*Circumcrefcit.*) Hactenus theca vasorum constabat vagina. ab ipsa origine arteriis & venis circumposita, tum altera vagina, accepta prope annulum externum abdominis, quæ in tunicam cellulofam scroti abit: in qua hydropes sæpe oriuntur, ut quatuor digitorum crassitie reperta fit. Sed funiculo vasorum supra os pubis versus scrotum. descendenti,

fibræ nunc carneæ (27) late adnæfcuntur, duplicis seriei, quæ ad vaginæ modum funiculum ambeunt, totumque testem quasi musculofo sacco comprehensum sustinent, & coercent, & generationis tempore comprimunt, feminisque adjuvant evacuationem, & humorem testi circumfluum exprimunt, ne coarvetur. Hunc musculum alii Cremasterem, alii tunicam erythoidem vocant. In caballis hic musculus adeo robustus est, ut testem duabus quasi manibus comprimat (28), quæ ea animalia adeo magnum habent, ut ex hoc ipso teste MALPIGHIUS. (29) glandularum fabricam primum didicerit. Ipse etiam vidi, testem non ad os pubis solum, sed supra os pubis una cum vasis spermaticis tractum fuisse.

*Pyramidale*) (32) Mira res est. Quo propior testi est arteria seminales, quo remotior adeo ab aorta, eo eadem major est (33): & pariter, quo venæ seminales a cava. vena & emulgente remotiores, eo eadem ampliores sunt, contrario modo, quam in omnibus aliis partibus corporis humani. Et tamen, antequam arteriæ seminales testem attingant, magna sanguinis portio ex arteriis per laterales ramos (34) in venas, & per alios in vaginam funiculi genitalis abierat. Manifestum est adeo, Naturam hic singulare opus moliri.

(1) Hæc afirmatio neque meis, neque aliis plurimis observationibus respondet. Id verum esse invenio, plerumque oriri ex arteria Aorta sub emulgentibus supra mesentericam, & sæpe eas parallellas regulariter 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, & pro perpetuo habet CARPUS *Usg.* 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 demonstratum esse testatur GUNTHERUS *in s. anat.* p. 30 b. Ita etiam COLUMBUS habet p. 186. & VIDUS p. 138. L. III. c. 17. & COVPERUS ad T. XLII. BIDLOI, ut tamen fateatur ramulos ad vaginam ab emulgente euntes se vidisse, & inter recentiores pro perpetuo habetur. Alias altera altior, humilior. alte-

ra,



sa, utraque tamen inter eos, quos dixi, limites venit VVINSLOVV. *Expos. III. des veines* n. 219. IV. 469. LEONGEN. in *Phil. transf. abr.* Tom. IV. T. 7. Utraque vero vicina Iliacis, præter morem pingitur a CAROLOSTEPHANO pag. 202. confer L. II. c. 18.

Verum hæc lex minime perpetua est: sæpe enim omnino altera arteriarum spermaticarum communi trunculo cum capsulari super renales oriri visa est; & circa eandem se confluxisse; vel absque capsulari, sed tamen super renalem sinistram provenisse (uti MONROUS habet *Eff. of. Edimb. Soc. V. p. 253.*) Priorem ter, alteram fabricam femel vidi: & vidit etiam SALZMANNUS *obs. anat.* p. 30. aut certe, adscendentem, deinde circa venam renalem flexam spermaticam & fere eodem modo lego in E. N. C. *Dec. II. ann. IV. obs. 172.* & apud SCHAARSCH. *Berlin. Saml. I. pag. 33.* Supra renales etiam oriri vidit GARENGEOT *Splanchnot. c. XV.* A capsulari pariter prodit arteria spermatica illa superior, quam pro invento VALSALVIANO habuit Cl. RANBY *Phil. transf. num. 387. 395.* MORGAGNO etiam visa: nunc autem, post eximias MORGAGNI epistolas, novimus eo non pertinere GRAAFII observatio p. 15. omnino etiam nostræ proxima videtur: & MONROUS ab eadem capsulariter vidit orientem spermaticam *Eff. of. Edim. 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. VVALTHERUS in *hist. suffoc.* vidit, in sinistro latere ab emulgente secundam spermaticam arteriam accessisse: & eadem est observatio in E. N. C. *Des. II. ann. 4. obs. 172.* & VERHEYENI pag. 111. Olim MASSA aliam ab aorta, aliamque a renali venisse reperit pag. 33. & PALFYN. *Anat. Chir. p. 181.* Alias etiam tres vidi, quarum duæ ex latere sinistro aortæ provenirent, cum dextra unica, Huius similis est MORTIME-

RI observatio *Phyl. transf. num. 415.* nisi quod latera commutata habeat. Alias utrinque duas, sub renalibus utraque.

Alias ex eadem sinistra emulgente vidi provenisse spermaticam arteriam, cum dextra ex aorta veniret omnino GALENICO more. Hoc, sed pro raro habet VESALIUS p. 642. habet etiam MASSA l. c. & FERNELIUS *phys. part. corp. hum. descr. c. 7.* ex GALENO: & LEAL. p. 24. edit. Patav. & MAJOR *prim. anat. p. 18.* & GARENGEOT l. c. & T. XI. & in E. N. C. *Des. II. ann. IX. obs. 224.* & hæc & 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, & duobus trunculis ab emulgente BIDLLOO T. XLII. & CRAANEN. T. XXXII. Ita tres vidit arterias femininales 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 *Ph. transf. n. 387.* & in cane KULMUS *Breslau Saml. 1721. Apr.* & duas in uno latere HEUCHER. *ars magn. anat. nu. 61.* & COLUMBUS p. 264. quod sæpe addit sibi visum esse, tum MORGAGNUS *epist. XX. nu. 5.* & plures denique SEVERINUS PINÆUS *de virgin. not. p. 103.* ed. Paris. & VVINSLOVV. *Expos. III. sr. des veines. nu. 319.* CASSERIUS L. VIII. T. XIX. in solo sinistro latere quinque omnino arterias femininales pingit; sed ejus icones angiologicæ passim monstratæ sunt. Prope Iliacas demum ortas vidit NICOLAI loc. c. HOFMANNUS *de usu part. L. XIV. c. 8.* & ex hypogastricis NIC. p. 69. qualem in icone habet RIVA anatomicus Romanus. Unicam demum vidit PAVV. *obs. 26.* & in feminis se vidisse, in viris numquam, RAVIUS testatur ap. VALENT. *200f. II. p. 104.* Unicam etiam, sed cito divisam PAVV apud HOFMAN. *de usu part. p. 317.*

p. 317. & in *obs.* XXVI. & SCHENCKIUS, & PAREUS, & SALOM ALBERTUS p. 145. *obs.* Mirum ergo videri potest, quare solam vulgarem fabricam depiixerit 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. 41.

Nullam autem fuisse, quis eredit RHODIO in *manriff.* p. 45. BIERLINGIO, aut SALZMANNO *obs.* p. 127. aut RAYGERO E. N. C. *Dec. I. ann. IV. obs. 1. Dec. I. an. III. obs. 113.* in cane & lepore observatione facta.

(2) Reges ex renibus tuis prodibunt GENES. c. XXXV. v. 11. sed confer not. ad CCCLXIV.

(3) Arterias cum venis ad testes simili modo ire *de diff. arr. & venar. c. 9.* & disertius arteriam seminalem dextram ab aorta, sinistram a renali venire *de util. part. L. XIV. c. 7.* Primus autem refutavit GALENUM CAROLUS STEPHANUS p. 308. tum, sed modeste, MASSA p. 401. & VESAL. *de China* p. 201.

(4) L. c. p. 24. 25. ubi fuse GRAAFIUM, post VESALIUM, meliora docentem, refutat.

(5) HIPPOCRATES & dextro testis, & dextro sinui uteri, & dextrædemum mammæ aliquid ad marium generationem peculiare tribuit. De teste: quando primus eminet dexter testis, marem generat, quando sinister, feminam *Epid. 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. 34. & *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 *hisp. anim. VII. c. 3.* mares fetus die 40. in dextris moveri, feminas in sinistris die 90. De mamma: gemellos gestanti, quando dextra mamma gracilescit, matrem abortit, quando sinistra feminam l. c. n. 37.

(5\*) Hoc omnino GALENI ratio-

cinium est l. c. & AVICENNÆ *Canon. L. III. Fen. XXI. Tr. I. c. 1.*

(5\*\*) In *Hippiatrina* legitur, id 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 KOLBI observationibus refutatur: tota nempe gens Hottentotorum unicum, experantiqua superstitione, dextrum testiculum habet, & tamen utrumque promiscue sexum generat, cum mares unice gignere oporteret *descr. d. cap. de bonne esper. I. p. 273.* Dudum citat ENTIUS *op. omni. pag. 462.* DIEMERBROECKIUS etiam p. 122. & auct. E. N. C. *Dec. II. ann. 3. obs. 66. Dec. I. ann. 4. obs. 13.* & VERHEYENIUS monorchides viderunt, qui & pueros & puellas generarent, pag. 112. Vulgare in Helvetia experimentum est, ubi frequentes herniæ, & perpetua castratio, quasi legibus sancta est. Huc pertinent exempla setuum, qui in latere uteri dextro decubuerunt, cum feminæ essent, aut vicissim, talia habent T. BARTHOLINUS *hisp. 88. L. V. & C. HOFMAN. de usu part. p. 305.* olimque N. MASSA p. 43. b. & c. STEPHANUS p. 302. & VESALIUS pag. 652, & CARPUS IN MUNDINUM p. CCXX. & ex brutorum sectionibus HARVEJUS *de gener. anim. p. 223.* Sed CYPRIANUS, etiam tuba dextra deleta, puerum filiamque vidit generatam fuisse p. 12.

(6) Omnino, & venis enormi proportionem angustiores, ut nesciam, quomodo C. BARTHOLINO potuerint 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 paulo minor sphaeras longissime facit promoveri. Conf. COMM. BOERH. II. p. 235.

(8) L. I. *Prop. XXXVIII. XXXV. L. XI. n. 29.* Hæc consideratio contentum definit arteriæ spermaticæ, & facit æquale contento canalibus conici, ad angu-

vogulum rectum ex arteria aorta orti, orificium habens idem, & eandem ultimam diametrum, longitudinem vero unice duorum pollicum: cum triangula, parallelogramma, cono, parallelepipedo inter easdem parallelas lineas, aut parallela plana, inter se æqualia sint, sive brevia & rectangula, sive obliquangula & longissima fuerint. Hanc orificii angustiam & longitudinem in homine minuendæ sanguinis spermatici velocitati inservire, dudum COVPERUS vidit ad T. BIDLOI XLV. & KEILIIUS *comp. anat.* p. 90. atque de *secret. anim.* Altera vero KEILII consideratio est, qui arterias spermaticas ad æqualitatem lumbalium dixerat latefcere, indeque deduxerat, motum sanguinis, infra hoc augmentum vigesies quinquies tardiozem esse l. c. Dilatari non nego, nempe lamina ramorum juncta truscum superare, lumbari vero semper enormi ratione minores sunt. Tertia consideratio longitudinis est, quod sexies major sit secundum HANDLEY, quam esset arteriæ ab Iliaca ad testes missæ, atque in eadem ratione sanguis retardetur *Essay of anat.* pag. 31. Neque recuso multum posse, in extensili canale, & in 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.* pag. 18. & C. STEPHANUS p. 308. & EUSTACHIUS T. I. f. 1. T. II. f. II. T. XII. f. 1. T. XIII. &c. VESALIUS f. 20. 22. GRAAFIUS in omnibus iconibus, & plerique alii. Dextra nempe ex parte superiori anteriori cavæ venæ, sinistra ex renali sui lateris fere media, paulo exterius quam vena azygos, provenit. Ratio hujus diversitatis facile invenitur in opportunità situs, cum vena Cava tota dexterius, & longiori itinere dedisset feminalem venam, & trans aortam, facile ibi comprimendam: C. BARTHOLINUS p. 118. &c.

Verum hæc fabrica non absque ex-

ceptione est. Nam dextra seminalis vena sæpe alteram a renali accessoriam radicem habet, quod GALENUS habet *de art. ven. diff.* c. 8. & VESALIUS in tabulis ad fin. L. III. & p. 474. cum PAREUS pag. 97. EUSTACHIUS 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 RAJUM in *phil. transf. abr.* IV. p. 6. & FRIDERICI apud SCHURIG. p. 48. & RHODIUS *Mantiff.* n. XLV. Alias ex angulo cavæ cum emulgente oritur PLAZZON. p. 5. aut unice ex duabus ramis emulgentium EUST. T. I. f. 3. vel unico demum, absque commercio cum cava, quod FAIRFAX habet *Phil. transf.* nu. 29. & BARTHOL. IV. *hist.* 6. II. *hist.* 81. I. *hist.* 32. & PLAZZONUS c. 2. GRAAFIUS autem, præter omnem observationem nostram, dicit frequentissimum esse p. 20. semel vero se vidisse VESALIUS pag. 643. & VERHEYEN. p. 111. pro rato narrat. Alias venit ex duobus cavæ ramis, uti CRAAFIUS vidit p. 20.

Sed & seminalis sinistra aliquando alteram a Cava radicem accipit, quam aliquoties GALENUS vidit l. c. & CARPUS p. CLXXIV. & VESALIUS pag. 641. & 474. & ic. cit. & PAREUS *anat.* L. II. p. 97. & C. BAUHINUS pag. 91. aut ab emulgente EUST. T. I. f. 2. T. XII. f. 7. quod pene pro constante habet CARPUS l. c. p. CLXXIII. b. & ACHILINUS vidit p. V. b. & RIVA, & BIDLOO T. XLII. & PLAZZONUS p. 6. Sed & unice ex Cava oriri vidit BLASIUS l. c. & MASSA p. 40. & PLAZZONUS p. 6. Alias ex lumbali radice ad feminalem sinistram accessit BRESL. 1722. *Decembr.* aut ex iplo rene ib. 1720. p. 327. EUST. T. II. f. 1. aut ex azyga LANGIS. *de ven. sine. part.* aut Iliaca BEAS. *obf.* 5. L. III. Alias utraque a cava radicem secundam habuit LEAL. pag. 41. EUST. T. I. f. 2. Duas etiam in uno latere COLUMBUS vidit p. 264. & duplices SALZMANN. *obf. anat.* p. 36. & tres in latere dextro MARCHETTUS p. 36. & qua-

& quatuor venas spermaticas PAVV *obf.* XXVI. Et D. de MARCHETTIS dextram a renali, sinistram a cavam vidit l. c. Vidi etiam ab aliqua adipsa venam peculiarem accessisse, & pampiniformi corpori se immiscuisse, parallelam & comitem feminalis. Nullam vero adfuisse, quale exemplum KERKRINGIUS habet *obf.* 52. 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 ajat MOEBIUS *diff.* in nu. 6. uniusque PLAZZONUS *memor.* 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 pag. 21. tum FANTONUS p. 163. Unam vero & alteram habet HIGHMOR. T. X. f. 1. & PETSCH in *diff. inaug.* nu. 64. 65. Magnitudo venæ spermaticæ mediocris est, sesquilineæ fere.

(11) Nempe cellulosa membrana, qua peritonæum exterius obducitur, plurimis lamellis & fibrillis arterias venasque unit, & ad talem usque comitatur. Cæterum in communi vagina cellulosa alibi etiam arteriæ & sociæ venæ continentur, uti prope caput carotis & Jugularis arteria, omnesque absque exceptione arteriæ 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. & TAUVRY *anat. rais.* p. 160. & l. vv. PAULI in HORNIUM p. 229. & MAURICEAU p. 8. & DIONIS. p. 256. experimento facto, & COVPERUS ad T. XLVI. expertus mercurio, & PETSCH. l. c.

n. 61. & VVINSLOVV. IV. n. 48r. & nuper GEORGIUS MARTINI in *Essays of. Edimb. Soc.* V. n. 18. qui causam erroris refert in venas arteriæ, arteriolas vero venæ superficiem obnubentes. Nuper re examinata, vidi omnino venulas numerosissimas, varie retrogradas, adglutinari arteriæ, ut obiter intuenti ejus rami esse videantur. Sed habet anastomoses CARPUS in MUNDINUM p. CLXXXV. MASSA p. 33. 40. VALVERDUS p. 275. ARANTIUS *de fer.* 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. BARTHOLINUS *infl.* p. 118. D. de MARCHETTIS p. 58. HIGHMOR. T. X. f. 2. HARVEI. *de circ. sang.* p. 206. 207. ( paulo tamen modestius ) & MOEBIUS *Infl.* p. 502. & SCHRADERUS in loco PAULI citato.

(14) Is vidit, arte adhærere venas arteriis p. 39. deinde, in vivo ariete ligata prope venam cavam spermatica vena, sanguinem ex arteriis testatur se detrusisse, sic totum corpus pampiniforme venosum mire intumuisse, p. 49. & is quidem, per subtiles canales, hanc anastomosis explicavit. Sed uti EUSTACHIUS & CASSERIUS, ita nuper perrime MORTIMERUS, cum ceram ex arteria feminali in venam, ex vena in arteriam transire vidisset, anastomoses reperit inter dextri lateris venas & arterias feminales E. F. I. K. *Phil. trans.* n. 415. T. I. f. 1.

Ego vero omnino quidem simile quid vidi, nempe ceram per arteriam hypogastricam repletam rediisse per venam feminalem. Sed id tribui absolutæ viæ circulationis: & eadem ratione credo aliis evenisse, ut per ramos laterales arteriæ vena feminalis ceram acciperit, quod neque in mesenterio rarum est. Nam, si ex magnis truncis arteriæ magnæ anastomoses in venas paterent, facile demonstratur, ob minorem resistenciam, cito desertum iri arteriam, venamque solam sanguinem accepturam.

(15) MORTIMERUS inter arteriam emulgentem & venam ramum communi-

C. 10
 municantem pingit R. S. & CASSE-  
 RIUS inter aortam venamque sperma-  
 ticam finisram anastomofin pingit T.  
 XX. L. VIII. ad b. interque uterinas  
 arterias venasque ib. inter arteriam aor-  
 tam venamque cavam T. XIV. ibique  
 inter arterias venasque renales *Od.* in-  
 ter arterias mesentericas venasque ad  
 portas euntes L. V. T. I. Sed hæc om-  
 nia monstrosa sunt. Cum impetus san-  
 guinis arteriosi multum superet sangui-  
 nis venosi impetum, sanguis ab arteria  
 per conspicuæ magnitudinis tubulum  
 fluens, versus partem extremam dire-  
 ctionem urgeret utique, & refluxum  
 sanguinis venosi perfecte impediret.

(16) Vasa spermatica retro perito-  
 neum extrorsum descendunt, tota fe-  
 re longitudine, qua retro abdomen po-  
 nuntur, imposita Ploæ. In omni ergo  
 femoris elevatione, & in trunci flexio-  
 nibus, succutiuntur, ut circulationem  
 citatiorem fieri necesse sit. Vide EU-  
 ST. P. XXV. Arteria dextra plerum-  
 que trans cavam migrat, aliquando ta-  
 men retro eum truncum, quod sæpius-  
 scule vidi, & PALFYUS habet l. c.  
 p. 187.

(17) Veteres fero unanimi consensu  
 dixerant, peritonæum ad sedem semi-  
 nalium vasorum perforari GALEN. *do  
 firm.* l. I. c. 15. VESAL. l. c. MUN-  
 DINUS p. CCXIC. b. & productionem  
 edere, quæ hæc vasa cum deferente  
 ductu contineret, duceret in scrotum  
 GALEN. *do nril. part.* l. XIV. c. 13.  
 essetque vaginalis testium tunica VE-  
 SALIUS p. 642. In hanc ipsam adeo  
 vaginam dilatata in herniis intestina  
 descendere, ut saccus hernialis & inte-  
 stina elapsa, & vasa spermatica conti-  
 neret FRANCO *dos hern.* p. 29. & in-  
 ter recentiores HORNIUS *microsc.* p.  
 38. tum in hernioso SCHRADERUS  
*Doc. II. obs. 1.* Verum curatiore inda-  
 gine adparuit, id quidem in brutis vul-  
 go, in homine aliquando fieri, uti ipse  
 manifestam in fetu naturalem ad her-  
 niam dispositionem vidi COMM. NOR.  
 1735. *hebd. 14.* & anno denovo 1742.  
 veram nempe peritonæi cavam appendi-  
 cet, qualem etiam HEISTERUS ha-  
 bet *diff. de supp. hern. incarc. non loth.*  
 n. 5. & GMELINUS vidit *Comm. Lit.*  
*Tom. V.*

1737. *hebd. 1.* & huc refero observa-  
 tionem inferius laudatam SVVAM-  
 MERDAMII, & HARDERI in  
*apario* p. m. 319. Sed peritonæum ne-  
 que tunc seminalia vasa complectitur,  
 anterior autem visdem incumbit. Ne-  
 que productiones peritonæi, quas NU-  
 CKIUS feminis tribuebat, in *Adono-  
 graph.* p. 135. &c. & repetit GL. BEH-  
 RENS *Brasl.* 1725. M. Jan. comitantes  
 ligamenta uteri rotunda, apud me si-  
 dem inveniunt: uti video neque HEN-  
 SINGIUM admittere de *periton.* p. 8.  
 Qui inter recentiores cautius de his  
 rebus loquebantur, hi, cum anulum  
 omnino claudi viderent, senserunt  
 vasa spermatica per duplicaturam pe-  
 ritonæi ire GRAAF p. 16. ejusque  
 peritonæi internam membranam qui-  
 dem integram & clausam manere, ex-  
 ternam vero descendere & comitari se-  
 minalia vasa dixerunt CAROLUS  
 STEPHANUS l. II. c. 18. FER-  
 NELIUS GLISSON. de *venis.* & in  
*1738.* p. 108. VERHEYEN pag. 112.  
 Ita SCHRADERUS *Doc. I. obs. 3.*  
 SCHACHERUS de *morb. ex seu int.*  
*mus.* p. 35. & VAUGUYON *oper. de  
 Chirurg.* p. 70. & MAUGHART de  
*hern. incarc.* p. 13. 14. Hæc sententia  
 hætenus vera est, quod omnino cellu-  
 losa tela peritonæo extus circumposita  
 cum vasis spermaticis descendat, (DOU-  
 GLAS. de *Peritonæo* n. XVIII.) fiat-  
 que, non verum quidem aut unicum  
 involucrem testis, sed multiplici lamina-  
 rum serie & vasa & testes ample-  
 ctatur: ut multas successive bullas in-  
 flare facile sit. Hæc fibræ sunt, qui-  
 bus processum peritonæi ad carnosam  
 membranam aspera superficie adnasci  
 ait VESALIUS p. 640. Sed hæc cel-  
 lulosa tela non est ille, quem crede-  
 bant auctores, herniæ saccus. Eum  
 enim unice peritonæum ipsum efficit,  
 quando per intervallum columnarum  
 musculi obliqui majoris vel paulatim  
 deorsum urgetur, vel subito aliquando  
 magno nixu expellitur: & saccus iste  
 perpetuo anterior incumbit vasis semi-  
 nalibus HEISTER. l. c. T. XXV. f.  
 4. etiam SCHURIGIO observante *sper-  
 mas.* p. 366. (uti semper peritonæo  
 etiam in sano homine adhærent, ubi  
 R id

id dicuntur perforare VESAL. p. 642.) aliquando etiam conglutinantur, ea vero nunquam continet: Exterior vero huic sacco circumponitur cellulositas, quam pro processu peritonæi, sive exteriori lamina sacci hernialis MAUCHARTUS pingit f. 2. Hanc veriorum theoriam nunc vulgo tenent medici, post DOUGLASSI demonstrationes: ut VVINSLOVV. *Expof.* IV. tr. *du bas ventre* n. 24. 31. &c. GARENGEOT *splanchn.* p. 145. &c. VOGEL *von Bruchem.* p. 14. 15. MONROO l. c. p. 258. Et facile iudicium est, cum peritonæum undique integrum eximi possit, & retro anulum facillime a vasis seminalibus separari.

(18) Rumpi peritonæum contra veteres negaverat HILDANUS in ep. ad DORING. p. 899. & BARBETTE, & NUCKIUS *exp. Chir.* XXXIV. & RUYSGH. *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 peritonæi prostant aliqua. Vide HEISTERUM in *infb. chir.* p. 802.

(19) DUVERNEYI denique inventum esse nondum alibi reperi. PRÆCEPTOR in præf. ad posthuma opera SVVAMMERDAMIO tribuit, qui apud SCHRADERUM *obf. 5. decad.* II. & in *not. ad prodr.* p. 7. vasa spermatica sacco includi negaverat, sed processum conicum peritonæi admiserat, non absque errore. Ita BOHNIUS contra SBARAGLIUM p. 52. processum peritonæi vasa spermatica continere negavit, qui tamen aliquem, sed cæcum admisit. In S. HILAIRE, exigui momenti anatome, video etiam negari perforationem peritonæi, quam tribuebant spermaticis vasis p. 612. Sed RUYCHIVUS vasa externe juxta peritonæum descendere monuit *Tbes.* VII. num. 51. nulla processus cavi mentione facta.

(20) Vidi tamen speciem pneumatocæles nihilo mitiora, quam herniæ incarceratæ solent, symptomata fecisse, ut eadem operatione æger opus habere

videretur, qua detectum intestinum, cum turgidissimum esset flatu, inane vero sæcibus, & adhæreret firmissime, sibi relictum, denique magno nixu elasticum fluidum dimisit, morbiq; fecit finem.

(21) Minime perpetuum est, & plurimos novi herniolos, qui egregie secundi sint. Id tamen habent incommodi, quod seminalia vasa ab intestinis elasticis comprimantur, & veneri non absque periculo litetur.

(22) Ibi funiculus seminalis, haecenus tenerimis membranulis irretitus, & vaginalem tunicam comitem accipit, & aliam, aponeuroticam. Ista exterior, dicitur descendere a muscoli obliqui externi & fasciæ latæ aponeurosi, totumque testem complecti. Ea habetur in ZOD. MED. GALL. *Ann.* I. 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 saccus 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 *Expof.* IV. n. 502. 503. tendineam vero forteque fabricam ad morbofas partium deformationes video referre MONROUM l. c. p. 259. Hoc ipsum videtur esse, multas laminas, inter Darton & Cremasterem, dictas CASPARO BARTHOLINO *anas.* pag. 121. Illa vaginalis interior numerosis bullis cellulosis fit, ex cellulosa fabrica peritonæi continuatis, nihil certi habentibus, aliisque bullis complexa ipsum testem VVINSLOVV. l. c. 514. seqq. RAV. *op.ß.* T. II. f. 2. LIEUTAUD p. 333. aliis super epididymidem adnata, ut flatum ibi sistat, neque a teste, ad vasa spermatica, nisi ægre, sinat 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)

(23) *Transversus*, 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 anteriorem descendentibus claudi, imam partem solo peritonæo perfici. Confer icones præstantissimas **ALBIN.** *ic. musc. hom.* T. I. x. T. III. . . . Atque adeo omnino admittere nequeo, aut transversum, aut obliquum minorem musculum, 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 monstruosas figuras dederunt ut **CASSERIUS**, qui ipso rectos perscrutari pingit L. IV. T. IX.

(24) Circa exteriorem superficiem musculi cremasteris, vaginalem amplexi, duplex involucrem sequitur, *Dartos* vera membrana cellulosa, uti **RUY-SCHIIUS** intelligendus esse videtur, cum cellulosa penis *Darto* apte continuari, sed stipata & rubens a vasibus, sed magis interne copiosis, & mentiens muscularem ( uti recte **LIEUTAUD** p. 344. & **MONROO** l. c. p. 267. contra pleurosque anatomicos & in primis **BOURDONUM** p. 103. **RUY-SCHIUM**que l. c. f. 3. G. & **PALFYNUM** p. 170. ed. noviss. ) Ea inter cutem cui adhæret brevi cellulositate, & cremasterem media, efficit duos oves, & testiculatos saccos. Eorum quilibet superius a ligamento pubis oritur, & ad ossis pubis ramum firmatur, teste **VVINSLOVVON** n. 503. & **MONROO** p. 268. inferius autem testem complexi, ambo, mutuo, ut primus **RAVIUS** docuit, in *epistola de septo scroti*; cum **VVINSLOVVON** n. 498. 499. **PASCOLI** *de homine* p. 40. & c. ad cubitu speciem septi scrotalis faciunt, quod pro re nova **RUY-SCHIUS** descripsit, *epist. anar.* I. p. 8. T. I. f. 1. 2. castigatus ideo a **RAVIO**, quod neque novum esset, habet enim septum scroti **MASSA** p. 37. & **RIOLANUS** *opichir*, p. 164. & ejus-

dem 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 **MORGANO**. Sed neque verum esse ait **RAVIUS** quod descripsisset **RUY-SCH.** I. c. p. 10. seqq. Solebat **RAVIUS** testes eximere, dein inflatam cellulosa siccare, ut duos saccos esse adpareret **PEYER** *obs.* 6. Superius tamen sæpe communicant **MORG.** *adv.* IV. p. 2. & ipse ea ratione paravi scrota, ut manifestum esset tres cavitates ab aere repleti, duas scroti, alias perfecte separatas, alias superius late communicantes, per tertiam partem altitudinis; utramque vero communicantem cum penis fabrica cellulosa. **Cl. MONROUS** totum rejicit, & malæ præparationi tribuit l. c. p. 265. Verum solo flatu, & vel ex emeis testibus vel non ex emtis, hac ratione successit, ut integerrimum solidum, siccum, septum inferne appareat, & superne, licet bullas aliquas habeat adhærentes, pariter tamen solidum adsit. Si vero meræ adfuissent cellulae, quod vult auctor præstantissimus, loco septi certe, veri, firmi, quasi cutanei, mera spumosa multiplex bullularum series orta fuisset. Circa *Darton* tenuissima cutis est, interius multa & laxior versus vaginalem tunicam cellulositatis, & versus inguina aliqua pinguedo adest, quam etiam **RUY-SCHIUS** vidit *Epist. Anar.* I. p. 8. & **GRAAFIUS** p. 12. & **COLLINS** l. c. p. 518. in hernioso; negat autem **VESALIUS** p. 640. Hæc cellulositatis cum cellulosa penis fabrica cohæret, & per eandem inflari potest.

(25) Aquam naturaliter in testis tunica reperiri **POSTHAIUS** dixerat, in **COLUMBUM** p. 512. sed revera nullibi reperitur, cum nulla naturalis cavitas ibi reperiat, nisi per morbum. Tunc vero alias cellulositatis, cuti subiecta, aquam habet, alias vaginalis illa in cellulis circumpositis spermaticis vasibus, alias inter vaginalem & albugineam aqua effunditur, uti apud **Cl. NICOLAI** *obs.* 8. Has tres hydroceles species vide distinctas apud **MONROO** *Edim.* Soc. V. n. 21.

(25\*) Vide not. 24. 22.

(26) Testis in fetu omnino in abdomine est, sive hominis, sive bruti, uti olim HILDANUS vidit *Centr.* II. p. 59. & HARVEI, quarto mense p. 185. & ex eo VENETTE p. 272. & MANGETUS *Theatr. anat.* II. p. 3. & BLANCARD. *anat. pract.* II. n. 15. & HIRSCHEL. *de diff. fas.* p. 46. in monstroso vero fetu *Mem. de l'Acad.* 1709. p. 15. Paulatim descendit per cellularem membranam peritonei, petique scrotum, aliquando non sine dolore TREVV *præf. ad COMM. NOR.* 1736. KERKRING. num. 13. & a partu demum sæpe eo pervenit THEVV. *de diff.* p. 112. E. N. C. *Dec. III. Ann.* 3. *obs.* 107. tumoremque facit in inguine MAURIC. *obs. post.* 134. Hoc iter annuum est in molchato glires *Mem. de l'Acad.* 1725. p. 487: cui vere a renibus ad anum testes descendunt, hyeme ad renes retrahuntur. Aliquando tamen testis iter non perficit, ut: vel media parte in abdomine lateat, COMM. NOR. 1736: *hebd.* 14. vel in inguine demum maneat, qualia experimenta passim lego, & minime rarum esse MORGAGNUS monet *adv.* IV. p. 1. & in arietibus frequens reperit GRAAFIUS p. 7. qui & in cane & in homine vidit p. 6. in vitulo vero KERKRING. n. 13. Vide etiam PINÆUM: *de virgin.* p. 104. ACTA HAFN. vol. 1. n. 106. vol. IV. o. 66. T. o. 68. RIVA in icon. RULANDUM: apud C. BARTHOL. *anat.* p. 119. & T. BARTH. p. 208. *hist.* 1. num. 36. & PARISINOS pag. 258. RAV. apud ERNNE *ir. angl. bar.* p. 115. SALZMANN. *obs.* p. 65. VOGEL. *von bruchien.* p. 65. seqq. ROEL. COMM. NOR. 1736. h. 14. VENETTE p. 331. SPRINGSFELD: *de coal. part.* p. 29. & HEISTERUM *comp. anat.* T. VI. f. 25. not. 26\* ILL. SO-CERUM TEICHMEYERUM *medic. srenf.* p. 126. & plurimos, quos compilat SCHURIGIUS *spermatol.* p. 57: 428. De altero vero teste: E. N. C. *Doc. I.* ann. 8: *obs.* 32. *Centr.* IV. *obs.* 124. *Dec.* II. ann. 11. *obs.* 14. Alia animalia eam fabricam perpetuo habent, eaque dudum ARISTOTELES dixit salaciora esse *de gener. anim.* I. 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, *syll.* p. 544. Sic echinus se habet MUNDINUS p. CCLXXXVIII & PARIS. & elephas ARISTOTELES *gener. Hist.* 111. c. 1. L. 11. c. 1. atque DUVERNOI in *Acad. Petr.* Vol. 11. & marmotæ PARIS *anc. mem.* T. III. p. 38. & glires PARISINI PHIL. TRANS. ABR. 11. p. 871. & castores PARISINI. Suisbus vero testes ad ossa pubis stricti hærent VVEPFER. E. N. C. *Dec. I.* ann. 3: *obs.* 167. Valde autem vero simile est, calore abdominali seminis secretionem promoveri, a longitudine vero vasorum deferentium & frigore externo inhiberi. Exemplo con firmat C. BAUHINUS in testicondo quem salacissimum fuisse refert *Theatr. anat.* p. 94.

(27) *Crémafter* musculus disiectis fibris oritur ab aberrantibus fibris obliqui ascendenti VVINSLOVV I. c. n. 520. ALBIN. p. 292. & T. II. LIEUTAUD. p. 334. & proximi transversa ALBIN. I. c. C. BARTHOLIN. *anat.* p. 121. C. BAUHIN. p. 96. EUSTACH. XXXIII. VVALTHER. *de musc.* parum enim differt MONROO p. 254. & a ligamento Fallopii longe FALLOP. *obs.* p. 92. C. BAUH. I. c. VVINSLOVV. I. c. CASSER. L. VIII. T. XI. COVPER. T. 1. 2. XVII. f. 6. SPIGEL. L. IV. c. 12. L. VIII. T. XI. five, quod idem est, ab obliquo externo ALBIN. I. c. MONROO. I. c. Ita ortus, amplectitur vasorum spermaticorum funiculum GRAAF T. II. f. 1. super vaginalem testis totam desisicic, COVPER. *myor.* 1724. V. XVII. f. 6. C. la certisque longitudinalibus per eam dispersis, magisque & magis rarefcentibus, definit. 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, evidentiis autem in equis, & in *opossum*, nam validior est in animalibus, quæ vesiculis destituuntur COVPER. *abridgm.* V. p. 331. Et in homi-

cl. A. A. A. A. A.  
Hoc. Nam in  
quo hinc a  
Teichmeyer



similibus exempla sunt, in variis morbis retractum testem evanuisse, ut a teste venereo habet SCHURIGIUS *spermas.* pag. 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. 222. G. BAUHINO p. 94. RIOLANO p. 183. SPIGELIO ap. RHOD. *manr.* 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 ascendente ortas, exterius vasis ligamenti teretia interspersas. Recentiores fere negant, & PLAZZONUS p. 31. neque semper reperio.

(28) Dari homines, quibus testes voluntarie moveantur VESALIUS p. 640. & pridem GALENUS *de util. part.* L. XIV. c. 14. deinde C. BARTHOLINUS *anar.* p. 122. GRAAF p. 12. Motum etiam in marium scroto HARVEIUS vidit *de gener. anim.* c. 67. In ægris testes essent, convalescentium vero signum est sursum retrahi CARPUS p. CCXCI. Debilibus testes laxi GALEN. *de semin.* L. I.

(29) Nempe vaginali circumpositam musculosam fabricam, *de gland. conglob.* p. 18.

(30) Anteriori, in textu) EUSTACHIUS T. XXXIII. duos quasi musculos ad perpendiculum ab osse pubis, juxta penis, latera, descendentes pingit. Has fibras, non explicatas a LANCISIO, & dictas forte D. de MARCHETTIS, ubi cremasterem unice a membranis ossis pubis prodire ait p. 38. PRÆCEPTORIS cremasteri accenser, uti ab osse pubis aliquas fibras accedere, cum ab ima Reçtorum vagina, FALLOPIUS vidit p. 29. & LIEUTAD. l. c. & nuper simile aliquid omnino vidi. Alii easdem procul dubio alio retulerunt, ut Cl. VVEISS. in *progr.* & COMM. NOR., 1736. *hæbd.* 8. qui ligamento suspensorio inferi, & ab obliquo externo venire dixit.

(31) Exiguas in textu) Vasorum seminalium plurimi rami sunt. Primus quidem arteriæ ramus ascendere, &

pinguedinem renalem superius adire solet (VVINSLOVV. *Expos.* III. n. 121. IV. 471.) Deinde alter perpetuus, notabilis, sub imo rene eandem adit pinguedinem, & reflexus ad exteriora renis longe ascendit. Eum VESALIUS habet L. V. f. 209. & RIVA in icon & DOUGLAS. *abridgm.* IV. P. II. p. 116. & BIDLOO T. XLII. 2. 2. Idem sæpe etiam superiore ureteris arteriam edit. Deinde alios multo minores ramos per totam longitudinem in cellulosam peritonæi fabricam edit VESAL. p. 642. f. 22. β EUST. T. XII. f. 1. 3. & c. T. XXV. PLAZZON p. 6. KIESEVVETTER *de calc. ren.* p. 9. vicinumque mesocolon sinistrum, quod procul dubio omentum est, cui GRAAFIUS p. 20. & BOURDON p. 101. ait ramos accedere a spermaticis & mesenterium KIESEVVETTER ibi. VVINSLOVV. l. c. & IV. n. 479. GARENGEOT. *splanch.* & musculum transversum KIESEVVETTER l. c. Deinde major pars hujus arteriæ in vaginalem tunicam, cremasterem & septum scroti consumitur. Hæ arteriæ & cum mesentericis, & cum ramis externorum pudendorum uniuntur VVINSLOVV. III. 212. IV. 528. & aliquando cum ramo vesicali ab hypogastrica, comitante deferentem ductum ID. IV. n. 584. Cremaster autem, & vaginalis tunica, & cutis imprimis, alios ab Epigastrica furculos habent, etiam VVINLOVVO dictos IV. 584. aliam deinde minorem arteriam, quæ cum deferente advenit, quam aliquando ipsi testiculo ramos dedisse MONROUS vidit l. c. pag. 161. conf. DLVI. not. 1. Hinc ligatis vasis seminalibus in herniis varicosis testis non moritur VERRHEYEN. pag. 111. ad venerem tamen ineptus sit PALFYN. pag. 184. Nam cum spermaticis communicant, quod vicinis trunculis ubique familiare est. A vena portarum etiam ramulos in vasa præparantis euntes RHODIUS habet *manriss.* n. 35. neque repugnaverim in tanta vicinia duodeni, & funiculi spermatici sinistri.

(32) Vena spermatica in universum cum arteriis ramos dat, superiori adposito excepto: sed eadem plerumque eun-

eundo multiplicatur de GRAAF T. I. f. 2. ramis paulatim numero auctis, & miris modis arterias obnubentibus, ut ramis retrogradis quasi occurrant trunculis descendensibus, donec iam fere sub sine renis CHESELDEN T. 22. in ingentem plexum abeant, qui inter testem & epididymidem GRAAF l. c. positus, albugineæ adhæret. Hoc pampiniforme corpus, olim GALENO dictum est *de semine* l. c. 12. 17. *de util. pars.* L. XIV. 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 apud SPIGELIUM L. VIII. T. 11. 14. & BIDLOUS T. XLV. f. 2. Major pars ad venas pertinet, LEAL. p. 42. GRAAF pag. 21. Deinde harum venarum magnitudinem auget, quod in homine plerumque varicosæ sunt GRAAF l. c.

(33) Arteria multo, quam venæ sim

plicior, diametrum vix mutat, & minus ramosa est, GRAAF T. I. f. 1. T. II. f. 3. & uti nunc fere semper video, recta omnino in viris GRAAF p. 191. & in *praf.* & SVVAMMERDAM *mor. prodr.* p. 4. & RUYSCH. *Thef.* IV. n. 65. & COVPER *abr.* V. p. 332. & BIDLOO T. XLV. f. 2. etsi non negaverim capreolam visam fuisse LEAL. l. c. & in *praf.* & NICOLAI *de dir. vas.* pag. 40. & in BUCHNERI *miscellaneis* 1727. pag. 63. olimque apud GALENUM loc. cit. Idem GRAAFIUS etiam, recte ex meis observationibus *epist.* ad SCHACHT. p. 210. *de gen. mul.* p. 274. 214. & T. I. & DIONIS p. 281. & VVELSCHIUS T. 52. viris rectas, feminis flexas esse docent, atque ita in femina describit DOUGLAS *abridgm.* IV. P. II. p. 116. In feminis etiam minus divaricantur GRAAF c. XI. Vetusiores, sed ex brutis, nimis flexuosas fecerant, ut VVHARTON *adnegr.* pag. 196. van HORNE *Prodr.* p. 4.

642. In ipso hoc itinere a parum in spiras flexa arteria spermatica emittit ramulos arteriosos, qui b recta, patenti, satisque magna via, in venam comitem sanguinem arteriosum lateraliter derivent vera anastomosi, inprimis in pyramidalis corpore, ubi arteria seminalis testis propinqua dat ramum inferiori, & interiori epididymidis parti c, ramulos illi largientem, dein tunicæ nervæ inferendum; & aliquando alium ramum d in summum testem; semper vero magnum ramum e superiori, majorique, parti epididymidis insertum, per vasa hujus distributum, inde & quaquaversum divisum; quin & multi ramuli a majori trunco venulis in pyramidalis corpore intime confusi, & communicantes, deinde in ambitum testis disseminantur.

a Graaf. *vir. org.* T. I. F. I. ABCDE. b Leal. *Lealis* *σπερματιζόντις* pag. 18. & seq. *Eust.* T. 12. F. 1. 3. c Graaf. *vir. org.* T. I. F. I. CE. T. 2. F. 3. C. d *Id.* lb. BB. e *Id.* lb. CD. T. 2. F. 3. BD.

648. *Parum* ) (1) Cum in brutis mire in spiras & hemicyclos complicitur, eadem arteria in homine vix ullo notabili modo intorquetur.

*Inferiori* ) Qui deinde testem vix subit. Ramos etiam exhibet ad crassam eam tunicam, quæ ex vagina testis & ex adscititia concretis fit (2). Ergo tantilla arteriæ pars ad cerebrum venit. Imo nullam omnino sanguinem rubrum in interna

testis venire apparet, & deceptos esse anatomicos, qui id adfirmaverunt (3). RUYSCHIUS certe, felicissimus in arteriarum repletionibus, numquam ea arte testes præparare potuit, sed vulnere in membranam albugineam inficito, invertebat testem, deinde in aqua tepida suspendebat, macerabat, ita resolvebatur totus testis in admirabiles glomeres, & etiam post penitissimam ceræ injectionem, pauci tantum & exigui ramuli hinc & inde apparebant, 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, quæ totum testem in loculamenta dividunt. Intra eas cellulas sanguis ruber nullus venit: in ipsis enim arietis adeo vastis testibus, sanguinæ striæ unice in cellulis apparent, in media vero substantia nihil rubri, uti nihil in cerebri cortice, reperitur. In aula hetrusca demonstravit DATHI-

RIUS, arteriam seminalem progressam ad testium propriam fabricam; non continere rubrum sanguinem, ergo arteriæ sanguiferæ, quæ ex aorta ad testem veniunt, ex propria sua fabrica, in adeo longo itinere, sanguinem rubrum expellunt, uti certo videtur, omnemque tradunt venis sociis per anastomoses, lateralesque ramos iis venis insertos, tum epididymidi, & membranæ, & septis cellulosis. Tenuiores vero arteriæ, quam quæ rubrum sanguinem admittant, invisibiles, albæ, repetito convolutæ 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 haurire, & setam mediocrem eo cavo aperto in arteriam inseri posse: arteriam vero pressam emittere sanguinem ipsum, mutata verò natura in cinericium, deinde albugineum colorem, & liquorem semini analogum transire. Ex iis vero cellulis, in brutis certe animalibus unicus major canalis oritur, quem ab inventore HIGMORIANUM vocant in eum desinunt cellulæ, & in eum testis cinericium 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, cellulæ vero sunt ultimis abscissis finibus canalium: deponentium confectum liquorem. Hæc omnino primus in brutis animalibus descripsit BONCLARUS DATHIRIUS.

(1) Vide DCXLI not. 33.

(2) Præter ramos minores, dictos ibi not. 31. & valde numerosos, trunco parallelis, 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

re trunculos. Eorum minor partem epididymidis superiorem petit EUSTACH. T. XII. f. 5. GRAAF. T. 1. f. 1. B. LEAL. p. 38. RUYSC. *Thes.* IV. n. 65. indeque pariter aliis ramis inter testem & epididymidem interfertis albugineam adit LEAL. l. c. testemque MONROO p. 251. Alter plexus inter epididymidem & orieas vas deferens ad imum testem descendit EUSTACH. l. c. RUYSC. GRAAF ib. E. MONROO, aut medium, ut nunc video, multosque ramos dat, atque huic pariter, nempe albugineæ, plurimos transversos ramos impertit (EUST. l. c. LEAL. p. 38. 39.) & inferiori parti Epididymidis GRAAF l. c. B. EUST. Quando duo trunci sunt arteriæ spermaticæ, tunc minor trunculus minori, plexus major majori respondet, MONROO l. c. 254.

(3) GALENUS in vasis pampiniformibus paulatim sanguinem albescere dixerat *de semine* L. 1. *de util. pars.* L. 14. c. 10. VESALIUS contra, sanguinea vasa in testem omnino venire docuit p. 641. deinde CASSERIUS in *sabb.* L. 8. f. 5. C. G. T. 13. & LIN-

DEN. *physol.* p. 264. & DIEMERBROECK. p. 110. & GLISSONIUS *de hepate* p. 416. & VVHARTON *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 RUYSC. *Thes.* 4. n. 8. & PETSCH. l. c. n. 62. & valida suspicio est EUSTACHIUM l. c. f. 6. & 8. perinde vasa interna testis exprimere. LEAL arterias utique admittit, sed pauciores p. 100. & liquorem continentes pallidum, 86. sanguinem vero negavit in testem venire p. 106. ex quo PRÆCEPTOR habere videtur, cum in ariete sanguinem omnino vehant, p. 111. uti in eodem animale multas arterias GLISSONIUS viderat *de hepate* p. 416. & magnam partem pulpæ testis repleri posse KING. auctor sit *Phil. transf.* n. 52. Ego in cane manifesto vidi arterias sanguine plenas, & in junioribus pueris cera. Repletionem exiguitas arteriæ difficilem reddit, & parva ad ramos suos ratio. Vidit etiam MONROUS p. 264.

(4) Vide DCXLIV.

643. Namque corpus pyramidale <sup>a</sup>, 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,

<sup>a</sup> *Id. Ib. F. 2. DDEEFF. T. 2. F. 2. B.*

643. Venæ sanguineæ nullæ (1) oriuntur in ipsa testium substantia, & quæ in teste apparent exterius, eæ unice ad septa membrana pertinent: eæ autem venæ, quæ in cellulis, ductum Higmori componentibus, oriuntur, non sanguineæ, sed pellucidæ, quæ visum fugiant, ad corpus tamen pyramidale cum exterioribus venis abeunt. Nam in ani-

malibus 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 lædantur. Verum iis animalibus partim nullæ vesiculæ seminales sunt, partim minime

nime ea mole, quæ sufficiat ad id semen omne recipiendum. Ergo superest, ut semen per invisibiles venas resorbeatur, pro portione ejus copiaz, quæ noviter secreta accedit. Hæ venæ, uti arteriæ, 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 & amplæ, & copiosæ venæ exiguis arteriis respondeant. (2). Videtur autem esse mera congeries ordinatorum valorum bibulorum lymphaticorum, quæ de seminali latice revehant, quantum superfluum est, & coacervatur, neque secermitur:

deinde venarum, quæ sanguinem rubrum a nutritione testis superstitem reducant. Hæ venæ liquorem ex teste redeuntem movent lentissime (4). Quo enim minor arteria est, eo motus in vena lentior (4<sup>a</sup>). 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. Opportunissime adeo inserta fuit in magnam sinistram emulgentem venam (5).

*Græf. fide  
re.*

(1) Ita LEAL, venas in nerva manere, neque subire testem pag. 56. 100. &c. Judicium difficile est, nam venæ ob plexum pampiniformem etiam difficilius, quam arteriæ replentur. Adfirmat tamen venas testium rubras GLISSONII l. c. VVHARTONUS l. c. RAVIUS, & ERNDELIO fides *inter angl. bot. p. 115.* & repleri posse confirmat. Venas plurimas in teste repletas, idem nobis ostendit ALBINUS, copiosiores & majores arteriis,

(3) DCXLI. not. 6.

(4) Omnino per CCXIV. not. 6. sunt enim, cæteris paribus, in canalibus, ex uno communi trunco motum suum recipientibus, velocitates reciproce, uti lumina. Hinc eadem venæ adeo frequenter varicosæ sunt, & maxime quando homo passus venereos stimulos, semen non excrevit, accelerato nempe per arterias sanguine, cui venæ non respondent pariter aucta facilitate.

(5) DCXLI. not. 10.

644. Arteriæ illæ, quæ tunicam nerveam penetraverunt, in *a* ramos ordinatim divisæ, *b* distinctim locatæ, in *c* innumeros tandem ramulos, hinc in capillamenta subtilissima, abeunt, quæ infinita sensibus apparent, totum fere testem occupant, & forte in *d* vasa majora, ordinatim posita, atque in *e* unum majus per medium testem desinens Epididymidi continuatum, suum humorem innumerabilibus osculis evomunt; hinc venas non habent, sed in emissaria desinunt.

*a* Id. lb. T. IV. F. IV. D. *b* Graef. vir. org. T. IV. Tom. V. S F. IV.

F. IV. v. c Ruyscb. Tbes. IV. T. I. Graaf. vir. org. F. 2.  
 T. IV. F. IV. BB. d Graaf. vir. org. T. IV. F. IV. BBC.  
 e Id. Ib. C. & Ib. F. III. B. T. IV. F. I. A. F. IV. BC.  
 Leal. Lealis F. I. tota.

644 Hæc omnia in homine minus evidentiâ sunt, neque a quâquam evoluta hætenus. Aper autem hic auxilio est, animal amplissimis testibus præditum, pro portione corporis, tum glis, cui valde evidens fabrica est. Sed neque in homine (2) valde diversam esse videtur, & in universum eandem, quæ brutis animalibus, licet subtilior sit. In brutis autem BONCLARUS DATHIRIUS descripsit, qui nomen suum invertit, & descriptio existat 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 vaginæ testium, tum per anastomoses in venas. Minor autem copia sanguinis, quæ in arteria manet, ad corpus testiculi delata, per tres ramos, in quos seminalis arteria finditur, fertur in albugineam tunicam, in epididymidem, & in septa membranosa, quæ cellulas formant. Pars autem hujus sanguinis non rubra; in ipsum te-

stem tardo motu delata, dividitur in glomeres RUYSCIANA arte evolutos, adeo minutos, ut nunquam microscopio aut finem adsequi potuerim (3), aut numerum, etsi in brutis ordinatim juxta cellulas disponi viderim. Hi glomeres circumspicantur circa quamvis cellulam, nempe ut voce utar mathematica, in minimum spatium reducuntur, quod possibile est, atque adeo motum sui humoris potentissime retardant; ultimo vero terminantur in canales abscissos, hiantes, qui rorem seminalem in cellulas destillant, quarum numerus in apro ad minimum est 24. Inde fertur iste humor per canales, singulæ cellulæ proprios, qui ultimo conflunt in ductum HIGHMORIUM (4), & ex hujus ductus contorti reduplicatione generatur epididymis. Totus ergo testis exterius quidem sanguine rubro obvelatur, pullatur, & semen coquitur; non vero ex rubris vasis secernitur, sed ex canalibus minoribus, quam qui recipiant sanguinis globulos, cinereum vero semen secernant.

(1) Nervusam, in textu. ) Nempæ albugineam, densam tenfamque & albam, scleroticæ similem, sed vasculosam tamen membranam, quæ testiculi propriam substantiam arcte amplectitur, laxius tamen ubi vasa accedunt VESAL. p. 641. Epididymidem adtenuata productione involvit. In duas lamellas separari potest MORGAGN. *Advers.* IV. pag. 3. Ab eo tempore inventa enciresti, quæ mercurius ab acre 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 proprium, & uno, pluribusve truncis, neque enim de hac re certus sum, legunt longitudinem spatii albuginæ, cui epididymis non adhæret, & veri ductus Highmoriani speciem expriment. Inde de-

muca

Quæ Ab eo. ha. IV. pag. 3. Ab eo tempore inventa enciresti, quæ mercurius ab acre potentius impellitur, reperi vasculum, quod epididymidem componit, unum esse, & 77.

num minimi ductuli ad fabricam testis vermiculatam descendunt. Nova hæc in viro fabrica apparuit, etiam aliis rerum gnaris, ut puto, nova. Quomodo vero LINDENIUS ab albuginea interiori capreolarem, & intimam innominatam distinxerit *Physiol.* p. 294. non dixerim; neque quænam sit glandulosa testis membrana BIDLOO T. XLV. f. 1. si diversa est ab albuginea; neque demum BARBATI vasculosam interiori separo.

Exterius, versus vaginalem, rore tota madet MALP. de *conglob.* p. 8. aut liquore coagulabili l. c. Eademæquam habet VESALIUS p. 640. MORG. l. c. p. 2. GRAAF pag. 14. & frequentem ibi hydropem esse notum est CHESELDEN. p. 264. atque ex vaginali pariterque ex teste exhilare rorem demonstrat KAAUVV. n. 736.

(2) In homine sæpè omnino hæc vasa quidem inveni seminifera. Sed in corporibus juvenilibus, quæ diu venere abstinerent, apparet pulpa mollis, subflava, testem accurate & ad summam distensionem replens, quæ in aqua fluitans in filamenta serpentina dissolvitur, duriuscula, cavitate minima, uti in deferente ductu, adeo tenuia, ut liquorem ab arteriis nullum admittant unquam. Maxime conspicua sunt, quando maceratio præcessit, qua usus est RUYSEHIUS *Thes.* 2. *ass.* 5. n. 16. *Thes.* 4. T. 1. f. 2. *Thes.* 8. n. 18. *Thes.* 10. n. 99. 100. ubi addit cava esse *Thes.* *max.* n. 111. 199. *Thes.* 9. n. 78. T. 3. f. 3. *Cur. renov.* n. 10. & pridem RIO-LANUS p. 160. qui ad dimidium cubitum filorum longitudinem æstimat, quæ eadem mensura a KINGIO repetitur, *Pb. sr.* n. 52. & apud GREVV *mus. Græf.* p. 8. & a FRANCO *satyr.* p. 85. neque longe abest ab icone RUYSEHII. Eadem fila vidit van HORNE (*Phil. trans.* n. 35.) deinde in canis teste, sed fervida adhibita HARDERUS *Exerc.* p. 190. In apro etiam serpentina vasa pingit ad F. DATHIARIUS, tum ex homine HORNE *prodr.* p. 6. GRAAFIUS T. IV. f. 3. & HEISTER. *comp.* fig. 24. et si in glires facilius sit GRAAF p. 31. Hujus testem describunt *Phil. trans.* n. 52. & CHE-

SELDEN *anar.* ed. 1727. T. 28. & PARIS. *anc. mem.* 111. P. 3. p. 38. & LEEUVVENHOECK *anar. & cons.* 11. p. 26. ic. 2. & DIEMERBROECK

p. 109. & ad  $\frac{3}{4}$  ulnæeducta fila mem-  
morantur in *Pb. trans. abr.* 11. p. 171. tum in americano glires SARRAZIN. *Mem. l. Acad.* 1725. pag. 484. Porro hæc fila habet FANT. (in *manud.*) VVINS-LOVV. n. 487. & KING. *Phil. trans.* n. 52. in ariete vero LEEUVVENHOECK *op. phys.* XLI. f. 4. p. 308. in testudine MORGAGN. *Adv.* IV. pag. 4. Sed ante omnes, vascula araneorum telarum similia capillacea in teste sparsa dixit THEOPHILUS PROTOSPATARIUS *de hom. fabr.* L. V. p. 903. ed. *Fabriciana*, & ad finem edit. MORELIANÆ: eademque descripsit, & crispa esse, capreolata, radiisque epididymidis ARANTIUS *obs.* XXXVI. pag. 101. pilosamque substantiam testis dixit CABROLIUS in *observ.* pag. 86. *ed. gall.* addiditque has fibras cavas esse PLAZZONUS p. 32. & absque dolore invenit FRANCUS anno 1673. l. c. Has fibras pro unico longissimo canale habuit BELLINUS & æstimavit 4800. longitudinibus testis non evoluti *Prop.* XL. & memini, hanc sententiam ALBINO placuisse, uti CHEYNIN *new theory of feavers* pag. 75. Verum retardatio inde incredibilis sequeretur, ut tot ad minimum trunculos esse videatur, inflexos in se ipsos retortos, quot septula sunt. Cæterum non fistulosa, sed instar arundinis spongiosa substantia facta esse fila, BORELLI conjectura est *Prop.* 167. quod liquorem pressa non destillent. Præter has fibras carnem peculiarem testis tribuerat PLAZZONUS p. 32. Glandulas vero in sine vasculorum seminalium constituerunt TIMOTHEUS CLARKE *Phil. trans.* n. 35. & MOLINETTUS p. 315. & DIEMERBROECK p. 108. & VENETTE pag. 6. & parenchyma vocavit COLLINS p. 524. sed in piscibus, etiam lactes ex glandulis secreti IDEM addit p. 549. MERYUS vero, in virili teste bullas numerosas lymphæ coagulabili plenas vidit *Hist. de l'Acad.*

1705. n. 7. Sed recte EDMUNDUS KING testem solis vas confici adfirmavit, & ibidem GRAAFIUS, & RUYSCHIUS *Thef.* IV. n. 59. &c. MERIANÆ vero hydatides in cellulosa fabrica, uti alibi, potuerunt generari.

(3) Arteriæ seminales DCXLI. not. 1. per albugineam repunt capreolæ, deinde plurimis locis penetrant, GRAAF T. IV. f. 2. C. C. CASSER. l. c. T. 14. f. 5. & cum cellulosa aliqua descendunt ad medium testis axin: confer etiam RUYSCHIUM *Thef.* IV. n. 8. ibique repleti possunt MONROO p. 264. Hi rami videntur esse, quos ait LEAL radiatim ad centrum testis abire p. 35. 39. 40. 101. 111. *sanctus*, quos pro vas descendere ab infima testis tunica LINDENIUS vidit l. c. Hæc plana cellulosa secant axin, parallela inter se, & instar septorum adparent, quæ pulpam ordinant, & in fasciculos dividunt, interposita vasculis serpentinis GRAAF l. c. p. 33. f. 4. 5. quam tamen iconem nimis regularem esse recte monet SVVAMMERMEDAM *Prodr.* p. 8. uti pariter reprehensionem meretur BIDLOI *icon.* T. 46. f. 4. Deinde hæc septa KEILIIUS habet p. 89. VVINSLOVV. n. 484. seqq. LIEUTAUD p. 330. & imprimis LEEUVVENHÖECK. *ep. phys.* XLI. f. 4. & fere eodem modo sua vasa seminalia pingit DATHIRIUS l. c. f. 4. 5. ut quivis lobulus epididymidem subtilissimum exprimat. MONROUS has membranulas non vult esse nisi vasa, p. 264. verum nimis latas esse manifestum est. Ipsæ arteriolæ comites venas habent, in quas liquor injectus recipitur, & videntur edere tanquam excretorios ductus vascula serpentina, uti in renibus cum arteriis fistulæ BELLINI continuantur. His certe filis ramos impertitur RUYSCH. l. c. quos BIDLOUS, sed vereor ex imaginatione, delineavit T. XLVI. f. 4. Hæc 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 MOR-

GAGNUS 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. TRANS. ABR. II. p. 871. a qua fabrica neque glis muscatus recedit *Hist. de l'Acad.* 1725. p. 484. eandemque in *opossum* mexicano manifestissimam esse GOVPERUS testis est *Phil. tr. abr.* V. p. 332. in caudifera vero vipera TYSON ib. II. p. 803. & in testudine PARISINI. Sed etiam ARISTOTELES vidit, animalium testes multo majores esse eo anni tempore, quo ad venem incitantur, *de gener. anim.* L. I. c. I. & *hist.* L. 3. c. 1. maxime gallo L. XI. c. 9. in quo femine plenos vidit BARTHOL. h. 99. *Conr.* I. Quænam vero via sit, qua semen ex teste epididymidem tubit, id autem arduum est dictum. RIOLANUS p. 159. & ARCHANGELUS p. 174. & SPIGELIUS L. 8. c. 17. & LAURENTIUS L. VII. c. 3. sed evidentiis GRAAFIUS & in homine & in animalibus ex ultimo sine epididymidis ait, quinque vel sex, septemve p. 31. f. 1. tenerrima vascula per albugineam descendere, quæ semen ex teste reforbeant. Non dissimilia SVVAMMERMEDIUS habet *nor. ad prodr.* p. 9. RUYSCHIUS *Thef.* IV. n. 8. VVINSLOVV. n. 488. & LIEUTAUD l. c. qui tamen hos trunculos HIGHMORI ajunt ascendere, in eo similiores DATHIRII: & satis similia sunt, quæ ex vitulo LINDENIUS refert p. 264. nisi quod dubius sit, num vasa sint, num fibræ. Deinde in testudine pellucida ex teste ad epididymidem vascula ire vidit MORGAGNUS *Advers.* IV. p. 4. Ego bis exquisite separandæ epididymidem, qui cellulosa tela arte ad testem revincitur, subflava vascula pellucida discidi, quæ epididymidem eum albuginea conjungerent. Sed vera vasa esse non aulam adfirmare, ipsius denique GRAAFII icones hæsitationem aliquam demonstrant: etsi omnino rationi consonum est, in eam partem epididymidis semen inferri, cujus vascula minima sint: Hinc minus GALENO credo, qui multas fistulas semine plenas ex epididymide ad testem venie-



te absque ullo dubii signo ait L. 1. *de semine*, & ante eum ARISTOTELI, qui ISAG. ANAT. c. 26. eadem dixerat, crassosque esse eos poros addiderat. Deinde VESALIUS, ad principium ductus deferentis albuginem foraminulis patere dixerat p. 641. 646. & canales ire obscuros p. 644. Verum priora nimia sunt, pro ductulis pene invisibilibus, foramina vero negat DOM. de MARCHETTIS & aquam adfirmavit in albuginea contineri *comp. anat.* p. 39.

(4) RIOLANUS lineam fibrosam a tunica testis non separabilem descripsit p. 156. Deinde HIGHMORUS (& VVALÆUS, 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 *v. e. s.* quæ arterias venasque esse putavit, uti ex GLISSONIO appar. *de hepate* p. 416. & VVARTONO *Adenogr.* p. 196. Postea CLAUDIUS UBERIUS, qui nomen suum fecit VADLII DATHIRII BONCLARI (MORG. *epist.* 1. p. 77.) post observationes factas in domo BORELLI *Prop.* 166. (qui AUBERIUM vocat) in folio, quod Frontentiæ editum, deinde *Transactioibus anglis* insertum fuit n. 42. ductum ex apro pingit, fere similem, amplum, cui inferantur etiam parallela, conspicua, sed semina vasa: plurimis ipsum fistulis in epididymidem continuatum l. c. inter vasa parallela verò minimos crispis interponi seminales cirrhos. Eadem fere KINGII descriptio est, l. c. qui microscopio usus est, & icon BIDLOI. T. XLVI. f. 2. eademque se vidisse FANTONUS auctor est p. 168. Tandem LEAL LEALIS ductum descripsit similem. hincque insertas arteriolas alias a prius dictis p. 102. 86. ex quibus liceat in ductum exprimere al-

bum semen 86. parallela vero vasa sanguinea facit, & vasa seminalia inordinata. Olorinum vero corpus, album, inæqualiter crassum, densa factum membrana, p. 91. 92. sive ductum communem per medium testem ire IDEM T. I. C. C. C. atque undique ex vasculis seminariis minimis i. i. i. quæ glomeres illos efficiant pag. 94. testisque partem maximam p. 97. semen recipere, paulatim gracilescere eundo, & angustiori sine, sed unico E in epididymidem profunde se insinuare, ibi medicris styli capacem, p. 99. idque constans esse 90. 91. Omnia ex ariete.

Hæc in universum fabrica in quadrupedibus obtinet, equo, tauro, GLISSON. *de hep.* p. 415. verrè IDEM & PEYERUS *observ.* p. 36. cervo canadensi PARISINI. In cane & ductum, & inserta vasa seminalia PEYERUS vidit *obs.* 31. In homine admittunt cavum canalem MOINICHEN. apud BARTHOLINUM *Epist.* 87. *Cent.* 2. autopses, & SVVAMMERDAM sed plures cavitates *prodr.* p. 5. & GARENGEOT I. c. 2. p. 12. & alii nihil quidquam de eo dubitaverunt. Sed in homine obscuriorem esse DATHIRIUS quidem fastus erat, LEAL autem nerveæ adtexti hoc vas feminale p. 104. reliqua adfirmaverat similia esse. Deinde HIGHMORUS ipse corpus suum cavum esse non sustinuerat adfirmare, & cavum esse negavit HORNE *prodr.* pag. 5. DIEMERBROECK. p. 112. TAUVRY pag. 164. VVELSCHIIUS T. 51. Recte isti, corpus enim adnatum albugineæ in homine adesse videtur, etsi hanc rem non satis perspexerim, cavum vero esse non videtur. Habet etiam VVINSLOVVUS n. 486 nucleumque testis vocat, tum LIEUTAUD. p. 330. & MONROO l. c. p. 264. Sed GRAAFIUS homini glirique omnino nullum esse adfirmat p. 32. inque reliquis animalibus firmamentum vasorum seminalium esse credit.

645. Vasa autem illa ( 644. d ) in a epididyma, vel parastatam terminantur, atque in cavum ejus canalem suum humorem eructant; est vero b fabrica ejus similia

lis structuræ ut mamma muliebris e unum continuatum, cavum, cylindricum vas, in flexus innumerabiles complicatum, unitum, corpori testis incumbens, arteriis irrigatum, in unum vas referens, vel ejaculatorium, desinens; quod d' reassurgens, supra os pubis assurgens, in pelvim descendens e posteriori parti cervicis vesicæ appropinquans finitur in vesiculas feminales.

a Graaf Ib. T. II. F. II. GHIK. F. III. GFDF. b Id. Ib. T. I. F. III. ABCDEFGH. c Ruysch. Thes. Anat. max. 23. d Vesal v. F. XXII. n. Graaf. Vir. org. T. I. F. I. EDHI. F. 2. FKl. T. 2. F. I. F. 2. GHIKL. F. 3. EDFG. e Vesal. v. F. XXIII. n. Graaf. Vir. org. T. 5. GG.

645. Vasa ) Credibile est, totum testem arteriæ spermaticæ productionem esse. Objectionem prævidet. arteriam nempe feminalem ad testem valde exiguum rationem habere. Verum eadem in cerebro difficultas est, nam etiam ibi arteriæ, quæ ad encephalon veniunt, pro ratione tantæ mollis medullæ & corticis exiguæ 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.)

Parassatam. ] (2) (1732.) In homine alia quam in brutis fabrica est. RUYSCHIUS primus demonstravit, quando testis humanus suspensa manu, & levi vulnere percutitur, in nervea tunica, ita ut vix attingatur, tunc substantia inversa 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, quæ fluctuando phialam repleant. Apparet aliam hominis,

quam brutorum testi fabricam esse. Hic subsistit indago humana: neque enim injectio aliquid demonstrat, quæ in involucris manet. Id autem, quod sluendo de teste perit, id etiam pars substantiæ est; verum quid sit, id quidem nescimus. Porro in homine nullam HIGHMORI (3) corpus est, quo laterales cellulæ album semen emittant, terminatum in epididymidem: sed quinque vel sex loco unius canales, qui conjuncti a testis superficie ad epididymidem veniunt. Apparet fabricam in homine intricatorem, & longiorem liquoris moram esse. Nunc epididymis, corpus est, quod extus gibbo testis per totam longitudinem insidet, & per eandem membranam connectitur, quæ dissoluta a teste separatur. Incipit ab angulo testis obtuso, & finem facit, ubi corpus pyramidale a teste adfurgit. Remotis membranis, totus epididymis in cinnos dissilit, & in aqua maceratus vigecuplo (4) se ipso fit longior. Est adeo vas excretorium testis varientortum. Recipit partem arteriæ spermaticæ tertiam; verum an ea ibi aliquid separet, non dixerim,

est

etſi probabile videatur. Hic eſt ſedes dirorum ſymptomatum (5), quæ in teſte venereo accidunt. In hoc enim frigido & intricato loco venenum moratur, & ſanationem vix admittit.

*Deſevens* ) (6) Ubi epididymis deſinit, ibi incipit vas ejaculatorium, pergitque ad os pubis, id ſuperſcandit & ad veſiculas feminales venit. Hinc intelligitur, quare vulnus ad anteriorem oſſeam pubis

partem inſiſtum, hominem ſterilem reddat: hæc enim vaſa diſcindi neceſſe eſt: porro quare magna ad os pubis inflammationes, ſuppurationes, tumores omnem in generando virilem magnanimitatem auferant.

*Os pubis* ) In ipſo ſceletto duæ leniter excavatæ glenæ apparent, in quibus vaſa ad teſtes, & a teſtibus decurrunt (7).

(1) Teſtes, de quibus hæcenus diſtum eſt, pene ovales ſunt, acutiori vertice ſuperne exterius & anterius poſito EUSTACH. T. XII. f. 3. VVINSLOVV. IV. n. 482. qui tamen teſtem magis inclinatum deſcribit, obſequente LIEUTAUD p. 320. & MONROO p. 263. quam quidem mihi videtur, vel in vivo admitti poſſe, vel conſentire experimentum in cadavere. Obtufus vero finis teſtis inferius interius & poſteriorius ponitur EUST. l. c. VVINSL. atque adeo non ſuat ex ſemi-ellipſi circa axin revoluta, uti CHEYNE *novv. theory* p. 31. Syniſtrum teſtem, an ex certa obſervatione, majorem faciunt RIOLANUS p. 160. MOLINETTUS p. 315. LINDEN *phyſiol.* p. 270. Sed credam facilius H. FABRICIO ab AQUAPENDENTE, sæpe equidem inæquales eſſe, legem vero, uter major ſit, non obſervare.

(2) Epididymis, quem παρασπαρας ARISTOTELES dixit *Iſag. anat.* c. 24. & a vafe deferente GALENUS diſtinxit *de ſemine* l. c. 17. ubique vero eo retulit nomine VESALIUS, omnino multa cum eo vafe communia habet. Totum primo corpus ad teſtem complanatum, & cavum eſt VESAL. l. c. VVINSL. l. c. n. 401. & ex VESALIOGRAAFIUS, externe vero convexum Teſtis ſuperficiæ poſteriori VESAL. p. 644. L. V. f. 23. EUSTACH. f. 5. adhæret, l. c. exterior, a ſummo ad imum, per medium fere, ut exterius vaſis ſpermatidis adiaceat, EUST. l. c. VESAL. 645. parallelus orienti deferenti ductu EUST. l. c. Cum teſte

cohæret, tum albuginea, qua obvoluitur, uti veſiculam bilis externa hepatis membrana comprehendit: tum laxa, ſed multa cellularum fibrarum ſerie firmiter in extremis, VESAL. p. 643. in medio laxius LINDEN *phyſiol.* p. 367. Initium multo craſſius eſt, in parte anteriori ſuperiori teſtis: inde deſcendit gracileſcendo ad imum teſtem VESAL. p. 643. & ic. cit. utcumque EUST. l. c. GRAAF. T. 1. f. 2. 3. atque in ima, poſtrema parte recurvatur, paulatimque laxior in deferentem ductum abit, ſupernaque teſtis repetit, VESAL. p. 643. 644. & l. c. A B. H. I. EUST. l. c. GRAAF. l. c.

(3) *Unum continuatum*, in textu) Fabrica interna replendo demonſtratur, ſi mercurium per vas deferens lente immiſeris. Tunc enim videtur vermicularis a multa cellulofitate in unum faſciculum collectorum faſciculus eſſe; ut ea vaſa minima ſint in parte teſtis ſuperiori, paulatim latiora ſiant; & ibi latiffima ſint, ubi paulatim laxatis ſpiris angulisque plicarum factis obtuſioribus in vas deferens degenerat epididymis. Quando vero, a vafe deferente initio facti, diſſectis vinculis cellulofis diſſolvitur, adparet, non multa, ſed unum vas eſſe infinities intortum RIOLAN. p. 163. GRAAF. p. 35. *Conf.* T. 3. f. 1. 2. 5. etſi ex brutis ſint, & CHESELDEN. *anat.* ed. VI. p. 166. & apud prime 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

VIUS tamen multa, & anastomosibus conjuncta vasa esse credebat *H. angl.* p. 114. Glandulosam fecerat FALLOPIUS *obs. anat.* p. 187. ob has ipsas serpentinatas flexiones obiter inspectas.

(3\*) DCXLIV. not. 3.

(4) GRAAFIUS ad quinque ulnas longitudinem æstimat p. 35. In testudine ad 14. pollices eduxerunt PARI-SINI.

(5) Frequentissime tamen ipse testis in scirrhi naturam abit, aliquando cartilagineam, & pene osseam. Vide immensæ molis cartilagineum RUYSCH. *Thes.* IX. n. 51. cum icone, aliamque BLASII observationem, & massam carneam albam, cui pro centro globulus osseus erat *hist. de l' Acad.* 1704. n. 2. atque DIONIS p. 354. Sebum, pilos: materiem osseam in teste herniosi SCH. A. ARSCHMID. *Berl. Nachr.* 1740. n. 12. Osseus, durissimus testis, & in centro gelatina E. N. C. *Cent.* 1. *obs.* 30.

(6) HEROPHILO, GALENO, & antiquitati apprime notum, pororum crassorum nomine, qui a capite testis venirent, se flecterent, redirent, genitale adirent descripsi ab ARISTOTELE *Hist.* 3. 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. adjacens vasis seminalibus, eorumque comes ad anulum venit abdominis: EUST. T. 1. l. c. f. 1. 3. Ibi, semper retro peritonæum VESAL p. 644. desertis vasis, pergit introrsum & trans vasa Iliaca, deinde trans arterias umbilicales, transque ureteres proprios vesicæ sive anteriores EUST. l. c. & f. 7. VESAL. ic. it. d. venit in pelvim inter vesicam, rectumque intestinum, tunc vicinum compari descendit, LIEU-TAUD. p. 333. mutata porro directione petit anteriora transversum, & la-

tescit eundo CASSER L. VIII. T. 14. GRAAFT. VI. f. c. 2. T. VII. LIEU-TAUD l. c. LEAL. f. 2. CLARKE *Phil. trans.* n. 35. f. 1. 2. Tandem in ima, anteriori facie vesicæ convergendo paulatim, EUST. f. 3. vesiculas attingit. Vide reliqua DCXLVIII. Ubique pulposum est, duriusculum, cavitate pro ratione membranarum perexigua VVINSL. n. 511. 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 VVINSLOVV. n. 509. & amplius GRAAF. T. 3. (ex carne), p'icatusque finis, qua vesiculæ accedit, parallelus, interior (vide icones supra citatas) & similis vesiculæ RUYSCH. *Thes.* x. n. 163. BIDLOO T. XLIV. BATHOLIN. *de diaphr.* p. 111. VVINSLOVV l. c. quam partem testem secundum dixit VAROLIUS *de resol. an.* pag. 87. CHESELDENIUS vero non bene leves pingit T. XXVI. n. 3. neque bene dilatari negat LEAL. p. 118. Hoc idem est, quod glandulosam vocat VHARTON. p. 207. Media pars tota simplex, teres est, ibi manifestius pulposa caro inter duas membranas esse viderur. Vasa habet ab hypogastricis, umbilicalibus DCLVI. qualia per substantiam hujus ductus euntia pingit LEEUVVENHOECK *epist. phys.* XLI. f. 2. tum a spermaticis, earumque trunculo testem proprie adente.

(7) Hunc transitum habet CASSERIUS T. VIII. T. XI. XII. Sed omnino ductus deferens satis multa pinguetudine ab osse pubis separatur, & glena ossea potius ad vasa Iliaca pertinet, quæ interius, posterius adjacent funiculo seminali, MONROO *of the bones* p. 228. etsi adtribuat vasis spermaticis COLUMBUS p. 38. & alii.

646. Eidem fabricæ conficiundæ junguntur nervi teneri ex rete nervoso abdominali una cum vasis spermaticis, tunicæ nerveæ impensî, inque ea evanescentes; tum & alius a pari xxi. spinali a.

a Vid.

a *Vid. Vieuss. Neur. T. 28. 17. 17. 21. 21. 35. 35. 41. T. 23. 81. 84.*

646. 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 effeminatis Scythis dixerit, nervos ali-

quos post aures decurrere, quibus inultis vis genitalis pereat. Verum per accuratas inquisitiones nihil huiusmodi apparuit.

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 linquerentur (3).

(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. 332. Habet etiam EUSTACHIUS T. XIX. & XXI. VVINSLOVV III. n. 275. 276. VIEUSSENS T. XXVIII. n. 17. 35. Hi addunt se trunco vasorum, ubi per peritonæum exeunt VESAL. I. Alii vero a plexu renali veniunt, vasaque comitantur a renibus VVINSLOVV. IV. n. 587. VIEUSSENS, LIEUTAUD p. 332. & 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 PRÆCEPTOR ex VIEUSSENSIO T. XXIII. n. 81. 82. pertinet ad testes femininos. Hi nervi inter epi-

didymidem & vas deferens cum vasis descendunt EUSTACH. T. XII. f. 5. & una albugineam perforant, internaque vasa sequuntur VVARTHON. *Adenogr.* p. 19. LEAL. p. 97. minus tamen ibi conspicui DIEMERBROECK. p. 110. ut alibi in viscera difficilimum est nervos persequi.

(2) De nervis non reperio. Venas retro aures dicit HIPPOCRATES, quæ via sint, per quam semen a capite ad testes veniat *apud 70ms n. 3. & de auro ag. & loc.*

(3) Notissimum est convulsiones, ipsosque tetanos a compressis testibus facile sequi. Ita opisthotonus, spasmusque cynicus ex herniæ operatione BRESL. 1719. & p. 93. Aliud exemplum VVEPFERUS habet *de cicur. aquar.* p. 101. & convulsionem maxillæ inferioris a teste læso D. de MARCHETTIS *comp. anat.* p. 37. Quadruplo plures quam vasa nervos facit VVHARTON p. 202. hyperbolice.

647. Venulæ exiguæ, & vascula lymphatica innumera, a testium corpore reducant eum humorem, qui superest secretionem 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 œconomiam corporis mutare.

647. *Venula* ) Harum duo genera sunt. Primum arteriis responderet; eæ videntur ab exteriori membrana testis, ab epididymide, & ab internis septis venire: & eæ sunt, quæ per venam seminalem replentur, quando cera deorsum impellitur, sæpe non difficulter, quod valvulis eæ venæ in aliquibus subjectis destituantur: per eas ergo aliquæ venulæ in membranæ & interna testium carne replentur (1).

*Lymphatica* ) 2. Quando testes denudantur, & nullum tamen apparet vas lymphaticum, tunc vero testis in aquam tepidam deponitur, & per 24. horas maceratur (2), mox totum corpus pyramidale turgit lymphaticis vasibus, 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 apparet.

*Credibile* ) (3) In animalibus, quæ semen nullum emittunt, & tamen a tempore generati feminis in toto corpore mire mutantur, videtur semen in testibus confectum in venulas resorberi, hinc redire in pyramidale corpus, & toti corpori

eas mutationes inducere, quæ 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, arteriæ pariter & venæ eadem: nihil mutatum est, nisi quod illud in sanguinem nunc non redeat, quod solebat redire. (4) Hinc illæ pubertatis temporibus familiares corporis mutationes, & vocis per duas plenas octavas descensus, & pilorum passim subnata seges, & validiores animi adfectus, non a semine, quod de corpore emittitur, sed a semine resorbto, per proprias venulas & per totum corpus disperso. Materiam etiam per venas injectam certum est effundi in vesiculas, ut circulationem aliquam in semine esse certum sit, sed tardissimam.

Nervi vero videntur in testis fabricam ideo penetrare, ut suum affundant liquorem seminali humori ab arteriis secreto, & eum maturare & cum eo frugiferum semen constituere (5) probabile est.

(1) Confer DCXLI. not. 10.

(2) Multa in animalium testibus reperiri BARTHOLINUS *anat. renov.* p. 212. Vidit etiam KOLHANS & TRULLIUS apud BARTHOLINUM *epist. 1 Cent.* 3. p. 7. 8. & RUDBEK *de vas. serof.* 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 BILSIUM p. 26. Deinde LEAL LEALIS in interna fabrica testium pingit vasa lymphatica, a ductu Highmori cum arteriis transversim ad albugineam euntia f. 1. c. c. c. c. p. 89. Sed is lympham volebat in du-

ctum Highmori infundi, quod repugnat lymphaticorum naturæ. I. van HORNE in superficie oriri, & vas deferens comitari dixit *prodr.* pag. 6. Video etiam MURALTUM ea vasa repetere pag. 423. & calamo æqualia in teste indurato vidisse CHESELDENIUM p. 272. NUCKIUS ex albuginea venire, pluraquam quadraginta canales esse, colligi in quatuor aut quinque, comitari vasa feminalia, & alio trunco vas deferens, utraque vero cisternam adire *epist. anat.* pag. 147. 148. Demonstrari vero ait VVHARTONUS p. 197. & GRAAFIUS ligato funiculo feminali in vivo animale, quod & DRAKE habet I. c. 19. & in ipso homine a SYLVIO ostendit.

offensa esse, postquam idem funiculus proxime a morte ligatus fuerat p. 22. NUCHIUS & GOVPERUS autem per venas inflabat ad T. XLVI. quod mihi semper paradoxum fuit. Ego fa-teor, non habeo quod addam.

(3) Vide DCLVIII. Rē ipsam in-terim, sive viam a semine in corpus patulam esse experimenta demonstrant. RUYSCHIUS mercurium per vas de-ferens immisissum, vidit parastatas re-plere, & aliqua in abdomine minutis-sima vasa *Car. Mus.* pag. 153. nempe resorbentes venulas. Deinde R. I. CA-MERARIUS inflatis vasibus deferentibus, vidit lymphatica in testibus intumelce-re E. N. C. *Dec. II. Ann. VII. obs.* 228. Et HOFMANNUS flatu per vas deferens adacto vesiculas feminales, deinde vasa lymphatica & ductum thorac cum in-tumuisse *Physiol.* pag. 238. Consentiant passim Physiologi, PASCOLUS *de hom.* L. 3. pag. 38 &c. Idem analogia de-monstrat, cum semen masculum visci-dissimum exeat, talia vero liquida nul-libi generentur CCLII. sed fiant re-sorbta parte liquidiori CCLIII. n. 10. confer MICHELOTTUM *de separ. li-*

*quid.* p. 276. & CCLIV. Hinc semen veneriorum tenue aquosum LINDEN *physiol.* p. 276.

(4) Semen in animalibus castis re-plet parastatam varicosum, vas femina-le, testem GALENUS *de semine L.* I. neque tamen nocet retentum GOR-TER *de perspir.* pag. 217. sup. re. ut resorbeat, in immanem alioquin am-plitudinem canales suos dilataturum. Sed hæc resorbtiō in vesiculis videtur contingere. Nam venere tentata neque perfecta, sæpe testes indurescunt, & cum magno dolore tument DCXLV. not. 5. neque præter venerem spes est sanandi GER BEZ *Chronol. med. pract.* Ergo semen in teste copiosius secre-tum, deficiente stimulo, quo ad vesiculas perveniat, congeri in teste, ne-que resorberi, sed stagnare videtur, morboque facere.

(5) Hæc VVHARTONI p. 202. & LEALIS conjectura est p. 96. & GRAA-FII pag. 44. & hac eadem causa feminis effusionem debilitare dixit GA-LENUS *de semine L. I.* & semen ce-rebri stillam vocavit PYTHAGORAS apud LAERTIUM p. m. 896.

648. a Vesiculæ feminales b collo vesicæ a parte po-steriori nexæ per c membranas, sunt d intestinula cæ-ca, in gyros, cryptas, recessus, complicata; in quæ de-finit e vas ejaculatorium sensim latius & sinuosum, rur-sum angustius, ubi incurvatum ingreditur fere recto itinere in hæc intestinula versus horum fundum capa-cissimum; iterumque hinc f alio canale emissorio cum priori ad angulos acutos juncto prædita est quæque ve-sicula, qui bini emissorii in urethra ad angulum obtu-sum juncti, g in unum canalem emissorium in urethram patentem desinunt, qui b medius, & unus, inter alios binos longe minores, & altiores, ab utroque ejus latere appositos locatur; ut ita per tria distincta oscula semi-nalis humor huc expellatur; interimque hæ vesiculæ am-bæ i membrana muculosa colligatæ sunt.

a Graaf. *vir. org.* T. VI. F. I. EE. b *Id. Ib.* T. VII.

T 2 FF.

FF. c Id. Ib. T. VI. F. I. II. GGG. d Leal. F. 2. F. γaGd. Graaf. lb. T. VI. F. I. II. EE. e Leal. F. 2. EdbDbC. f Leal. F. 2. cB. g Id. lb. BA. h Morgagn Adv. IV. Tab. Fig. 1. 2. i Vid. Allegata ad e.

648. *Vesicula* ) (1) Non omnibus animalibus (2) commune est habere vesiculas, & sunt inter maxima, quæ 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, abque venerea voluptate prius excitata. Quamdiu hominibus curandis inservio, 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 prostatico generatur (4).

*Desinunt* ) Semen, quod in vesiculis venit, in testibus prius elaboratum fuit. Nervi, & ea arteriarum pars, quæ non desinit in venas, deponunt intra cellulas testium liquidum, quod depositum maturatur, deinde pressione cremasteris musculi, pulsu arteriarum membranam testis exterioram perreptantium, protrusione a feminis interquente fluente, repletur cellula, & semen defertur in Highmori ductum (1727.). Si ex causæ cessaverint, magna pars seminis refordetur in venas, & toti corpori redditur. 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 canalus est, quando enim in homi-

ne modo mortuo testis horizontaliter diffecatur, apparet canalem ad urethræ modum crassum esse, & fungosa substantia exterius ambiri, uti in ultimis epistolis ad ME LEEUVVENHOECKIUS (6), descripsit. Cum ergo hic canalus adeo multipliciter inflexus sit, magnum liquoris suo obstaculum opponet, iste moram ibi necet, & mora, atque spongiosa, qualis in uretere est, fabrica maturabitur, tunc propelletur in vas deferens. Id simili fungosa carne cingitur (7): venit autem ab epididymide, posteriori ascendit ex scroto, pergit ad os pubis, super id incurvatur, descendit retro vesicam, & terminatur in seminales vesiculas. Hæ prope insertionem suam angustatæ, retrorsum ad latus posteriorius vesicæ eundo ampliores sunt. Ergo stagnabit semen, quod ex angustiori in latiore canalem effunditur. Ne vero semen nimis facile antrorsum labatur, septa impediunt in gyros flexa, quæ vesiculas in multas quasi cryptas dividunt; neque tamen integre separant. Sedi VVHARTONUS (8) observavit, cellulas seminales non ita meras membranas esse, quin etiam ipsæ 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* ) Hæc sola via est ,  
qua extra corpus effluere potest ,  
unum nempe majus emissarium in

capite gallinaginis, & duo minora,  
quæ huic capiti lateraliter adja-  
cent.

(1) HIPPOCRATES, vel auctor  
certelibri *περὶ γενεῶν*, femininlar favi  
utrimque ad vesicam adsidere dixit.  
Deinde HEROPHILUS nomine varico-  
colorum parastatarum teste GALENO  
dixit *de semine* L. I. *de util. part.* L.  
XIV. c. II. idemque nomen habet RU-  
FUS *de part. app.* L. II. p. m. 62. 63.  
Sed neque GALENO ignoratæ sunt,  
vas nempe feminale juxta vesicæ col-  
lum varicosum esse, inde nomen varico-  
sæ parastatæ *de semine* L. I. mul-  
tum semen continere, atque sinus,  
prope pendendum habere *de util. part.*  
L. XIII. c. 10. neque JACOBO BE-  
RENGARIO CARPENSI, qui vas  
deferens retro vesicam in multas ca-  
vernulas desinere dixit *Mag. Anat.* p.  
18. b. in majori vero opere tortuosi-  
tatem anfractuum in sine vesicæ viro-  
rum dixit adesse p. CCXCVIII. CCC-  
II. b. in quos ductus deferens compli-  
cetur. Fere similia habet CAR. STE-  
PHANUS L. II. c. 18. VESALIUS  
nimis humiliter de iis sensit, qui du-  
ctum deferentem ad vesicam tantum  
obscure ajat convolvi p. 645. & cum  
socio dicat coire p. 644. & bullas tan-  
tum aliquas pingit f. 23. FALLOPIUS  
restauravit, laudato inventore HERO-  
PHILO *obs. anat.* p. 189 b. plures  
tamen cellulas minus bene constituit.  
Ab eo PLATERUS habet p. 158. &  
SAL. ALBERTI p. 102 & LAU-  
RENTIUS L. VII. c. 6. & VIDUS  
p. 275. & VAROLIUS p. 88. EU-  
STACHIUS optime cognitæ habuit,  
ut adparet ex figuris T. XII. n. 3. &  
7. tum ARANTIUS *obs.* p. 101. RON-  
DELETIUS in Delphino vidit *de pisc.*  
I. p. 461. ante annum 1554. cui in-  
ventas LAURENTIUS, & C. BARTHO-  
LINUS *inst. anat.* p. 129. tri-  
buit. Alii etiam post FALLOPIUM  
obscuram habuerunt harum vesicularum  
notitiam: omnino omittit VALVER-  
DUS p. 276. & ARCHANGELUS  
p. 159. Ita CASSERIUS potius extre-  
mos deferentes ductus, quàm vesiculas

pingit T. XVI. f. 1. DD. & BLEG-  
NYUS quatuor, aut quinque facit,  
vocatque parastatas ZOD. GALL. I. p.  
198. Nunc ubique receptæ sunt. Du-  
ctus unicus est, uti evolendo adparet  
LEAL. f. 2. BIDLOO T. 45. f. 3.  
CHESELDEN, p. 266. spithamalis  
BASS. *obs. anat.* p. 100. complicatus  
flexibus multis LEAL. p. 131. facit  
octo novemque: cum cellulosa tela op-  
positos parietes conjungat LEAL. p.  
125. quam communem & fibrosam vo-  
cat p. 122. atque adeo in breviteratem  
p. 136. ductum totum colligit IDEM  
p. 125. & VESALIUS *exam.* p. 136.  
VVINSLOVV. n. 545. BIDLOO T.  
XLIV. f. 2. DOUGL. *de peris.* n.  
XXI Sed extus eminentes rugæ, ab  
his ipsis ortæ vinculis, diametrum fa-  
ciunt modo latiore, modo angustio-  
rem BASS. p. 100. GRAAF, ic. T.  
VI. f. 2. VVINSLOVV. n. 547. Inde  
forte factum est, ut multiplicem cavi-  
tatem vesicularum fecerint FALLOP. l.  
c. LAURENT. l. c. VERHEY. p. 113.  
GARENG. *splanchnol.* p. 287. ed. 1. le  
DRAN *de la taille* p. 23. MOLI-  
NETTUS p. 316. HIGHMOR. p.  
91. SPIGELIUS p. 253. COLLINS  
p. 529. PASCOLI p. 37. & eadem for-  
te est facies illa reticulata vesiculæ  
SANTORINI p. 207. & HEISTERI  
*comp. anat.* f. 26. Ponuntur sub vesi-  
ca urinaria, supra rectum intestinum  
VVEITBRECHT *Act. Petrop.* T. V. T.  
VIII. confer. p. 259. COMM. BOE-  
RH. Tom. III. in tota parte postero-  
ri, transversa, inferiori vesicæ VVEIT-  
BRECHT. l. c. ad vesicam cellulosis fi-  
bris revinctæ, tum aliqua parte exte-  
riori in ipsa prostatica DOUGL. l. c.  
decumbunt. Cæcus finis exterior est,  
versus prostaticas convergunt utrinque  
GRAAF. T. 7. LIEUTAUD. p. 355.  
VVINSLOVV. n. 545. idemque cæcus  
finis amplior est LEAL. p. 174. VVIN-  
SLOVV. l. c. LIEUTAUD pag. 335.  
eundo vero paulatim angustatur. Addit  
Cl. BASSIUS finem cæcum in anulum  
con-

confecti, & in fine anuli cum appendice quadam cæca continuari T. II. f. 1. Terminantur adeo posterius cæco fine, anterius vero excretorio ductu multo graciliori GRAAF. T. VI. f. 1. 2. &c. VVINSL. l. c. qui ad angulum peracutum cum ductu deferente celluloso & dilatato ad initium prostaticæ conjungitur, ut uterque ductus cum communi pene æqualiter continuetur GRAAF. T. 6. f. 2. VVINSLOVV. 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 SVVAMMERDAM *Prodr.* p. 13. quod rarissimum esse puto.

(2) In caballo adest, sed simplex RUYSC. *Tbes.* V. p. 45. amplissima tamen VVHARTON. Porro in ariete reperitur VVEPFER. E. N. C. *Dec.* I. ann. 3. *obs.* 167. in cervo IDEM ib. tum in Elephanto, multa nempe cellulosa vasa deferentia semine plena, peni conjuncta MOULINS, in simia BLAS. p. 110. ex DREL. & PARISINI, in lepore PEYER c. 14. BLAS. p. 86. in talpa p. 118. in glire maximæ BASS. p. 102. in erinaceo COFFER. p. 128. SVVAMMERD. *prodr.* p. 11. in muribus ID. ib. PEYER. c. 15. marmota PARIS. *ans. mem.* III. P. III. p. 32. castore BLAS. p. 40. hystrice ID. p. 78. in apro amplissimæ VVHARTON. p. 208. & in indico etiam porcello magnæ VVHARTON. p. 209. CHARLET. *onomast. mant.* p. 105. HARDER & PEYER *exercit.* p. 160. tum in mexicano COVPER. *abr.* II. pag. 876. in fele demum PEYER. *obs.* n. 17. Ipsa insecta aliquid simile habent, ut locustæ VALENTIN. *amphith. zootom.* II. p. 184. & SCRADER. *de usu mier.* p. 26. Phocæ desunt SCHELHAMMER *Anat. Phoca* & lutræ NICHOLLS *comp. anat.* p. 44. & mustolæ COVPER *abridgn.* V. p. 335. & canis, uti notissimum est BLAS. p. 30. sive potius minus conspicuæ sunt, & ad ductum deferentem dilatatum referri solent Vide VVEPFER E. N. C. *cent.* I. ann. 3. *obs.* 167. Inde fit ut canis & diu in

venere hæreat, & primum semen non bonum sit, ultimum vero, postquam diu hæsit, animalcula habet uberiora LEUUVV. *anat. & cons.* II. p. 151.

(3) Vide mensuras repugnantes in glire, equo, & porco, apud auctores, quos supra citavi, sed in apro inprimis, cui multo, quam viro sunt majores. Causa vero manifesta est, quam dixit FALLOPIUS, ut magna vis seminis præsto esset, quæ ex proximo possit excerni, neque lentissimo coitu ex teste adfluxurum expectare necesse esset: qualis canis est.

(4) Semen urinæ innatare HENRICUS ab HEERS. Sed, ut cum PRÆCEPTORE sentiam, facit vulgare experimentum, quo repletæ per ductum deferentem vesiculæ mercurium retinent, neque nisi pressis iis partibus ad urethram dimittunt, argumento, pondere & duritate prostaticæ ita comprimere teneros ductulos, ut nihil dimittant, nisi vis musculosa accesserit, quæ comprimat vesiculas. Dudum SVVAMMERDAM, semen non moveri, neque excerni, nisi coitus tempore *Prodr.* 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 vas, & ex vesicularum ductu conjunctus not. 1. continuo tegitur prostatica, oblique descendit inter eam & urethram antrorsum, albus, & tener conicus GRAAF. T. VI. f. 1. 2. Ibi in inferiori concavitate urethræ nascens, continuatur cum lacertulo albo, ex intervallo ureterum veniente, alias aptem cum coeuntibus albis duobus lacertis Graafii MORGAGN. *Adv.* I. n. 9. p. 4. SANTORIN. p. 204. alias in centro rugarum radiatarum monticulus est, ex membrana interna vesicæ factus, posterius rotundus, antrorsum in longissimam caudam productus, primum a GAR. STEPHANO dictus II. c. 18. piæus ab EUSTACHIO T. XII. f. 3. GRAAFIO T. 5. M. T. 6. M. TERRANEO f. 2. conf. BASS. p. 105. LITTRE. *Mem. de l'Acad.* 1700. p. 401. quæ bifida in urethram evanescit. Hunc collem pro

pro valvula vasorum seminalium veteres passim habuerunt C. BAUHNUS p. 98. SPIGELIUS p. 253. MOLINETTUS p. 318. TH. BARTHOLINUS apud patrem pag. 134. & in *anat. renov.* pag. 239. D. de MARCHETTIS l. c. p. 42. aut a brutis veram in urethra valvulam habentibus ad homines transfulerunt. Ita ego etiam ignoro, quæ sint duæ illæ carunculæ ostiorum seminalium VERHEYENI p. 113. BOURDONI p. 100. neque sphincteres facis novi PALFYNI p. 185. FANTONI p. 174. Sed cavus colulus est, tribus loculamentis. Medium nempe totum corpus per longum sulcum inflabile est MORGAGN. *Adv.* IV. p. 6. f. 1. 2. COVPPER. *de gl. urethr.* T. I. BASS. p. 104. ejusque interna membrana glandulosa MORG. l. c. Deinde in parte posteriori duo foramina rotunda sunt, quæ ductus feminales terminant EUST. T. XII. f. 3. CARPUS l. c. VAROLIUS pag. 88. GRAAF. p. 49. T. 5. & 6. TERRANEUS l. c. COVPPER. loc. cit. LITTRE l. c. VVINSLOV. l. c. n. 543. LIEUTAUD. p. 337. qui addunt valvuloso anulo quodam circumdari. HIS ductibus cum cavitate capitis galinæque plerumque nihil commercii est, quod ipse plerumque ita se habere fatetur MORGAGNUS, etsi aliquando semen ex hoc sulco medio viderit prodixisse, & MOEBIUS statim ex ductu deferente per sinum MORGAGNI dicat exisse *diff. inaug.* n. 6. Nullum vero sulcum fuisse, uti VVINSLOVVUS monere videtur, l. c. non vidi. Sed dissentio etiam magis a LEALF, qui ductum unicum ex duobus vesicularum ductibus uniri voluit f. 2. p. 132. etiam refutato GRAAFIO, qui meliora docuerat, quod prius GUNTHERUS *instruct. anat.* p. 32. & VESAL. voluerat & ARANTIUS loc. cit. & PLATERUS p. 159. & C. BARTHOLINUS *instruct. anat.* pag. 129. & SPIGELIUS p. 248. Inflato certe in ipsa urethra ductu seminali, vesicula ejus lateris adsurgit, neque in latere alterno mutatur. In leporibus ita se habere Peyerus testis est *obs.* 39. & in hominibus aliquando videtur ex Rio-

lani observatione, qui in homine unico teste prædito utramque vesiculam semine plenam reperit L. II. c. 31. Sed rarissimum esse crediderim, cum vix inveniam, qui viderit. Qui vero multa foramina dixerunt, per quæ semen deponeretur, ii equidem videntur ductus Prostatarum viderisse, ut *Archangelus* p. 160. *Spigelius* p. 254. *Higbator* p. 190. *Collins* p. 529. Ita in turpione pisce cetaceo se habet *Phil. trans.* Abr. II. p. 840.

(6) Ep. XXXI. epididymidem aperiunt tubis etiam angulosis & crassiusculam membram habere. Deinde ep. XLI. f. 3. vasculorum fasciculum dissectum repræsentat, 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 circularibus peristaltico motui destinatis. Conf. DGXLV. not. 6. Sed glandulosum esse alii addiderunt VVHARTON. p. 199. Et cellulofam, sive fungosam substantiam, idem vidit, SVVAMMERDAMIUS etiam liquorem ductus deferentis pro secunda parte seminis accipit. *in Prodr.* p. 11.

(8) In equo p. 209. 210. Ex eo COLLINS habet p. 529. 532. & ILL. TEICHMEYER l. c. num. 15. in cervo VVEPFERUS. Ita in porcello indico glandulosas esse vesiculas HARDEER. *Exerc.* p. 180. & denuo eas glandulas confirmat p. 150. & in *prodr. physiol.* c. 7. additque per propria oscula liquorem suum deponere, uti in sue VVEPFERRO teste, & in apro mexicano glandulosæ sunt COVPPER *Phil. trans.* Abr. II. p. 876. & in lutra E. N. C. Vol. 5. *obs.* 145. & SVVAMMERDAMIUS pro quarto humore, quem ait ad semen conferendum accedere, vesicularum liquorem admittit *Prodr.* p. 11. multosque seminis humores esse VVEPFERUS auctor est. VVINSLOVVUS & glandulosas facit vesiculas, & secerni ibi aliquod necessarium ad perfectionem seminis n. 548. & Cl. D. GRAUEL. in *diff. de superfos.* in repletis vesiculis globulos peculiare vidit apparere p. 6. GRAAFIUS

FIUS tamen easdem glandulas rejicit p. 52. & denuo obfervo, glandulofas illas veficulas ex brutis defcripras, diverfa ab humanis organa effe, & a veficulis.

(9) Colores hoc demonftrant, quos fucceffive alios femem induit. In teftibus certe aqueum effe, & cinereum GRAAF p. 45. pallidum VENETTE p. 9. mihi vero flavedine non videtur carere. In epididymide quidem album effe Graafius loc. cit. Sed ego etiam in veficulis femper flavum reperi, etfi neget mutari Leal. p. 137. Ita olim

Riolanus, in veficulis flavum oleofum liquorem reperi p. 164. & Highmor. p. 91. & Spigelius p. 248. & C. Babinus p. 99. quem credebant inungenda intervere urethrae. Verum hoc omnino femem effe, quale per oculos gallinaginis erumpit. Color albus, vulgo notus, effe a proftatae fucco DCLII. In erinaceo veficulæ optimo femine plenæ Coiter p. 128. In fue teftes, ductus, veficulæ, totufque feminis tractus hoc liquore turget, ad octo in veficulis uncias Wofffer. l. c.

649. Omnia hæc demonftrant (641. ad 649.), fanguinem fimilem renali; paucum; arteria fpermatice receptum; lente motum; circa corpus pyramidale retardatum, fanguine rubro craffiore per canales in venas hiantes orbatum; hinc ibi minus rubrum; lentiffime motum; teftium anguftiis, gyris, recessibus, fere ftagnantem, quafi cinereum; in ductibus Higmoreianis fotum, hærentem, cræfcientem; tardiffime pulfum in epididymidem; ejus complicatione iterum fotum, ftagnantem quafi, elaboratum; tandem repere in vas ejaculatorium primo crassa fabrefactum & fungofa materia, ibique anguftum, fenfim patentius, dein capax valde & finuotum, inde rurfus anguftius, inde in ejus dilatatis, finuofis recessibus colligi, quiefcere, foveri, elaborari; tumque in anfractibus cellulofis vesicularum feminalibus latiffimis propelli, recipi, recondi, integre quiefcere, cræfcere, magis albefcere, foveri, atque in fummam fuam perfectionem elaboratum, Semen vocari.

649. Renali) Quare NATURA urinofo fanguine, & vix integro femunce a renum fanguine orto, ad femem parandum ufa fuerit (1), & veficulas veficæ urinarie adeo vicinas fecerit, nescimus hactenus. Forte doctiores erimus, postquam experimenta VALSALVIANA (2) de

ductu excretorio capfularum renalium cognita erunt.

Paucum) 1. Ob arteriarum parvitatem, 2. ob anastomofes laterales cum venis, & 3. ob laterales ramos, in vaginam & vicinam pinguedinem datos, per quos magna pars feminalis fanguinis abfumitur (3).

Len.

Cuo hauriana  
fractio in ovali  
locum

*Lente* ) Arteriæ enim angustia hoc docet, & modus, quo ex Aorta oritur.

*Pyramidales* ) Ibi enim arteria inflectitur (4).

*Rubrum* ) Paucum aut nullum, Id injectio demonstrat. Quando enim pleræque corporis humani partes cæra replentur quam felicissime, & ipsa vasa, in quæ sanguis in vivo & sano homine non recipitur, in cornea, retina, cerebri cortice replentur; videtur utique, si quæ vasa intra testem penetrarent sanguinis capacia, ea repletum iri per arterias feminales. Verum ad nostros dies usque, nulli nisi pauci rami ad septa membranacea testis euntes cæram receperunt. Ideo confirmor, non rubrum sanguinem eo venire, sed tenuiorem unice partem decorem (5).

*Gyris* ) In testibus canum, gli-rium aliisque demonstrantur innumerabilia vasa feminalia, quæ per cellulas ordinata fungosam testis fabricam efficiunt, & eo suum liquorem deponunt. In homine alia, quam brutis, 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, & hæc ipsa ratio est, quare natura testes extra corpus humanum posuerit, neque aliam motricem machinam dederit, quam tenuissimum cremasterem (6).

*Highmorianis* ) In homine ob fabricæ tenuitatem non potest demonstrari. Sed in brutis cellulæ in canalem, in dorso testis sub epididy-

mide, intra albugineam membranam positum, evacuantur omnes, idemque canalıs repetita flexione in epididymidem abit. In homine epididymis oritur uti in brutis, plures tamen canales eo desinunt, ut videantur plures Highmoriani ductus semen ex cellulis in epididymidem ducere (7).

*Crassescens* ) Similem albuminis ovi & immobilem. Hic lente 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 adservatum (8).

*Latissimis* ) Quando angustia canalıs ejaculatorii cum amplitate vesicularum comparatur, apparet necessario semen ibi quiescere, adservari quam diutissime: verum non adservatur solum, sed absorbentia vasa multum auferunt, reliquum autem elaboratur. Quando nunc liquor genitalis huc delatus est, tunc primum semen vocatur. Multum quæsitum est, neque hactenus inventa demonstratio problematis, an semen testium proliferum sit (11)? Si enim secundum est, quid adeo opus est epididymide, qui extra testem collocatus semen a testibus accipiat, jam confectum? Iterum quæri potest, num semen secundum sit prius, quam vesiculas feminales subit? Annon potius in vasculis vesicularum mutari oportet, & perfectionem induere? Videtur certe in hoc loco tribui femini aliquid, unde novus homo nascatur.

*le operura*

*Utra dicitur  
sunt vesicular*

*tambim et vi-  
Dicitur utra dicitur*

(1) Vide not. 15. ad CCCLXIV.

(2) Editis nunc *posthumis* VALSALVÆ dissertationibus cum doctissimis MORGAGNI commentariis, adparet, nihil omnino lucis per hæc experimen-  
Tom. V.

ta nobis accendi: VALSALVA enim, omnino lubricis usus fundamentis, didicit capsulas renales aliquid epididymidi & ovario tribuere; quod 1. in muribus, & avibus, & viperis, & te-  
V flu.

studinibus &c. capsulæ, ovario *differt.* III. p. 153. 154. n. 7. &c. aut testis adhærerent *Diff. c. n. 5. & epist. XX.* n. 15. 16. 2. Quod in serpente *scorzone* singuli ductus capsularum in vasa deferentia infererentur n. 16. in vipera vero 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, capsulæ cum ovariis *vassiformibus* productionibus conjungerentur. *Diff. III.* p. 154. 155. *Epist. XX.* n. 18. &c. Sed ipse MORGAGNUS in *epistola XX.* satis demonstravit, parum se huic amici sui invento tribuere, nullum enim in gallo, cui plurimum tribuebat VALSALVA, verum ductum ad epididymidem ire *Ep. XX.* n. 27. 28. neque in vipera n. 30. neque vassiformes illas productiones se vidisse n. 31. 32. 34.

(3) DCXLI. not. 31.

(4) DCXLI. not. 32. 33.

(5) DCXLII. not. 3.

(6) DCXLI. not. 27.

(7) DCXLIII. not. 5.

(8) Quando cum liquore prostatico mistus est, glutinis fere naturam induit. An vero bile vesiculari, aut adipe lentior sit, non dixerim.

(9) *Epididymidis*; in textu ) Quantam in plicis innumerabilibus epididymidis retardationem patitur, vel ex repletionem anatomica adparet, quando per ductum deferentem argentum vivum, adeo mobile, immittimus. Vix unquam enim ea felicitas est administrationis, ut meandros omnes relegat, totumque corpus epididymidis penetret. Faretur id MONROUS, citatus alibi.

(10) *Vesicularum*, in textu ) Non ignoro esse, qui negent semen omnino vesiculas subire. Ita 1. van HOORNE negat ductus deferentes cum vesiculis communicare *prodr.* p. 10. quæ in tauro fabrica videtur esse, cum in hujus animalis urethra duo deferentium ductuum, duo vero vesicularum ostia sint & in scarabeis, quorum vesicula seminalis cum ductu deferente non conjun-

gitur SCHRADER. *de usu micr.* pag. 26. & consentit ibidem SVVAMERDAM. & SCHRADER. *Dec.* I. n. 4. & COLLINS p. 531. & VVARTHON. & VVEPFER. qui ductus deferentes seorsim a vesiculis inferi dicit in leporibus, tauris, arietibus E. N. C. *Dec. 1. ann. 3. obs.* 167.

Verum hæc sententia partim ex anatome comparata, partim ex aliqua animi adfectione orta videtur. Nam certum est, aerem, vel liquidum quodcumque per ductum deferentem immisum, vesiculas subire, neque ad urethram facile venire LEAL. pag. 120. GRAAF. p. 48. & *de usu spb.* p. 535. RUYSGH. *epist.* XV. VVINSLOVV. n. 551. &c. Dudumque recte semine plenas esse vesiculas FALLOPIUS dixit p. 189. b & in erinaceo, ut citavi nuper, COITERUS, & in sue VVEPFERUS. De brutis vero satis certum est, ex VVEPFERI observationibus, apros, tauros, arietes, lepores, alias a vesiculis glandulas habere, quales homini nullæ sunt, easque glandulas a VVEPFERO, tum VVARTONO, & aliis pro vesiculis describi, quæ tamen in his animalibus distinctæ adsunt, & ad ductum fere deferentem referuntur.

(11) Ab omni tempore de eare dubitatum est. HEROPHILUS enim feminis generationem parastatæ tribuit varicoso, nempe vesiculis (GALEN. *de semine* L. I. & RUFUS l. c.) RIO-LANUS teste destructo vas deferens vidit semine turgere p. 164. & idem ex SMETIO de homine narrat, qui testibus exsectis semen effunderit ib. CABROLIUS, adulterum hominem testibus destitutum vidit l. c. & semen in vesiculis, cum testes absent p. 86. & LINDEN, sed ex aliena fide, narrat exemplum hominis, qui destructa magna testium parte feminam imprægnaverit *Physiol.* p. 273. Ex REINESIO video citari virum, cui scrotum & testes resecti fuissent, nihilo minus patrem apud FRANCUM *satyr.* p. 29. T. BARTHOLINUS fetam in eunucho pollutionem memorat *ep.* III. n. 67. & olim PHILOSTRATUS historiam dedit eunuchi adulteri, & SCA-

leam  
civæ  
Nava

LIGER. *subr. ex.* 144. 172. 175. Sed eunuchos non semen solum fundere, verum imprægnare dicit CORNELIUS CONSENTINUS *Progymn.* V. p. 105. atque utrumque confirmat D. de MARCHETTIS apud I. M. HOFMANNUM in van HORNE p. 274. & apud RAJUM *Transf. abr.* IV. P. 2. p. 6. experimento in cane accurate facto, quale etiam LICETUS habet *de mon-str.* p. 72. & cervos castratos venereo furore fuisse percitos BUCHNER *miscell.* 1725. p. 70. & multum CARPUS in MUND. p. CLXXXIX. hominemque castratum in ipsa curatione feminam imprægnasse SPROGEL. *d. ff. inaug.* n. 57.

Deinde VESALIUS feminis in teste quidem materiam generari, ipsum semen demum in prostata perfici docuit p. 648. ibique copiosissimum semen reperiri. DOMINICUS autem de MARCHETTIS quidquam in teste feminis reperit 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 imprægnare, quod humor prostatarum desit p. 146. uti olim ARISTOTELES non generando semini, sed tendendis valis feminalibus destinatos esse testes dixit *de gener. anim.* L. 1. c. 4. Verum hæc omnia nimia sunt. Nam in teste vermiculi feminales reperiuntur, ipso confirmante PRÆCEPTORE (DCLI.) nempe id, quod feminis essentiam facit. Deinde sæpe quidem semen ibi nullum reperitur effusum, ante mortem, aliquando tamen flavum, & omnia filamenta replens vidi, & DODONÆUS dissecto teste humano calente, semen sibi in faciem profluisse vidit *obs. med.* n. 39. p. m. 70. & GRAAFIUS ligato ductu deferente in vivo cane testem a semine intumescere p. 39. Deinde omnia fere animalia castrantur unice ligatis valis feminalibus VVEPFER l. c. KOLBE *relat. du cap.* I. p. 295. BOYLE *de util. phil. exp.* 296. ut interceptis humoribus coalescant SALZMAN. *obs. anat.* pag.

15. & ea ratione efficacissime non imprægnatio solum, sed ipsi venerei stimuli occupantur, ut in cane vidit, cui testem excidit, contrariæ sententiæ auctor VESALIUS p. 647. & in homine exemplum est in ZOD. GALL. *ann.* 1. m. Febr. VVEPFERUS autem penem fere deleri l. c. & inanes in porco castrato vesiculas, vasa marcida vidit ID. Si vero semel aut iterum aliqua animalia post castrationem imprægnaverint, ut vidit ARIST. *hist. anim.* IX. c. 450. *de gener. anim.* L. 1. c. 4. ISAG. ANAT. c. 26. id utiquetribuendum est peni feminis secundi, quam vesiculæ continebant, ad unum aut alterum coitum sufficienti. Spadones autem arriunt PLAZZON. pag. 52. SCHURIG. *Spermatol.* p. 392. ex variis, & cum voluptate exerant, nam glandem habent, neque sedes titillationis in teste est, sed infecundum liquorem prostatæ, GALEN. *de util. pars.* XIV. c. 11. qui acute vidit, non verum semen esse hunc liquorem, siquidem in castratis fecunditatem 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, & prostatis eadem, & utrisque infecta, testibus nullum animal destituitur, quod sexus masculi sit. Epididymis autem manifesto ad retardationem, vesiculæ & ad istam, & ad reformationem, & ad copiam feminis, prostata denique ad augendam ejus molem facta est. An autem aliquid necessarium ad perficiendum semen in vesiculis accedat, quod etiam RUYSCHIO placuit *Epist.* XV. non dixerim equidem, neque tamen credo, cum absque iis canes venere defungantur.

(12) Nihil receptius hæc sententia. Pro proprio individuo labori testes ÆMILII PARISANI opinio fuit, & reforberi de teste partes nobis VHARTONI p. 205. spiritus esse qui retorbeantur BORELLUS *Prop.* 112. Plura compilavit SCHMIEDERUS E. N. C. *Cent.* 3. *obs.* 79.

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? Certe utrumque admodum probabile est.

650. *Retardatur* ) Neque ullus humor adeo parce generatur, nisi vis inferatur naturæ; 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.

*Accedit* ) Omnes illæ partes permeabiles sunt, & omni momento a liquido seminali aufertur aliquid per venas, & aliquid per arteriolas additur.

*Habitum* ) Hoc loco plures proportionem arteriarum venæ sunt, quam in ulla alia corporis humani parte. Corpus pyramidale ex solis venis componitur, & quinquagesies

seminali majus est: atque quælibet earum venarum, quæ hoc corpus efficiunt, major est tota arteria seminali (2), ex qua omnes illæ quinquaginta venæ oriuntur. Videtur omnino testes etiam pro toto corpore laborare, ut virilem habitum sustentent. Si enim arteriarum solita ad venas esset proportio, tunc quidem credi posset, semen ex arteriis secretum ad venas minime redire. Nunc, cum venæ arteriis quinquagesies majores sint, videtur eas omnino plus revehere, quam paucum sanguinem a secretionem superfluum: & testis officium quidem ad speciem propagationem pertinere, maximam tamen partem secreti in testibus liquidi propriæ individui perfectioni inservire.

(1) Cum bilis secretionem maxima similitudo est, imprimis in ductu hepatico, coledochæ & cystico, eum deferente, ductu seminali urethram perfo-

rante, & vesicula comparatis, Confer CCLIII.

(2) DCXLI. not. 6.

651. a Humor qui in medullis testis, epididymide, vase ejaculatorio, vesiculis seminalibus, deprehenditur, recens, tepida paucus dilutus, microscopiis optimis spectatus, constat innumerabilibus, exiguis, oblongis, caudatis, vivis, anguillulis, innatantibus alteri parti hujus humoris: hoc verum est in homine, quadrupede, ave, pisce, amphibio, insecto, semper tantum hic loci. Si hæc conferuntur cum mole, figura, loco, permutatio-

ne,



ne, carinæ pulli apud Malpighium descriptæ; & cum observatâ naturæ lege in generatione ranarum; probabile fiet, animalcula hæc masculini seminis continere rudimenta corporis futuri humani; inprimis, quum testibus, aut hoc humore, deficientibus sterilitas semper a parte maris adsit. Animalcula hæc crescunt demum, & explicantur, ubi calor, motus, nutrimentum subtilissimum, locus denique aptus, conspirant simul ita, ut latentes hic adumbratæ partes evolvi queant; veluti avium, insectorum, testudinum, plantarum, ova, dies, menses, annos inertia, secunda tamen quiescunt, donec longa dies conditiones enumeratas addat, vitamque suffocatam excitet.

a *Leeuwenboek sparsim.*

651. *Humor*) Quæ nunc dicuntur, omnes (1) hodie receperunt, quotquot rem ipsam propius inspexerunt: & quivis oculis suis usurpare potest; etiam ipsa lis de inventione, quæ inter HARTSOEKERUM & LEEUVVENHOECKIUM agitata est, experimenti certitudinem confirmavit. Rogavi LEEUVVENHOECKIUM, ut per vitra sua determinaret evidenter, in quo loco primum apparerent genitalia animalcula, ubi (2) vero ultimo apparerent. Summa observationum fuit, sanguinem, serum sanguinis, urinam, liquorem ventriculorum cerebri, ossa, liquidum arteriæ spermaticæ venæque comparis, nulum (3) ullibi animalculum continere: sed liquidum interstitiorum cellulosorum testis, ductus Highmorianus, testis totus, totus epididymis, totum vas deferens, seminales vesiculæ, & semen denique per orgasmum venereum expulsum de vivo & sano homine aut animali, continere ea animalcula. Quæ vero in dentibus (3\*) reperuntur,

ea debentur aeris accessui, sed nos de animalibus quærimus, ibi viventibus, ubi nullus sit aeris externi accessus. Unde (4) vero hæc animalcula nata sint, id quidem perfecte ignoramus.

*Tepida*) Semen diluere aqua (5), quæ sanguinis humani calorem imitetur, imponitur telenita lapidi, aut talco moscovitico, deinde sub microscopium minimum, proximique foci inferitur: ita apparent animalia viva, articulatione se moventia (6) similia anguillulis, oblonga, tumidulo capite, innatantia liquori, qui non fit animalibus, ita, ut semen contet duabus partibus. 1. Animalculis, quæ satis diu a morte supervivant: 2. Humore, blando, lento, vix moto, qui salter aquæ (7) est, quæ anguillas continet.

*Tantum*) Liquidum profatarum non continet animalcula: (neque tamen bonum fere semen generatur, quando hæc partes erode sunt.) ut omnino utilitas testis unice in totum animalculorum generatione

*Mendo de ven los juvenillo*

*Hiatino!*

poni videatur (8). In ultimis literis demonstrat LEEUVVENHOECKIUS, in semellis, & ovariorum liquido, nihil se ejusmodi vidisse. Nunc examinare oportet, an probabile sit, hæc animalcula esse prototypa hominum, & evolutione tantum aliqua indigere, ut in hominem maturentur: fecunditatem ergo ab his animalculis pendere (9). Testibus certe ablati nullum animal masculinè generasse visum est. ARISTOTELIS (10) equidem scriptum reliquit, tauros extinctos vaccas aliquando inisse secundo coitu. Verum ipse addit, hoc semel utique, uno a coitu aut duobus post paucos a castratione diebus, contigisse, tunc enim humoris seminalis in vesiculis tantum aderat, quantum ad unum coitum sufficeret: ea penè exhausta vim generandi perpetuo abuisse. Ergo soli testes prolifici sunt.

Carina (11) Galli gallinæ testis & vesiculæ seminales eximantur, & semen obijciatur microscopio, apparebit totum animalculis scaterere. Quando gallinæ per aliquot menses ab omni galli accessu secretæ ovum aperitur, testa quidem, & utraque membrana, & albumen omne, & vitellus, nihil ad generationem proxime faciunt. Sed in centro vitelli (quod ex DUVERNEYI observationibus placenta est, per quam succus nutritivus elaboratur) versus angulum ovi obtusum hæret sacculus colliquamenti, sive minima pellucida guttula, sapidissima. Hæc uterus est, in quo pulchellus crescit, sive amnion, & in hoc amnion albumen quotidie muratum, ultimo totum consumitur. Quando nunc hic sacculus illæsus sollicita cura vitro imponitur, apparet intus confusum aliquid egregii saporis, nulla distincta mole definitum (12). Tale ovum supponitur gallinæ, incubabit illa, sic putrescet, & sac-

culus, ejusque contenta evanescent omnia, cum putrescunt humores in auras dissipentur, & testa vacua remanet, aut vento plena, unde hæc ova *avipia* dicta sunt. Verum alterius gallinæ, quæ marem admisit, ovum nunc inspiciatur. Nihil ea a mare habuit, quando imprægnata est, præter semen, & animalcula: sint talia ova triginta, notata propriis characteribus, supponantur incubenti gallinæ, aperiatur unum post unam alteramve horam, adhibeatur microscopium, apparebit, in sacculo colliquamenti, exigua quasi carina. Hæc omnia testis fide dignissimus MARCELLUS MALPIGHIUS fuscè descripsit, qui numquam de LEEUVVENHOECKIO rescivit, aut certe nullam ejus unquam fecit mentionem. Deinde post aliud bichorium secundum ovum, eidem gallinæ suppositum aperiatur, jam manifestius oblonga carina apparebit. Sexta hora 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, vermiforme rudimentum animalis, quod sensim, repetitis mutationibus, in verum animal perfectum est. Nunc hæc carina absque artubus vermiformi simillima est; & ipsius hominis primordia a RUYSCHIO delineata (12\*) eandem figuram obtinent.

Ranarum) Calido verneque meridie in fossis abunde generantes ranæ reperiuntur. Tunc in aquis mucilago fluitat, numquam solubilis; quam falso sperma ranarum vocant, in ea innumerabilia minima nigra puncta sunt, verissima ranarum ova. Immitte vitro mucum, exponere tepori Solis, adhibe microscopium,

pium; videbis singulum punctum nigrum esse ovum, in quo parvus hæret gyrinus, cui brachia & alæ defunt, simillimus oblongæ anguillæ: huic animalculo sensim adnascuntur 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 reperitur (13). Et ubique in mare videtur hominis originem esse, in femina vero locus, in quo recipitur fetus & per aliquod tempus nutritur. Nam etiam in gallinæ ovis pori in dura testa sunt, per quod

aliquid halituosi a matre se insinuat quo fetus ita augetur, ut pullus perfectus pondere totum superet ovum, unde prodiit, BELLINO (14) teste. Quare vero vermiculi intra animalia mascula non crescunt? Qui talia quærent, supponunt rerum naturam nobis notam esse. Respondeant iidem, quo modo fieri possit, ut ova erucarum rigidissima hyeme non intereant. In tota natura semina sua tempora habent, quibus in fetus suos mutentur. Ita in plantis semen sub hyemem decidit, & per aliquot menses sepultum, sequenti demum anno repullulat. Optime certe naturam definivit HELMONTIUS, esse creaturam a DEO agere iustam.

(1) Vermiculorum seminalium inventor est HAMMIUS medicus nullo scripto celebris. Ita SCHRADERUS de usu microsc. p. 34. MUYSIUS de fibra musc. p. 288. & fatetur LEEUVVENHOECKIUS, HAMMIUM nempe sibi a. 1677. semen virile adtulisse, & demonstrasse vermiculos viventes *cons. arcan. natur.* p. 61. Eodem anno LEEUVVENHOECKIUS huius inventi nuncium in Britanniam misit & a. 1678. figuram vermiculorum ex cane & cuniculo misit eodem anno in *Pr. tr.* n. 141. l. c. p. 69. Idem vero 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. ipsique inventi gloriam tribuunt SYLVANUS REGIS *cours de physique* L. VI. p. 642. & ANDRY, præter rem, cum a. 1678. demum ediderit in diario *Journal des savans* doctus LEEUVVENHOECKIO, apud quem ea viderat, *cons. arcan. nat.* p. 59. alioquin ad speculationes, quam ad experimenta aptior.

Deinde brevi novo invento in Anglia adfensum est, cum CAROLUS II. ipse vermiculos vidisset LEEUVV. *anas. t. cons. II.* p. 8. Contenterunt etiam

de experimento HUGENIUS in *Dioptrica* p. 176. & in *Theodica* LEIBNIZIUS & F. SCHRADER, qui tamen cum LEEUVVENHOECKIO minime sensit, de usu microsc. p. 34. & anonymus auctor *ven. der. natur.* n. 859. & ipse LEEUVVENHOECKIO contrarius, & MUYSIUS p. 289. & BOURGUETUS *Lettre philos.* 3. p. 86. & CL. SAM. CHRIST. HOLLMANNUS 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 ibidem apud NIGRISOLIUM, & BONO, & LANCISIUS in op. VALISN. T. 2. p. 283. & MORGAGNUS *advers.* IV. p. 9. & MULEBANCHER n. *epist. ad Lancis.* quæ est in op. Valisneri T. II. atque Abbas CONTI apud JOBLOTUM VALISNERI l. c.) ipseque demum VALISNERI. In Gallia Academici Dioniso teste in variis animalibus vermiculos viderunt *cours d'anas.* p. 344. eademque defenderunt, & nuper ILL. D. de SUPERVILLE in homine, quadrupedibus, & avibus vidit *Phil. Trans.* n. 456. præter S. REGIS, & ANDRYUM *tr. des vers* c. XI. & D. GEOFROI in propriis *theatris*, & HOMERGIUM, tractatu

inedito de generatione, quem vidit S. REGIS l. c. & pridem VERDUC *usu de part.* In Anglia, uti primi receperunt, ita confirmant omnes, ut KEILIIUS *comp. anat.* p. 109. PITCARNE, GHESELDENIUS *anat.* p. 270. 271. BAKER. & anonyms autor *essais on secundation* p. 10.

(2) LEEUVVENHOECKIUS passim negat in teste se vidisse, *cont. arc. nat.* p. 284. *ep. phys.* p. 304. cum in epididymide inveniret *cont. arc. nat.* p. 284. *Epist. physiol.* p. 280. 303. 304. 305. in ductu deferente *cont. arc. nat.* p. 284. 285. *anat.* & *cont.* 2. p. 6. Ex ipso tamen teste arietis adlegat *ib.* II. p. 287. & leporis *anat. cont.* 2. p. 2. & galli *ib.* 2. p. 6. Plerumque solum semen nominat. Sed etiam VERHEYEN. in cuniculi semine de vesiculis sumpto magnam, in semine testis nullam gyrationem vidit *suppl.* p. 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 suppressasse, & in numero deesse: canis *Ph. tr.* 1678. & *cont. arc. nat.* p. 65. *anat.* & *cont.* 2. p. 4. 5. 151. aries *ep. phys.* p. 393. cuniculus *Phil. transf.* 1678. *Anat. cont.* 2. p. 168. 149. lepus *anat.* & *cont.* 2. p. 25. 27. & SCRAEDER l. c. p. 34. capreolus *Phil. transf. abr. V. p. 2.* p. 254. gallus gallinaceus *cont.* 2. p. 6. cum prius non potuisset videre *anat.* & *cont.* p. 52. anas apud DIONIS: piscis asellus *cont. arc. nat.* p. 306. *anat.* & *cont.* p. 1. 8. 9. 52. *exper. cont.* p. 152. piscis lupus *cont. arc. nat.* p. 310. *anat.* & *cont.* 2. p. 2. perca, tinca, trutta, eyrinus *anat.* & *cont.* 2. p. 14. rana *anat.* & *cont.* 1. p. 59. aranea *cont. arcan. nat.* p. 378. canter *anat. cont.* 2. p. 240 muscæ vulgares *exper. & contempl.* p. 19. libella *ib.* p. 18. (capite non magno), concha demum *cont. arc. nat.* p. 22. *anat.* & *cont.* 2. p. 28. ostrea *cont. arcan. nat.* p. 144. & plexu *exp. & cont.* p. 20. Bombyx in quo LEEUVVENHOECKIUS videre non potuerat *contin. arcan. nat.* sub fine BAKERUS vidit *of. microscop.* p. 282. Onnium autem facillime in lactibus piscium & in vulgatissimo carpine adparent, &

ipse abunde vidi, etsi parum habeam, quod addam ex propria observatione.

Denique in uteris & tubis seminarum post coitum animalcula sua passim reperit LEEUVV. In cuniculis *anat.* & *cont.* 2. p. 166. 169. 170. 171. *epist. phys.* p. 209. in canibus *anat.* & *cont.* 2. p. 153. 154. 158. & ovibus *Epist. Phys.* l. c.

(3) Passim negat LEEUVVENHOECKIUS, & confirmat BACKEBUS l. c. p. 167. & VERHEYEN l. c. in nullo alio liquore humano vermiculos reperiri. Non ignoro BIANCUM scribere in Urina, sputo, lacrimis, in febre epidemica, vermiculos se vidisse *de generat.* p. 374. & similes spermaticorum vermiculos tum in mulierum prostaticis, tum in spadonibus reperiri p. 334. atque compilationem habere similibus SCHURIGIUM *siologr.* p. 316.

(3\*) Hinc, cum dentes solite curaret, ut mundi essent, nulla animalia reperit LEEUVVENHOECKIUS *Exper. & cont.* p. 308.

(4) Ex aere sectatores panspermix, ex alimentis HARTSOECKER *suitta des conject. phys.* p. 107.

(5) Ita solebat LEEUVVENHOECK, & monent in *Phil. Transf. abr. V.* p. 254. & postulat crassities feminis. Pauca enim & distincta animalia præstat videre, quam plurima, & confusa. Opus esse lentibus minimis HUGENIUS monet l. c. & expertus sum, cum nulla esset, inter lentes CULP PERTANI microscopii, quæ ea magnitudine animalcula repræsentaret, ut distinctas satis figuras discernere possem.

(6) Figura horum animalculorum in universum est, quæ vermiculi, aut anguillæ, cauda alterne flexa & in cuspidem lente desinente LEEUVVENHOECK *Cont. arc. nat.* p. 286. nam rectam illam LANCIUSII, apud VALLISNERIUM & HARTSOEKERI *essais de dioper.* p. 227. imitatam forte ex cuniculi animalculo LEEUVVENHOECKII *anat.* & *cont.* 2. p. 25. in mortuis animalibus credo obtinere: a morte enim extendunt LEEUVVENHOECK *anat.* & *cont.* 1. p. 50. Crassitie m

tiem caudæ ad — capitis, longitudi-

nem ad quintuplam & sextuplam cras-  
ficiæ æstimat in homine LEEUVVEN-  
HOECK *cons. arc. nat.* p. 61. Capite  
differunt: id enim crassius, & ovo fe-  
re simile in homine est, LEEUVVENH.  
*cons. arc. nat.* p. 61. HARTSOECKER.  
*suas. des. conject.* p. 106. & *essais de dioptr.*  
p. 227. GEOFROI thes. LANCISIUS  
apud VALISN. T. I. f. 14. CHESEL.  
T. 30. Addit ANDRY *des vers* p. 191.  
ed. Bat. & GEOFROI, caput ipsis  
quam in brutis crassius esse. Simile in  
quadrupedibus est GEOFROI l. c. ut  
in arietē LEEUVVENHOECK *cons.*  
*arc. nat.* p. 287. *ep. phys.* p. 393. *Ca-*  
*ne anas. cons.* 11. p. 160. f. 3. 4. ( ca-  
pitate tuberculoso ) cuniculo *anas.* &  
*cons.* 2. p. 25. 168. ( cum aliquot in ca-  
pitate bullis & VALISNERI P. I. c. 2.  
VERHEYEN. l. c. ) capreolo l. c. In  
avibus in univēsum vermiculis similio-  
res, capite non magno sunt HART-  
SOECKER T. c. qui plures sibi species  
negat adparuisse. In ranis fere similia  
animalcula, parvo capite, pingit LEEU-  
VVENHOECK. *anas. cons.* 1. p. 50.  
& in libellis l. c. In gallis gallinaceis  
angustum animal, & paulo quam cau-  
da latius *cons. arc. nat.* p. 361. In pi-  
scibus, v. g. a fello LEEUVVEHOE-  
CKIUS capita sphaerica, caudas facit  
obscurissimas *cons. arc. nat.* p. 306. in  
lucis fere eandem, quam in asellis fi-  
guram esse ait *anas.* & *cons.* 2. p. 2.  
Mihī in carpione anguillæ similia visa  
sunt, & VERHEYENIO *suppl.* p. 68.  
Figurarum vero mutationes nationi &  
variis positionibus tribuit HARTSOE-  
CKER. l. c. qualis est illa fallax figura  
duorum capitum LEEUVVENHOE-  
CKII *cons. arc. nat.* p. 288. f. 6. BAKE-  
RUS similia facit in omnibus fere ani-  
malibus p. 153.

Viva esse demonstrat perpetuus mo-  
tus LEEUVVENHOECKIUS *anas.*  
*cons.* 2. p. 168. & c. LANCIS. p. 282.  
VERHEYEN. *suppl.* p. 68. deinde post  
aliquot horas perfecta quies omnium.  
Porro motus determinatus, organicus,  
nempe rapida motitatio caudarum, quas  
instar serpentum vibrant *cons. arc. nat.*

p. 62. VVOLF. *versuchs- u. 99.* HOL-  
MAN. l. c. p. 145. quæ etiam undas  
excitant verberando liquorem suum VA-  
LISNERI l. c. c. 2. 9. & natatio, ut  
modo se sequantur epist. phys. p. 281.  
modo contrariis agminibus ferantur Epist.  
phys. p. 303. modo Conjungantur *cons.*  
*arc. nat.* p. 22. 144. modo separentur  
ib. & omni modo inter se invicem tur-  
bato ordine volvantur epist. phys. p. 389.  
VVOLF. loc. cit. Celeritas ea est, ut  
intra minutum primum fere pollicis octa-  
vam partem emeriantur: hinc in cane  
iter ad tubas usque intra quadraginta  
minuta prima perficiant *Anat. & con-*  
*templ.* 2. p. 156.

Vita aliquamdiu superest, postquam  
ex corpore paterno effluerunt. Sen-  
sim tamen motus elanguet SUPER-  
VILLE l. c. Novem horis vixisse HOL-  
MAN. p. 147. Alias intra trigelimum  
horam omnia perierant LEEUVV. epist.  
phys. p. 300. quatuor demum diebus  
LEEUVV. anat. & consempl. II. p. 146.  
ANDRY l. c. p. 198. si ex sano ju-  
vene fuerint HARTSOECKER *suas.*  
*des. conject.* p. 106. & in cane ad se-  
ptimum, ut in utero foto vel decem  
diebus credat superesse posse, tuncque  
demum imprægnari feminam LEEUVV.  
*anas. & cons.* 2. p. 150. HARTSOE-  
KERUS autem de femina in feminam  
transferri, & ab altera suscepta alteram  
imprægnare *Cont. phys.* p. 115. A calo-  
re ignis & alcohole perierunt HART-  
SOECKER *Dioptrig.* p. 231.

Maggitudo in omnibus ejusdem ani-  
malis eadem est. CHESELD. p. 271.  
ut nunquam unum alterius sesquialte-  
rum viderit LEEUVVENHOECK *cons.*  
*arc. nat.* p. 91. Sed & in animalibus  
diversorum generum eadem esse, ut ba-  
læonæ quam minimo pisci nihilo ma-  
jora esse ajat LEEUVVENHOECK  
*Epist. phys.* p. 166. quod idem in ovis  
obtinere reperit IDEM l. c. Exiguitas  
immensa est, ut in rana crassitiem ad  
millesimam partem capilli æstimet *anas.*  
& *consempl.* I. p. 50. in asello 216. 000.  
non æquare credat LEEUVVENHOE-  
CKIUS sphaeram, cujus diameter latus  
sit capillus *cons. arc. nat.* p. 306. 308.  
& in lucio 10000. æqualia facit arenu-  
læ *anas.* & *cons.* 2. p. 2. in unico de-  
niquè

*Exauratur*  
*Et.*  
 nique asello majore *cabelianru*, tricies plura, quam in orbe terrarum sunt homines, *exp. & cont. p. 152.* si arenulam feceris æqualem centesimæ parti pollicis, & in arena animalia 10000. lactes vero æstimaveris quindecim pollicibus. Ita enim animalcula invenies 150, 000. 000, 000, *Anat. & cont. 2. p. 8, 9.* In cancrorum ovis etiã 100, 000ies minorã vidit, quam arenula *anat. & cont. 2. p. 238, 240.* & in conchis eandem æstimationem repetit *cont. arc. nat. p. 22.* & in glire decem millia uni filamento testis nondum æqualia *ibid. p. 25, 27.* Sed & HARTSOECKERUS 1000, 000. non majora facit *Abuli grano suite des cont. p. 106.* & immense parva esse, supra monui.

(7) Limpidus in cane liquor est LEEUVVENHOECK *contin. anat. nat. p. 65. anat. & cont. II. p. 151.* & in eo moventur animalia, *arc. nat. cont. p. 91.* in crasso vero immobilia videntur in glire oleosus est *ibid. p. 25.* in homine, qualem omnes norunt. Sed etiam in ovi liquido natarunt agileque se ostenderunt aselli vermiculi, a LEEUVVENHOECKIO transpositi *epist. phys. p. 292.* Hoc liquidum testis tenuius & ipsum animaculis fieri minoribus frivola est conjectura AUCTORIS of the *essay on fecundation p. 10.*

(8) Conf. EGLII.

(9) Infantibus nullos esse ANDRY pag. 195. GEOFROI, & parva eorum loco corpuscula HARTS. *suite des conj. pag. 107.* in juvenibus agiliores HARTSOECKER *dioptr. p. 231.* In gallis nondum adultis, sed salacibus reperiuntur LEEUVV. *cont. arc. nat. p. 361.* In gonorrhœis languere ANDRY l. c. & pene mortua videri SUPERVILLE *Phil. transf. n. 456.* imo mortua esse HAMM. apud SCHRADER loc. cit. PITCARNE *alem. p. 57.* In senibus aut languida paucaque HARTSOECKER l. c. brevi peritura ID. aut nulla GEOFROI, LEEUVV. *anat. cont. 2. p. 161.* ( in emerito ) Sed a coitu etiam frequente non reperiri HARTSOECKER l. c. BAKER p. 282. in bombyce, & in sterilibus deesse LEEUVV. *epist. phys. pag. 388.* HAMM. apud SCHRADER l. c. Sanata gonorrhœa

vero denuo apparere PITCARNE l. c. p. 59.

(10) DCXLIX: not. 11.

(11) Hædæus nemo admodum dissentit. Nam VERHEYENUS quidem pro particulis tantum mobilibus habuerat *suppl. p. 69.* tum LANGIUS, & alii apud SCURIGIUM citati *spermatol. p. 165.* & durissimus SCHELHAMMERUS *æur. 12.* & MAITREIEAN, in fele, cane, tauro, gallo non potuit videre de la *form. du pou. pag. 304.* Sed vix ullum invenerunt, qui contentiret; uti neque ille quidam, qui retulit *Leeuwenhoekium* sibi, multa conantem, vermiculos non potuisse demonstrare in E. N. C. *Dec. II. Ann. X. obs. 4.* Plerique enim, & ipse VALISNERIUS vera animalia esse fatentur. Verum nunc incipit celeberrima illa quæstio, an omnino hi vermiculi sint primordia nascentis hominis? Neque *Leeuwenhoekius*, ut fere solet fieri, nimis confidenter inventum suum urxit, & 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. 2. p. 44.* ovo pasci *cont. arc. nat. p. 66. anat. & cont. 2. p. 162.* caudam deponere, & mutare cuticulam *anat. & cont. 2. p. 161.* ut tamen aliam cutem conservaret, quæ 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 reperuisse, quæ nondum legitimam staturam adtigissent *epist. phys. pag. 281, 305.* aliaque post alia vitalia fieri *anat. & cont. 1. p. 52.* ovaria vero nullius momenti partes, meraque testium masculinorum imitationes esse post ATHENÆUM ( GAL. de semine L. II. c. I. ) plurimis locis repetierat priorum oblitus.

Deinde HARTSOECKERUS hominem quidem larva membranacea tectum in verme latere, totum in capite veris esse, caudam vero umbilico respon-

dere Dioptr. p. 229. 230. ic. subire cuticulam, quæ sit cellula unci capax vermiculi *suis des conjectures phys.* p. 113. ( id autem & CARDENIUS habet in epistola ad LEEUVVEHOECKIUM ), atque uniri cum ovo uti duo homines excoriati coalescerent, per extremam caudam, nempe umbilicum p. 229. linguam suam ovum, idque osculum continuo claudi p. 228. porroque nutriri ovi succo gelatinoso ib. ovumque sibi pro placenta esse, *Dioptrique* p. 230. ANDRIUS hæc fere recipit, & imaginariam valvulam addidit, quæ vermem, qui ovum subisset, coerceret ne rediret, p. 197. deinde multis septimanis supervivere dixit pag. 198. hinc feras graviditates viduarum explicari posse, caudasque dejicere ad ranarum exemplum ib. Sed DALEMPAZIUS addidit, figuram homuncionum revera habere, qualem HARTSOEKER tantum ex conjectura pinxerat, & denudatum hominem se vidisse, cum cuticulam forte exuisset, *Nouv. de la republ. des lettres* 1699. ideo ab ipso calligatus LEEUVVENHOECKIO *anat. & cons.* 2. p. 176. &c.

Denique globulos in semine pellucidos 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 opportunitas deridendi novum inventum, & alii alia opposuerunt, sed nemo plura VALISNERIO, in 1. Parte historia generationis. Ergo LISTERUS de humoribus objicit. in 1. parte historia generationis.

1. Contra naturæ analogiam esse, quod rudimenta animalium adeo mobilia sint, p. 307. Addit VALISNERI fetum jam visibilem, contra naturæ analogiam multo pigriorem esse c. X. AUCT. *von der natur.* num. 860. 866. MAITREIEAN p. 313. & figuras induere incommodiores, quem decebat perfectiorem reddi PAITONI *della generaz. Disc.* I. p. 14.

2. Tum monstro simile esse, idem animal bis generare LISTER. ib.

3. E. CAMERARIUS in *medic. select.* vermiculos pulicis subsannavit p. 59. ani-

malculi, in quo ne 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 fecundari debere CAM. p. 69. VALISN. ib. BLAIR. *botan. essays* p. 314. VERHEYEN. l. c. LYONNET. in *school. des insectes* AUCT. *von der natur.* n. 861.

5. Porro, neque eandem in vermiculo, quæ perfectio homini fabricam esse, neque dici, quomodo, & quando nova introducat, 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. l. c. p. 320.

8. VALISNERIUS novas addidit difficultates. Nam plurimum tribuit objectioni a partibus, vermiculo propriis, & ad movendam v. gr. longam caudam necessariis musculis MAITREIEAN p. 305. has partes ait, non subito deponi debere, neque apparere statum ullum, in quo eas deponat vermis, cum nulla aurelia animalculi seminalis visa sit unquam, c. X. & tamen nunquam ullum insectum ex ovo, vermisque statu, in perfectum animal, nisi per tales gradus transeat.

9. Animalcula ejusmodi in omni fere generis liquoribus reperiri, quod LISTERUS objecerat, & SCHRAEDERUS, seque ipsum in sanguine boum insectorum vidisse vermiculos, c. XI. & in sano sanguine HOLMANNUS loc. cit. pag. 156. eosque pridem adfuisse, per morbos vero tantum augeri mole c. 13. dentium etiam materiei vermes LEEUVVENHOECKIO dictos similes esse, languidiores tamen seminalibus Cl. HOLMANN. loc. cit. pag. 155. D. BONO vero in liquore prostaticorum muliebrium vermiculos vi-

X 2 disse,

H  
Conjunctio  
de ore  
Auct.  
Dade  
empiriz  
in Con  
dicatione  
de in vor  
minu

disse, vicissimque in gallo & porcello indico nullos repertos fuisse c. XI.

10. In ovo nondum fecundato aliquam moleculam rudimenti animalis similem vidisse MALPIGHIUM p. 2. *de form. pulli* & NIGRISOLUM confirmare *considerax.* pag. 100. & VALISN. p. 446. & omnino pulli primordia conspexisse CORNELIUM CONSENTINUM *de sens.* pag. 82. confusiora tamen BOHN. pag. 8. sed quæ continua evolutione verissime in pulchrum mutantur MAITREIEAN p. 312. & OLIGERUM JACOBUEUM in ovibus nigris ranarum, PANTAROLUM vero in cantharidum ovibus a mare non adspersis, animalculum vidisse. In ovo demum a virgineposito, BRENDIUS rudimenta fetus visa, recentet *de embr. praxist.* p. 38. valde, ni fallor, paradoxe. BIANCHUS etiam ovum ante conceptum cum rudimento fetus, sed ex alio pingit, *de gener.* T. I. f. 3. & p. 419. Similis in ovo subventaneo Cassuarii HARVEI *de gener.* pag. 15. & in ovo Psittaci observatio est *Hist. de l'Acad.* 1726. *obs.* 2. & in femina, quæ ab irritatione ovum posuisset GOUEY p. 76. 77.

11. BLAIRIUS animalia mista, mulum & Joumar Turcarum adducit, sed vide DCXCIV. not. 2.

Aliqua alia objicit Cl. MAITREIEAN post libellum *de la form du poulet.* Ita *obj.* 12. „embryoni ventrem apertum esse ex vermiculorum hypothese & p. 13. nimis exiguum animalculum esse, quam ut mutare possit totam ovi enormiter majorem massam p. 317. & repetita venere citissime penum vermiculorum debere consumi pag. 322. Hæc fere sunt, quæ firmiter obponuntur, non tamen me moverunt, ut a sententia discederem.

Nam 1. Etiam vermibus bombycis aurelia mobilior est, & fetus in ovo umbilico firmatus merito quietior est, neque tamen experimenta adfunt omnino quiescere, cum nemo, nisi mortuum viderit, dum tener est, adultus autem egregie se contorqueat. Sed & punctum saliens inertiam nullam demonstrat, & hominem ipsum post paucas septimanas evidenter moveri alibi

dicitur DCXCIV. Rudriorem 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 LEEUVENHOECKII est, quem nemo suum fecit recentiorum. 3. Nihil potest contra vermehominis & quadrupedum ab omnibus visos, qui oculos & voluntatem adulerunt. 4. Respondet Cl. BERGERUS, qui VALISNERI opus edidit p. 152. uterum immensum oceanum esse pro vermiculis adeo minutis, multitudinem adeo magnam reperiri, ut unicus scopum attingat. Eadem est solutio D. DIETRICHSD. *περι ζωων σπριματιζωνων.* Verum uterus non tantus *ovarius* 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 LEEUVENHOECKII responsio. Nihil certe plures sunt in homine vermiculi, quam in siliçe femina, & pauciores esse credo, quam in fungo. In fungo enim croceo succo turgente aliisque bene multis, tum in Lycoperdis, Pezizis &c. cumulum vidi seminum ex uno fungo, non minime altitudinis, circumferentiæ, quantæ fungus est, cum particulæ singulæ, & nudo, & armato oculo invisibiles, minima demum lente discernantur, & nullus interfluat, ut in femine, liquor. In Lycoperdi semine certe sphaerulas autantias adeo parvas,

ut non excedant — cubi, cujusla-

125000

tus capilli diameter esset, Angli viderunt *Phil. Transf.* V. P. II. pag. 253. Nempe organica fabrica corporum sapientiae divinae præ indigesta mole placuit, & possunt aliæ esse utilitates animalculorum, præter eam, quam orbiterarum præstant, dum in homines adulescunt. Sed neque perire, aut destrui fati certum est, cum languere effusos certum sit.

Quare vero unicum ovum imprægnatur, non difficile videtur dictu. Uni-

cuus

Hæc de Vermiculura. E.



cum maturum esse facile est creditu, & autopia confirmat, non enim ejusdem molis reperiuntur, & unum, certe in femina, solet eminere DCLXIX. Sed quare hoc unum ovum unicis pene semper vermiculus subeat, non tota legio tantillorum animalculorum, hoc vero difficilius est. Nam *Boerhaavio*, & *Graafii* sectatoribus, sedes, qua ovum avulsam est, tanta est, ut multos omnino vermiculos admittat. *Valisnerius* quidem hoc argumentum 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 adolefcit, cujus invisibilis umbilicus, invisibilibus intus fluitantibus filamentis ovo occurrit, quæ in funiculum adolefcunt, plurimæque sint vices ad unam, in qua arteriæ vermiculi venis ovi respondent, & venæ arteriis: nihil autem repugnat, hæc filamenta in ovo tribus non plura esse.

5. Debilissimum argumentum. Cauda vermiculi, ex analogia cum pullo, manifesto est spina dorsis, artus vel adfunt invisibiles, vel eo modo latent, ut in pullo gallinæ incubato.

6. Etiam ova omnium animalium pene ejusdem magnitudinis sunt, neque femina plantarum ullam ad earum staturam rationem observant; sed neque nascuntur animalia, quantum ex elephantis fetu video, quem *Scha* pinxit, & ex crocodili pullo.

7. Nunquam, si fides *Valisnerio*, aut rarissime, ovum recenter imprægnatum visum est, neque nisi tardius a morte, neque ab homine microscopiorum peritio; non adeo mirum vermiculum, multo minorem, non visum esse.

8. Debile argumentum. Analogia enim non debet inter vermiculum quæri, & vermem muscæ, cum vermibus muscæ jam ovum fuerit, quod ipsum a semine masculino erat imprægnatum, vermiculus vero seminalis sit id ipsum semen masculinum, a quo imprægnatum ovum demum vermem muscæ 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 lustratus sanguis, nunquam *Leeuwenhoeckio* aut aliis circulationis inquisitoribus vermum ostendit, cum crassi illi vermes morbosi, etiam si millecuplo minores in fano adessent, in oculos facillime incurrerent. Liqueor prostarum muliebrium facillime semine masculino potest inquinatus fuisse: & quæ fides feminis? quæ lascivas 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 historia collata satis consentiunt, neque certum est hactenus, carinam ante incubationem reperiri, neque ipse satis adfirmat, qui ex aliis adfert, *VALISNERIUS*. Icon denique *MALPIGHIANA* de form. fet. f. 3. insignisimam ovi subventanei a secundo diversitatem demonstrat, neque omnino carinam in centro habet. Vitellum etiam absque cicatrice vidit *LANGLEY* p. 157. De objectione vero *Cl. MAITREJEAN* alibi dicitur, DCXIV. nempe membranas ovi cum pullo continuas esse DLXXVII. 1. 2.

11. Objectiones *D. MAITREJEAN* valde imbecillæ sunt. Fetus enim certum est ventrem diu apertum esse DCXCIV. not. 5. & femina plantarum longe majori rapiditate increfcunt: mutationes vero, quæ in utero fiunt, pleræque multo ante coitum fuerant, & in ovorum subventaneorum ejectione similes sequuntur, aliæ a refoetibus particulis masculi feminis acalescentibus ori videntur, aliæ 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. 5. a vermiculo omnino parum differt, si a breviori cauda recesseris, uti neque girinus recedit.

(12)

(12\*) RUYSCH. *Thef.* VI. T. II. f. 1. 2. 3. inprimis 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 galbæ figura sunt, HARVEI, *exerc.* 17.

(13) Videtur adeo vermiculus, futurus homuncio, caput & spinam dorsu invisibilem repræsentare, eundem per tubam injectum, in ovum maturum in ovario hærens, sed tuba amplexatum, subire, umbilicalia vasa, quæ forte in vermiculo, & succum ex semine hauserant alibilem, & inutilem excreverant, adhærere similibus vasculis ovi in cavitate fluitantibus, sic frenatum ad ovi parietes fetum quietiorem reddi, ali ex ovi membranis, & forte ex liquore ejus gelatinoso, per eos accepto, excrefcere, cum ovo ad uterum devolvi. Ibi ovum exteriori vasculosa facie uteri villosæ carni adhæret, sic placenta nascitur, tuncque porro vermiculus ab ipso utero, per ovum & umbilicum alitur. Reliqua in vulgus nota sunt, & horum multa inferius demum demonstrabo. Consentiant in hanc sententiam Angli, Batavique pierique: nam Galli, & Itali fere ovorum systemati favent. LANCISIUS tamen nobis propior est:

vide l. c. p. 283. Auctor autem systematis nostri GARDENIUS est *Phil. transf. abr.* II. p. 907. 909. & in ipsis *transf.* n. 192. Aliæ autem vermium utilitates, aut non veræ, aut secundariæ sunt. LISTERUS stimulum venerum his animalibus tribuit, hunc pubertatis tempore dixit primum apparere p. 396. Hunc BIANCHUS sequitur *de generat.* p. 334. & *a. von der natur.* n. 867. Sed libidinis sedes penis potius, quam testis est, neque feminæ stimulo destituuntur, quæ carent vermiculis.

VALISNERIUS fluiditati seminis conservandæ credit inservire l. c. c. XII. cum omnino tunc nulla reperiantur, quando semen justo 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. p. 22. BRINIUS ad irritationem uteri feminini aliquid facere conjicit *de spir. anim.* p. 157. immemor, quam sint copiosi in piscibus, ubi nihil simile fieri potest. PAITONUS denique, nihil omnino præstare homini, sed naturales esse incolas feminis, uti aceti anguillulæ acetum, alia animalia alios inhabitant liquores. l. c. p. 37.

(14) *De motu cordis* p. 16.

652. a Eodem loco, ubi patet in urethram exitus vesicularum feminalium, circumnascitur urethræ glandula Prostata, una, continua, conica, fibris muscularibus circumcincta, b composita duodecim distinctis aggregatis glandularum ita, ut glandulæ cujusque aggregati per emissaria sua definant in unum sacculum, cui infundunt suum humorem; hinc sacculi duodecim distincti c totidem distinctis notabilibus emissariis hiantes in cavum urethræ ita, ut undique cingant exitum illum vesicularum: unde accurate hic miscentur semen, & humor prostatæ: dum vesiculæ & prostatæ eadem membrana musculari ambiuntur.

a Graaf. *vir. org.* T. v. *KKLL. Tab.* VII. *GG. T.* VI.

F. 1.

F. I. LL. b *Memoires de l'Acad. Roy. T. 2.* c Graaf. Ib.  
T. VI. F. I. KK.

652. *Exitus*) In homine vesiculae feminales adhærent ad vesicæ saccum, ut etiam ideo rationem aliquam esse videatur, quare natura semen jam confectum ad loca urinæ ducat. Deinde in eo loco urethræ semen exploditur, cui exitus circumponitur exitus prostaticæ. Ita glandulam (1) vocamus a parastata sive epididymide (2) diversissimam. Hæc glandula in eodem

temporis momento, quo semen eicitur, liquidum suum per viginti & quatuor oscula (3) effundit, sex osculis ante tria ostia seminis, sex osculis retro eadem, tum in dextro tum in sinistro latere. Hinc semen numquam profluit, quin præcedat, & sequatur prostaticarum liquor. Magnæ procul dubio utilitati præfessus est. Glandulam autem optime LITTRIUS (4) descripsit.

(1) Parastatæ glandulosi HEROPHILI (GALEN. *de util. part.* L. XIV. c. 11.) a GALENO eodem nomine de *femine* L. II. p. 77. & a RUFO dictæ L. c. p. 62. 63. a CARPO *Isag.* p. 21. nomine carnis glandulosæ vesicæ exitum claudentis olim descriptæ. Duæ veteribus dictæ sunt *Isag. Anar.* c. 27. GALENO *de util. part.* c. 9. COLUMBO p. 254. LAURENTIO. L. VII. c. 6. SPIGELIO. p. 244. PLAZZONO c. XI. &c. BAUHINO *theatr.* p. 100. & negligentioribus inter recentiores, ut VVARTONO p. 212. MOLLINETTO p. 947. VERRANEO 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. 28. utrumque cordis forma, sed obtusior quam in GRAAFII icone T. VII. uti in CHESELDENI T. XXXI. pingitur, vel ovalis irregularis versus urethræ progressum obverso mucrone VVINSLOVV. &c. amplexa urethram, & arcte continens, ubi primum ex vesica prodit, ad bulbum usque GRAAF T. I. VIII. & semper ipsi imposita, & inferne subjacens, inque vesicam prominens. Hanc protuberantiam plurimi fecit BIANCHUS, MORGAGNUS autem demonstravit, in viro exiguam, in femina nullam esse *adv.* III. n. 41. 42. Ad latera eundo latefcit prostatica rotunda VESAL I. c. COVPER. T. I. k, k, & inferiori sua facie insidet in-

testino recto le DRAN *de la taille* T. 2. f. 2. utcumque. Superna facies plana est VESAL I. c. cum media linea depressiori GRAAF ic. cit. VVINSLOVV. n. 535. respondente venæ penis EUSTACH. T. XII. f. 1. hæc factes obponitur commissuræ ossium pubis & posterius vesicæ, ut etiam leviter introrsum protuberet. MORGAN. *adv.* 3. p. 41. 42. atque vesiculas incumbentes habet DOUGLAS *de Peritonæo* n. 21. MORG. *adv.* IV. p. 25. eademque venis EUST. I. c. plurimis obnubitur, & fibris LITTRE p. 398. quæ a vesica ad prostaticam descendunt GRAAF p. 56. PARSONS *of the bladder* T. I. f. 1. RUTTY T. III. f. 1. Tota caro densa est, & solidior plerisque glandulis.

(2) Parastatæ nomen prostaticæ ab HEROPHILO impositum est, epididymidi aut nunquam aut obscurius: nam loci GALENI videntur pertinere ad vasa feminalia. Recentiorum vero aliqui epididymidem ita vocarunt, ut PAREUS *Anar.* L. II. p. 100. & alii.

(3) Multos intus folliculos esse LITTRE I. c. p. 398. GRAAF, VVINSLOVV. n. 536. quos cum Sydatidibus comparat GRAAF p. 56. Ab hisce folliculis mihi non optime cognitis & evidentioribus in brutis animalibus, (ut in equis VVHART. p. 213.) totidem ductus excretorii oriuntur, qui ramosi in prostaticis initiis procedunt, ex illis cavernulis supra dictis GRAAF p. 37. Addit LITTRIUS,

*incertus*  
 TRIUS, has cavernulas granulis glandulosis plenas esse; & horum granulorum ductus excretorios in cavitatem cujusque folliculi depeni p. 397. quod valde subtile est. Neque folliculi, neque ductus excretorii cujusque folliculi quidquam inter se communicationis habent, LITTRE l. c. GRAAF. p. 57. Numerus est. *Plures recte facit* MARCHETT. p. 40. & numerosos BIDLOO T. 48. f. 1. Tres olim solebant facere utrinque, ut RIOLANUS p. 164. C. BAUHINUS p. 98. Septem ad decem facit GRAAF, quatuor ad sex VVINSLOVV. n. 544. In cane noraginta sunt GRAAF l. c. in equo 12. VVHAR-

TON. l. c. in porco unicus VVHARTON. p. 213. Hos pro novis describit MAJOR *Anat.* I. p. 20. pridem tamen dictos COLUMBO p. 234. & ARCHANG. p. 160. & PLAZZONO c. XI. & READ. *manual.* p. 112. & aliis, qui semen ex proflata per multa foramina dixerunt exprimi, citatis DCXLVII. Hi ductus oblique repunt inter membranas urethrae, & reperiuntur in urethrae duabus valliculis, juxta eminentes veru montanum GRAAF L. VI f. 1. TERRANEUS *de gland. difgregat. urethr. obs.* 3. aliquando etiam supra id tuberculum.

(4) *Mém. de l'Acad.* 1700.

653. Humor hic factus est blandus, pinguis, candidus, copiosus, post abstinentioniam ab opere venereo diurnam actione deponendæ alvi, aut reddendi lotii, sæpe expressus; animalcula descripta non continens; ablata testium, & vesicularum seminalium actione, superstes, nec tamen tunc prolifer; videtur hinc semen crassius & cineritium diluere, vehere, & forte in primis a coitu momentis nutrire animalcula descripta.

653. *Sæpe*) Etiam perfecta valetudine viri sunt, qui venere diutius abstinentes in se ipsis experiuntur, eo tempore, quo urethram contringunt, & ultimas guttulas lotii exprimunt, aut alvum etiam post egestionem claudunt, aut per venereas cogitationes cum sensu utcumque ingrato vermiculi sequentis, aliquid mucosi cum urina sibi effluere, quod seorsum 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 non aliquando tale quid contingerit. Hic humor nunquam ex seminalibus vesiculis, & unice ex proflatis effluit; & absque saltu destillat, quo a semine differt. Hinc neque ab eunuchis abest, quando tenguinne corripiuntur, uti ex cantheriis aliquando aliquid destillat, quando arrigunt.

Cum id observarent mortales zolotypi, viderunt etiam ab eunuchis esse, quod sibi metuant, & hæc 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 genitalis est, & caret animalculis, omnique vi secun-

fecundandi destituitur: ita constitit per ultima experimenta LEEUVVENHOECKII, quando MERGENTE in ea inquisivit liquida, quæ vermiculos continerent genitales (3).  
 Diluere (4) Mares sani semper conficiunt semen in vigore ætatis, quod retentum, fere immobile fit, & albuminis ovi simile, aut amyli cum pauca aqua subacti. Liquor autem prostaticus tenuior est, &

fere similis oleo amygdalarum. Deinde, cum animalculum oporteat diu recondi, donec in uterum feminæ 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 prostaticus, quas nonnulla animalia ipsis testibus majores habent. (5)

(1) SANTORINUS p. 20. in magnis egerendi conatibus, multis semen produere testatur, & cum urina maxime venereis hominibus semen profundi TRUVRY p. 260. A clystere semen emissum FERNEL. Sed & gonorrhœæ veræ virulentæ sedes non raro in prostaticis est. Exemplum VESALIUS habet, & SPIGELIUS p. 249. & BLANCERD *Anat. præc.* II. n. 53. p. 647. & LITTRIUS *Mem. de l'Acad.* 1711. p. 368. & CHESELDENIUS p. 264. & VVIRSUNGUS, & BARTHOLINUS *bisp.* 36. *Cent. II.* & consentit GRAAFIUS p. 65. proque solita sede hujus mali ZELLERUS habet *de gonorrh.* p. 15. & VERCELLONUS p. 37. olimque RIOLANUS *anchirid.* p. 168. BOERHAAVIUS autem quartam speciem Gonorrhœæ eoponit *præf. ad apbrod.* p. 53. ed. 3. tertiam ASTRUC *de morbis venereis.* Sed bene COCKBURNE, vulgo minime adeo alte liquorem gonorrhœæ oriri c. III.

(2) BUSBEQ. *op.* III. BELLON. T. II. c. 29. non imprægnationem, sed venereos lusus metuerunt, a quibus spadones minime alieni sunt. Inutile semen prostaticum RUFUS pag. 62. 63. GAL. *de semine* T. II. c. 6.

(3) DCLI. p. 353.

(4) Liquor prostaticus lacteus est, (VENETTE p. 9.) ut certum sit semen ab eo colorem habere: quod LEAL monet p. 139. nam semini vesiculis contento color flavus est, obscurior. GALENUS etiam semine tenuiorem dixit, & serosum vocat *de util. part.* T. VIII. c. 9. & semen di-

luere LEAL p. 145. Ego fere credo potius crassiorum esse. In cane certe LEEUVVENHOECKIUS, in sola aquosa seminis parte vermiculos reperit, DCLI. not. 7. neque repugnat comparatio in cadaveribus. Semen primum niveum, in repetito concubitu vero cinereum est, quia prostaticus succus non sufficit LEAL p. 141. Male adeo alborem seminis testis tribuunt, ut VVHARTONUS p. 219. & male mucosum vocat Prostaticum liquorem DIERBROECK. p. 116. Manifestum est, augere seminis molem, ut cum majori impetu in uterum spargi possit GRAAF. p. 61. Coercet forte illud nimis volatile seminis masculini, quod adeo facile exhalat GALEN. *de util. part.* L. XIV. c. 9. & factore proprio Carnes animalium non castratorum replet. Non adeo male ARANTIUS *observ.* c. 36. VVHARTONUS p. 215. & SVVAMMERDAM. *Præc.* p. 11. seminis partem prostaticam tribuunt. Hinc in salacibus major reperitur prostatica GRAAF. p. 56. GALENUS urethram levigare & ab urinæ ardore defendere credidit *de semine* L. II. c. 16. p. 139. & PLAZZONUS c. XI. & alii; ignoratis eo tempore veris fontibus mucis urethræ. PRÆCEPTORIS conjectura etiam elegans est ex LEAL p. 146. sed demonstrationem non admittit. Semen vero in prostrata adseruari, eamque semine plenam reperiri VESALII conjectura est 647. & ARCHANGELI & C. BAUHINI p. 100. p. 160. quam non licet admittere, cum status repugnet, qui a vesiculis, nihil in prostaticis moratus, recta

via urethram subit p. 58. 59. & analogia. Nam in apro, castore, ariete, & valis deferentibus sejuncti sunt HARDER *Pr. Phys.* p. 94. 95. & ad octo uncias in nonnullis animalibus VVHARTON p. 216. Recte adeo rejicitur hæc sententia a LEALE p. 130. & GRAAF.

(5) In Phoca nulla vesiculæ, sed prostratæ duplices SCHELHAMMER. *anat.* In nullo animale perfectiore desunt HARDER *Exerc. & Prod. phys.* pag. 92. In apro prostratæ testibus majores sunt PEYER apud HARDER. *Prodr. phys.* p. 95.

654. *a* Urethra binis membranis, & cavernoso corpore his interposito, constans: *b* cavernosum ejus corpus inter finem prostratæ & adunationem corporum cavernosorum crassissimum, dein toto decursu gracilius, ad anteriora penis crassescens, extrorsum flexum, linqvit in medio apertum os Urethræ in glande, *c* dein vero constituit superficiem exteriorem spongiosam glandis, terminatam in eminenti ejus simbria circa nexum præputii; in cavum suæ fistulæ recipit *d* emissaria obliqua ex glandulis Cowperianis confectum humorem blandum præcipue flaccido veretro dimittentia in usus necessarios superficiæ interiori urethræ: tum & *e* plurima hic patent oscula majora, minora, qui fines canaliculorum sub interna urethræ membrana, eructantes humorem blandum, quo lubricatur meatus, *a* concretionem defenditur. In externa glandis superficie *f* subtilissima tegitur membranula, sub qua latent *g* papillæ nervosæ sensiles admodum, voluptatis, dolorisque, causa præcipua; sub tenui hac membrana latet cellulosa mirabilis *b*.

*a* Graaf. *Vir. org.* T. VII. KMNNP. *b* *Id. Ib.* KM. fere ad N. Ruysch. *Observ.* CF. 75. ad 81. Eustach. T. II. F. II. *c* *Id. Ib.* F. F. 81. B. *d* Drake *Anthropol.* l. I. Cap. 71. Tab. IV. l. I. K. H. & *Ib.* Fig. 2. F. *e* Morgagn. *Adv.* I. Tab. IV. Fig. 4. *f* Ruysch. *Ep. T* XIX. F. 3. E. *g* *Id. Ib.* F. & Fig. I. A. *h* *Id. Tb. Tb.* 10. p. 43.

654. Urethræ ) Ita vocatur canalis, qui ex fundo cervicis vesicæ sub musculis acceleratoribus ortus, producit ad glandem usque. Hinc

fit, ut calculus, ad cervicem vesicæ impactus, eundem perfecte sensum animæ repræsentet, ac si ipsa glans utillaretur.

Bi-

*Binis*) Interna membrana vesicæ acutissimi sensus est, quod in stranguria, calculo, vesicæ ulcere, crudeli experimento constat. (1) Urethræ vero membrana, continuata ex interna membrana vesicæ, non perinde acuti sensus est. Huic exterior superadnascitur materies fungosa, ubi bulbus urethræ apponitur. (2) Deinde isti exterius obducitur secunda membrana, quæ cellulosa fabrica coercetur. (3) Ut adeo spongiosum hoc corpus inter duas membranas urethræ medium sit.

*Spongiosam*) Hoc spongiosum urethræ corpus (4) crassissimum est inter finem prostaticæ, & corpora penis cavernosa, nam per duorum digitorum transversorum longitudinem, initio a vesica facta, urethra progreditur, prius, quam penis corpus attingit, eoque spatio prostata urethræ adnascitur: in hoc ergo spatio, quo prostata urethræ adnascitur, interior cavitas urethræ amplissima, ibique fabrica spongiosa pariter triplo crassior est, quare ob crassitiem bulbum urethræ COVPERUS 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, quæ mirifice extenuata, & epidermidis fere similis ibi super glandem extenditur. Cum hac restat hoc fungosum corpus super corpora cavernosa penis, ut tota glandis penis superficies fiat a retrorsum reflexa substantia fungosa urethræ. Hinc apparet, quare aliquando in lue venerea caput penis, illæso reliquo pene, delabatur (6). Hæc enim glans ipsa cavernosa substantia urethræ est, quam primam depascitur virulenta gonorrhœa; sed glandem

ea fere tota efficit: ea ergo corrupta delapsa, anterior & superior pars glandis cadit, pars vero posterior & inferior integra manet, quia eam corpora cavernosa penis occupant, quæ propria membrana ambeuntur, & a progrediente putredine defenduntur.

*Recipit*) Primo tria oscula vesicularum seminalium (DCXLVIII.) in parte posteriori & inferiori. Deinde duodecim foramina prostaticæ DCLII. Tertio loco duo magna orificia ductuum COVPERI (7). Quarto in tota longitudine sua ductus glandularum minorum Morgagniorum (8): adeoque tota interna facies urethræ ad cribri modum porosa est. Prima species gonorrhœæ sedem habet in Morgagni glandulis (9). Altera, eademque deterior, in ductibus COVPERI (10). Tertia, denuo peior, ad insertionem ductuum seminalium (11). Quarta vix sanabilis, & in phagedænicas fere fistulas terminanda, quando bulbus urethræ circa vesicam adfici- tur.

Hujus urethræ tres sunt dilatationes (12). Prima latitudo est inter vesicam, & cavernosa corpora penis, quæ succedit angustis sphincteris: in hanc orgasmi venerei tempore semen effunditur, colligitur, cum prostaticæ succo miscetur, paulo post spasmodico impetu exiliturum. Post hanc dilatationem angustatur urethra, ubi inter accidentia corpora cavernosa penis media comprehenditur, hinc fistitur in priori cavitate calculus, ex vesica elapsus, & directe sub pubis osse retinetur. Inde ascendit paulisper urethra, & conjungitur cum superioris penis ligamento, quod COVPERI diligentia revocavit (13) ex oblivione, ibi paulum dilatatur, sub ipso pubis osse, estque secunda dilatatio urethræ. Tunc denuo angustior

stior 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 sistantur, & dolorem faciant; nempe in latoribus partibus urethræ, ubi ab angustia sequente excluduntur. Inde fit, ut prima gonorrhœæ species partem penis ab osse pubis pendulam adficiat, eademque facilius sanetur, cum reliquæ pejores sint.

Glandulæ COVPERI insinuant obliquos ductus suos, super corpus penis cavernosam, in urethræ cavam. Huc pertingit venerea lues, quando in fungosum penis corpus prius per glandem penetravit, totumque exedit: hoc factum plerumque penem erodit extrorsum, & urina effluit per fistulam insanabilem, quam ægri per multos annos circumferunt.

*Cellulosa*) Hujus naturam primus exposuit RUYSCHIUS (14), maxime necessariam cognitu medentibus.

Ex his cognitis apparet, quare, glandis tenerima membranaula crocisa, possit tabum venereum inter duas membranas urethræ serpere ad vesicam usque? Vidi hoc malum in vivo nobilissimo, & per totam Europam celeberrimo. Nimirum spongiosa urethræ substantia est ipsa continuata glans penis: atque adeo, incorrupta membrana exteriori, intermedia cavernosa substantia corrumpi potest. Iterum apparet, qua-

re in eo morbo *chorda* accedat; si ve dolorifica & partialis penis tensio? quando nempe urethræ corpus cavernosum turget (16\*), dum reliquum penis corpus flaccidum manet. 1732. aliter. Quare in morbo raro & parum cognito, urethra & glans solæ tenduntur (17), flaccidis manentibus penis cavernosis corporibus? unde fere sterilitas, quia semen non sufficienti impetu ad uterum spargitur. Quia nempe corpus cavernosum urethræ in homine justæ ætatis perfecte, uti spongiosa penis corpora, intumescit in turgentia: 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 urethræ cavernosum corpus fere tota pertinet. Et RUYSCHIUS demonstravit, in orgasmo venereo, quando summa turgescit, uno fere ante explosionem seminis momento, glandem ipsam demum cum omni sua fungosa carne turgescere, tunc vero post brevissimum tempus convulsionem sequi, & semen explodi cum mira resolutione visum per totum corpus. Sed aliquibus corpus cavernosum non intumescit: hinc impotentia, quam medici, cum non intelligerent, neque sanare potuerunt.

(1) Urethra, ex sola membrana interna vesicæ continuata in prostrata dura & alba & tensa est, le DRAN. p. 24. VVINSLOVV. n. 531. Hæcque membrana in duas vix separari potest, ad bulbam vero in duas scinditur, medio spongioso corpore separatas. Ex vesica specie cavi conii producitur,

eundo angustior. EUST. XI. f. XI. LITTRE p. 402. le DRAN de la saille p. 14. & valde angusta, ubi primum prostrata eam deserit EUST. loc. cit. CASSER. L. VIII. T. XVI. f. 2. LITTRE p. 402. Ibi ab incauto Chirurgo perforari posse COVPERUS monet T. XLIV. Inde latefcit

in



in bulbum, qui & ipse conice dimi-  
nuitur not. 4. EUST. loc. cit. In glande  
paulo ante exitum, dilatatur ure-  
thra VESAL. p. 649. RIOLANUS p.  
158. VVINSLOVV. num. 556. PLAZ-  
ZON p. 71. COKBURNE *de gonorrh.*  
pag. 10. TERRANEUS f. 2. S. ( sed  
is nimis latam facit ). Finis paulo an-  
gustior est: ibi calculi morantur, ut  
excindere oporteat PALFYN. p. 203.  
Sed minores contractiones, urethra ex  
pone liberata, alias reperio; unam in  
media prostata, statim ante insertio-  
nem ductuum seminalium, demonstra-  
tam ab EUSTACHIO loc. cit. Direc-  
tio 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.  
ALCHISI *della liss.* T. 11. f. 1. vel  
HEISTERI *Inst. Chir.* T. 24. f. 1. ( sed  
iste adscensum nimis altum facit ), in-  
de penem subit pendulum, ejusque di-  
rectionem sequitur inter corpora caver-  
nosa, iidemque supposita.

(2) DANYS *obs. de alc.* pag. 34.  
&c.

(3) In extrema glande duæ membra-  
næ urethrae secedunt: interior abit  
in tenue illud & singulare involucrium  
glandis, simile epidermidi RUYSCH.  
ep. XV. LITRE p. 397. 400. BOE-  
RHAAVE *prof. ad Luis.* p. 34. LIEU-  
TAUD. pag. 337. VVINSLOVV. n.  
542. 560. Sub eo proprium reticulum  
esse, demonstravit Illust. ALBINUS,  
& cellulosam propriam BOERH. loc.  
cit. p. 32. Exterior vero membrana  
inter corpora cavernosa penis & ure-  
thrae medium parietem efficit.

(4) Corpus cavernosum urethrae in-  
cipit ad finem anteriorem prostatae;  
post angustiam primam not. 1. cui mus-  
culi prostatici inferuntur DCLVII.  
ubi primum se circumponunt accele-  
ratores. Ibi nempe bulbus urethrae est  
COVPERO dictus *myol.* 1694. pag.  
237. f. XIV. LITRE p. 390. pridem  
a CASSERIO pictus L. VIII. T. 16.  
f. 1. F. & GRAAFIO T. VII. K. M.  
Sed etiam PLAZZONUS pag. 71. ure-  
thram ad vesicam crassiorē dixit ef-  
se, & LINDENIUS latitudinem ovi

similem descripsit p. 225. VVEPFE-  
RUS autem *urethram rubram* vocavit,  
quadruplo ampliorem, & descripsit ex  
bove, sue, ariete, lepore E. N. C.  
*Dec. 1. ann. 3. obs.* 167. Hic bulbus la-  
xus, cruentus, antrorsum conicus, re-  
trorsum obtulus & latior est, suppo-  
nitur urethrae, & urethram primo in-  
ferius, deinde utrinque ambit VVIN-  
SLOVV. n. 533. COVPER l. c. In  
urethrae parte cylindrica inferne corpus  
spongiosum crassius est, sursum adte-  
nuatur & fere evanescit GRAAF. T.  
IX. f. 3. RUYSCH. ep. XV. T. 19.  
f. 2. 6. 7. MORGAGN. *adv.* 1. p. 5.  
LIEUTAUD. p. 336. CHESELDEN,  
T. XXXI. 8. *anar.* ed. V. T. 27. 25.  
27. ed. 3. COVPER *myol.* 1694. f.  
XI. B. LITRE pag. 399. quod ibi  
corporibus penis cavernosis cedat; a  
quando tamen circulum absolvit RUY-  
SCH. *Thes.* VII. n. 74. BIDLOO T.  
48. Ab ipsa autem vesica continuari, ut  
EUSTACHIUS habet l. c. & la PEY-  
RONIE *Acad. de Chir.* I. P. 2. T. E.  
qui præterea male cum corporibus ca-  
vernosis penis continua pingit, non vi-  
deo, neque fibras musculares, dictas  
LITTRIO pag. 399. Bulbum autem  
factum credit HARTSOEKER, ut  
semen melius saliat *suite des conjeçt.* p.  
108. neque repugnat, cum ex cavitate  
majori in angustam fistulam pulsus li-  
quor celeritate augeatur. Sed ad ere-  
ctionem etiam videtur facere, cum to-  
tus musculo acceleratore, tamquam va-  
gina, vestiatur. Intus septo medius di-  
stinguitur COVPER. p. 237. VVIN-  
SLOVV &c.

(5) Ubi ad glandem venit corpus ca-  
vernosum, tunc sursum reflexum, re-  
trorsum RUYSCH. *obs.* 100. f. 81. 82.  
LITRE pag. 400. CHESELD. T.  
XXXI. glandem constituit COVPER.  
pag. 238. MORGAGN. *adv.* IV. pag.  
8. 9. amplissimum in origine COV-  
PER. loc. cit. f. XIII. sensim retror-  
sum adtenuatum RUYSCH. f. 81. loc.  
cit. ut in circuli arcum desinat, quem  
coronam vocant, a reliquo pene distin-  
ctum vallecula, quæ cervix est SAN-  
TORINO. Corpora vero cavernosa pe-  
nis ceteriora desinunt VESAL. p. 649.  
RUYSCH. *obs.* 100. f. 76. 80. CHE-  
SELD.

SELD. l. c. la PEYRONIE l. c. f. r. 2. melius, VVINSLOVV. n. 528. Addit tamen SANTORINUS, cæca eorum corporum involucria absque cavitate ligamentorum specie ad extremam glandem pergere, ibi transversis fibris explicari, & adhærere in extremo osculo urethræ ad membranam intimam *observ.* p. 192. Ab hac fabrica explicatur mira illa observatio, rematæ glandis, quæ resecta fuerat EDIMB. ESSAYS V. n. 35. Inviolata nempe corpora cavernosa penis, ablata pressione excreverunt. Spongiosæ cavernulæ urethræ, quam penis teneriores sunt, RUYSCH. l. c. f. 81. crassiores tamen ad bulbum COVPER. l. c. p. 238. quam in progressu. In femina simile corpus cavernosum urethram ambit, quod video etiam RIOLANO notum fuisse p. 198. & SVVAMMERDAMO *prodr.* pag. 27. Inflatâ hæc cellulosa fabrica urethræ tumet omnino uti penis corpora ARANTIUS, BARTHOLINI, COLLINS p. 536. RIOLAN. *Enchir.* p. 157. VERHEYEN. p. 115. &c.

Cæterum ante RUYSCHIUM vulgo notum fuit, nam EUSTACHIUS habet T. XI. f. XI. ARANTIUS c. 37. VIDUS VIDIUS p. 276. T. 67. f. 9. PLAZZONUS p. 99. PINÆUS p. 6. (in glande) C. BAUHINUS *Theatr.* p. 108. C. BARTHOLINUS *anar.* p. 134. MOLINETTUS *fuse* p. 319. READ. *anar.* p. 116. T. BARTHOLINUS p. 39. van. HORNE *prodr.* p. 12. VVEPPER l. c. GRAAF. p. 75. T. I. p. 3. DIEMERBROECK. p. 124. Neque sibi RUYSCHIUS tribuit l. c.

(6) Neque enim communicant corpora cavernosa penis cum spongioso urethræ, statusque alterutrius impulsus per vasorum potius truncos, quam per alterum exit. Non ignoro adfirmatum fuisse a BARTHOLINUS *in st. anar.* p. 134. *anar. renov.* p. 239. & GRAAFIO p. 76. & du VERNEYO *hist. de l'Acad.* 1700. p. 45. omnino flatum a penis corporibus spongiosis in illud urethræ transire. Sed negant MORGANI *adv.* IV. p. 8. VVINSLOVV. n. 538. cum quibus experimenta mea consentiunt.

(7) Glandulæ omnino primum a PA-

RISINIS in erinaceo, deinde in sue, prostaticarum nomine, & in ariete, & in bove cum suis ductibus a VVEPPERO optime descriptæ E. N. C. *Doc. I.* an. 3. *obs.* 167. in homine a MERYO inventæ sunt *Journal. des savans* 1684. n. 17. deinde a COVPERO a. 1699. descriptæ fuerunt in *Phil. transf.* n. 258. Eisdem vero etiam MALPIGHIUM dudum in animalibus demonstrasse testatur MORGAGNUS *adv.* IV. p. 7. ut in multis animalibus du VERNEYUS vidit *hist. de l'Acad.* 1700. p. 40. & TERRANEUS c. 2. in americano COVPER *Phil. transf. abr.* II. p. 867. Habet etiam HARTSOEKER *suite des conject. phys.* p. 109. & videtur de iisdem dicere RAVIUS, quando duas glandulas ad radicem urethræ finemque collicæ positas describit apud VALENTINUM in *amp. zootom.* II. p. 94. et si oscula faciat novem aut decem. Conglomeratæ sunt, binæ, non semper oppositæ, ovales, depressæ, magnæ ut pisum MERY, COVPER *Myot.* 1724. T. XIX. in isthmo positæ, angustis urethræ inter prostaticam & urethræ bulbum adfident COVPER *gland. novar. descr.* p. 2. T. II. f. 1. G. G. T. I. S. T. III. H. H. rectæ acceleratore musculo VVINSLOVV. n. 555. MERY l. c. Ductus excretorii inter membranas urethræ longe repunt LITTRE p. 402. l. c. f. 1. 2. COVPER. Ostia vero ultra caput gallinaceum retro accessionem corporum cavernosorum penis infra curvaturam urethræ patent COVPER T. r. t. r. T. 2. T. III. f. 1. I. I. LITTRE & per ostia ductus late inflari possunt TERRANEUS l. c. c. & T. II. ad finem bulbi & acceleratoris ponit has glandulas, novo ornatas nomine, inferius quam COVPERUS, aut ego, & ductum pariter nimis prope medium urethræ apertum. Succus similis uti & sequentibus MORG. *adv.* I. p. 5. Sæpe aut nullæ aut minimæ sunt MORGAGN. *adv.* IV. p. 26. 27. Tertia glandula COVPERI exigua, sub osse pubis in ipsa curvatura urethræ (not. r.) ponitur T. III. f. 2. F. & duobus osculis aliquot lineis sub priori patet T. III. f. 1. 10. Brevisime eam dicit VVINSLOVV n. 555.

repetit KEIL. p. 95. & raro se reperisse ait LIEUTAUD p. 341. neque mihi nota est. Porro rotunda, rubra glandula, unciam lata, quæ post prostaticam sequitur, multisque ductibus perforat urethram, descripta a LITTRIO l. c. p. 398. 399. mihi ignota est, & raro se ductus vidisse fatetur MORGAGNUS *advors.* IV. p. 12. appendicem vero prostaticæ facit apud BIANCHUM FANTONUS, in *MANGETTI Theatr.* 2. p. 31. Liquorem fundit divertum a prostatico, MORGAGNUS ib. p. 24. Aliam, sed rariorem sub extremo bulbo singularem in medio glandulam MORGAGNUS vidit *adv.* IV. p. 27. Usus procul dubio oblinare urethram, & defendere ab acrimonia urinæ. Ad venerem facere non crediderim, cum LITTRIO observante in erectione penis comprimantur.

(8) *Lacuna urethra* duorum generum sunt, minores, & majores aliæ. Hæram maxima paulo retro glandem sub frenulo patet MORGAGN. *adv.* I. T. IV. f. 4. B. *adv.* IV. p. 15. 16. 34. RUTTY *of urin. vvays* T. IV. f. 1. C. VERHEYEN. p. 116 T. X. f. 4. (enormem) TERRANEUS l. c. o. o. o. Duas majores LIEUTAUD habet p. 338. Reliqui ductus etiam in eadem fere retrorsum euate alba linea, per summam urethræ regionem disponuntur, decem, duodecim MORG. *adv.* IV. p. 20 32. LIEUTAUD p. 338. VALISNERI E. N. C. *Cens.* IX. *obs.* 72. Exiguæ aliæ glandulæ, multæ, per totam longitudinem absque ordine sparguntur MORG. *adv.* I. p. 45. & in ic. VERHEYEN. T. XIII. f. 2. quæ 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 urinæ seminisve recipiant, evacuent facile, sæpe bifidi, uti unum ostium sit duorum canalium LIEUTAUD l. c. In ipsis canaliculis minora foramina sunt per quæ succus adfunditur MORG. ic. cit. D. *adv.* IV. p. 36. TERRANEUS l. c. de sinibus glandis. Addit VVINSLOVV. n. 554. glandulas, quæ per hæc ostiola exonerantur: eas autem negat LIEUTAUD

l. c. uti neque TERRANEI glandulæ fidem invenerunt, a quibus canaliculorum originem deduxit c. 2. Ostia vero paulo ductibus latiora, & elliptica sunt MORG. *Adv.* IV. p. 30. Hos sinulos ante plures annos invenisse MORGAGNUS adfirmat *adv.* I. n. 10. p. 49 ed. 1. adeoque paulo 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 miliares a VVEPFERO descriptas esse l. c. Succum lentum albidum expressum fundunt MORG. l. c. TERRANEUS l. c. inungendæ urethræ & defendendæ aptum.

In feminina urethra similia oscula sunt MORG. *adv.* I. p. 6. n. 10. & prope ejus exitum etiam majora virilibus, de quibus alibi.

(9) ASTRUC. p. 125. BOERHAAVE *prof. ad Luis.* p. 30. Inprimis hoc verum est de sede retro glandem, ubi sinus MORG. maximi sunt, *advors.* IV. p. 15. 16. cum 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 COVPPERUS l. c. pag. 7. & pro una quatuor sedum ASTRUC. tum BOERH. p. 52. Sed ex considerato situ hanc gonorrhœam & valde difficilem, & periculosam esse adparet, cum proximus bulbus adsit, & locus a medicatione remotus sit.

(11) Id demonstrant nupera experimenta Gallorum, qui post BRUNNERI experimenta, & repertas in urethra loco carunculæ cicatrices E. N. C. *Cens.* I. *obs.* 97. repererunt, cicatricem duram sæpe constringere urethram, ad finem capitis gallinaginis, ut semen in vesicam retrogrado ductu effundatur, & vel cum urina prodeat, vel lente absque imperu exundet *Acad. de Chir.* T. I. P. II. LITTRIIUS etiam tres sedes gonorrhœæ fecit, in glandulis COVPERI raram, in prosta-

stata, in vesiculis *Mém. de l' Acad.* 1711. p. 264. Hanc pro quinta numerat BOERHAAVE l. c. p. 55. pro quarta ASTRUC. p. 152. confer etiam SCHARSCHMID. *Berl. wachr.* 1738. p. 24.

(12) not. 1.

(13) A linea alba, & a medio offis pubis ejusque cartilaginea conjunctione VESAL. in penis dorsum, ubi sub pubis osse emergit ad utrumque latus venæ penis (aut in clitoridem) descendit firmum tendineum ligamentum, quod super penem expansum in ejus involu- crum nerveum explicatur MORG. *adv.* I. p. 17. Anteriorius latus, inde paulatim in trianguli speciem angustatur. Hoc olim rudius ACHILLINUS p. VIII. melius VESALIUS p. 650. & MASSA c. XXI. p. 37. b. & RIO- LANUS p. 159. 336. & READ. p. 115. & T. BARTHOLINUS ad CASP. *inß.* p. 135 & DIONIS p. 273. & in Clitoride GRAAFIUS dixit p. 137. & READ. l. c. pro novo autem COV- PERUS proposuit *myor.* 1694. p. 231. ex quo DRACKIUS 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 involu- crum commune firmum, durumque, quod utrumque sacco- rum cavernosum amplectitur RUY- SCH. *Ep.* XV. p. 19. T. 19. f. 2. D. VVINSLOVV. n. 564. LIEUTAUD p. 330. MORG. *adv.* I. p. 17. ortum a ligamento suspensorio not. 13. Inde sub hoc involu- cro communi, & supra saccos peculiare cavernosus, media in- tercedit cellulosa fabrica quæ inflicto vulnere inflari potest non ad unius, ut RUYSCH. *Ep.* XV. sed ad trium & quatuor calamorum crassitiem, & cum darto continuatur RUYSCH. *Epist.* XV. *Thef.* III. n. 79. *Thef.* X. n. 95. & penem rigere facit *Thef.* X. n. 105. diversissima a corporibus caver- nosis, & diversa pariter a tenui, laxa cellulosa, quæ sub cute sequitur supra involu- crum nudum, si RUYSCHIO fides; nam coriaceum involu- crum a cute diversum dari, aut cellulosam a cu- tanea vulgari diversam, negat ALBI-

NUS etiam apud PALFYNUM *Anat.* *Chir.* p. 196. Sed ego hæcenus, fateor, cum RUYSCHIO sentio fere. Hanc RUYSCHIO invenit, & nitide depinxit l. c. T. XIX. f. 2. 4. repetit au- tem passim *Thef.* III. n. 79. *Thef.* X. n. 95. 105. *Cur. renov.* n. 48. 49. 50. se- demque ibi ponit (*Thef.* X. n. 95.) erectionum penis, quæ vel in vita sub- ito oriuntur E. N. C. *Dec.* I. *ann.* 3. *obf.* 99. vel post ipsam mortem, maxime in calidioribus regionibus passim observatæ sunt FORESTO & ALEX. BENE- DICTO, SALMUTHO *Cons.* III. *obf.* 25. 29. 40. DONATO compilante *hist. mirab.* p. 142. &c. tum earum, quæ in gonorrhœa adeo molestæ sunt *Epist.* XV. ut & emphysematis ex elastico putri vapore orti. Verum cur non ipsa tur- geant cavernosa, generato ex putrescen- te sanguine elastico aere. Oedemata vero, facile intell go, hic sedem habe- re, quale describitur in E. N. C. *Dec.* III. *ann.* 3. *obf.* 11. Pinguedo sub cute penis omnino aliquando reperitur, re- cte DRAKE, maxime in junioribus COVPER *myor.* p. 230. in adultis ali- quando ID. uti in Elephanto reperit DUVERNOI ACT. PETR. II. pag. 343. Ab adultis plerumque abest VE- SALIUS p. 540. RUYSCH. l. c. Sed & in glande similis cellulosa fabrica est, quæ sub membrana illa tenui, ex ure- thræ interna tunica, continuata not. 3. & supra corpus cavernosum urethræ re- peritur.

(15) *Membrannula*, in textu ) Inini- tio cervicis penis, nempe paulo citra glandem, cutis penis deserit penem, adnata ibi involu- cro a glande continua- to, quod solum cervicem penis investit COVPER *de gl. urethr.* T. I. B. B. b porroque a glande libera, in vaginam mobilem producit, quæ super glandem adtrahi, & denuo retrahi, eam- que nudam relinquere potest. Hoc *praputium* est, cujus interna membra- na, cum glandis involu- cro, nempe in- terna urethræ membrana continuatur. VVINSLOVV n. 560. Ad inferiorem vero glandis originem, in hiatu coro- næ sive corporis cavernosi urethræ, duplicata membrana externa glandis ad ligamenti modum ad cutem adhæret

LIT.

LITRE p. 400. VVINSLOVV. n. 561. & filo ad usque urethræ exitum eunte continuatur VVEITBRECHT *synthesmol.* p. 229. ut in pueris junioribus non absque aliquo dolore præputium retrorsum ducatur **Cl. BAUER** *de fertilit. gentis circumcisæ* p. 23. Hæc frenulum est, cujus stricta breuitas castitatem **LINDEN** *physiol. Med.* pag. 293. laxitas autem repetitum usum veneris demonstrat. Acceleratorum aliquas fibras eo inferi **LITTRIUS** ait *I.* p. 403. quæ præputium retrahant glandemque denudent, & in canibus evidentes sunt. Sed non invenit **MORGAGNUS** *Adv.* IV. p. 38.

(16) *Papilla*, in textu ) In cervice glandis **SANTORIN** p. 190. & in corona glandis **MORG.** I. p. 11. & IV. p. 19. & in aliqua parte præputii proxima frenulo **MORG.** ib. I. & n. 11. & in præputii parte, quæ cervici adhæret ib. H. raro vero per totam superficiem glandis **MORG.** *Adv.* IV. p. 19. **BIANCHI** apud **MANG.** *Theatr.* II. p. 31. et si pingat **VERHEYEN.** pag. 119. T. XIII. f. 2. tubercula sunt, ordine in cervice, & corona, multiplici **MORG.** *Adv.* I. n. 11. ut quatuor ordines viderit *Adv.* IV. pag. 20. Hæc tubercula primus, ni fallor, in cane **BLASIUS** a. 1673. deinde **TYSO** videtur ex brutis descripsisse, nomine glandularum odoriferarum, apud **COVPERUM** *myor.* 1694. p. 228. & ex brutis pariter **DUVERNEYUS** habet *hisp. de l' Acad.* 1700. p. 40. quas tamen præputio tribuunt: in quo tauro & cani manifestas esse etiam **MORGAGNUS** testis est *Adv.* I. n. 11. Porro **NOVESIUS**, ante 12. annos, nempe ante 1700. invenisse voluit (**CAMER.** *Epist. Taurin.* p. 103. **NOVES** *larr.* p. 72.) deinde descripsit **LITTRIUS** *hisp. de l' Acad.* 1700. tum **MORGAGNUS** in *Adv.* I. & IV. Falsus est **IDEM** nulum inesse foramen, neque posse exprimi liquorem *Adv.* I. pag. 7. & IV. p. 22. quod etiam **BIANCHUS** monet loc. cit. p. 23. neque semper manifestas esse ib. **LITTRIUS** autem, ut erat felix in detegendis paradoxis minutiis, cylindricas esse, & foramine parere, per quod lenta materies exprimi

posset, glandulas adfirmat *hisp. de l' Acad.* l. c. ex quo forte habet **HARTSOEKER** *suiv. des conj. phys.* p. 109. Sed etiam **FANTONUS** folliculum & meatum excretorium vidit **MORG.** *Adv.* IV. p. 19.

**SANTORINUS** donique in grandioribus penis foveolas, & oscula setam recipientia, & profunda, ubi propius adest frenulum, describit, p. 190. folliculos tamen videre non potuit. Hæc glandulæ vulgo habitæ sunt pro fonte sordium oleantium albarum, lemosarum, quæ inter castrorum hominum præputium & glandem adgeruntur **HARTSOEKER** loc. cit. Verum **RUYSCHIIUS** in pene tento, aut a morte etiam inflato & macerato, inter præputium & glandem imprimis, nempe corona majores ibi *Epist.* XV. T. 19. f. 1. B. tum in tota superficie glandis minores ib. A. eminere papillas ait, quando penis, uti didicimus est, tentus riget *Epist.* XV. p. 9. *Thef.* IV. num. 95. &c. Has deinde lecto **MORGAGNI** opere, esse dixit, quas pro glandulis haberet **MORGAGNUS** (*Thef.* X. n. 98. *Cur. renov.* n. 18.) Repugnavit equidem **ISTE** *Adv.* I. p. 7. & papillas esse negavit. **PRÆCEPTOR** tamen *de fabr. gland. & præf. de luo vener.* p. 32. papillas esse credit **RUYSCHIO**, & video hanc etiam **VVINSLOVVO** sententiam n. 542. & **LIEUTAUD.** p. 335. & **PRÆCEPTOREM** has sordes tribuere liquori viscido lacunarum urethræ: uti tenuiorem vaporem sub præputio ab ipsa interna membrana ducit **VVINSLOVV.** Ego quidem quod hic de meo addam, vix habeo. Ill. autem **ALBINUS** in radice glandis, cuteque præputii glandulas, in glande ipsa papillas olim demonstravit, hisque respondens reticulum. Clar. **SCHREIBERUS** etiam in vita **RUYSCHII** & cryptas admittit, & papillas. Nam omnino glandulas non abesse, morbus demonstrat, quo vera materia purulenta per eas glandulas exit *Hisp. de l' Acad.* 1729. *obf.* 9. uti pridem eandem viderat exulcerari **COVPER** ad T. XLVIII. f. 1.

(16\*) Rarum hunc morbum, & tumorem seorsim urethram, dum penis

corpus flaccidum maneret, PLAZZONUS vidit p. 99.

(17) Chordam duram in pene sæpe ab induratione corporum cavernosorum penis esse RUYSCHIUS docet *Epist. XV.* Sed huiusmodi nodos, penem distorquentes olim in Principe VESALIUS viderat *exam. obs. Fall. p. 140.* & eam causam contortæ in venere virgæ fecit MOINICHEN. *obs. 15.* & VENETTE p. 30. & alii scriptores venereorum. Huiusmodi malum, ganglio simile, in erectione tumens, impetumque in excretionem feminis destruens describunt *Academici Chirurghi Galli T. I. 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. p. 158.* ASTRUCIUS vero penis distorsionem etiam ligamenti suspensorii tractioni tribuit p. 400. Mihi ARANTIANA theoria manifesto vera videtur, (*de tum. c. 50.*) curvari penem,

si altero latere cellulæ laxiores sunt. Inde penes curvi absque nodo TULLIO dicti *Obs. 39. L. III.* aliisque. Sed propius ad PRÆCEPTORIS observationem facit RUYSCHII locus, glandem nempe inæqualiter tendi, quando alterutrum corporum penis vitio aliquo laborat *obs. 100.* proxime vero GOVPERIANA ad T. 47. „ cum induratum fuisset urethræ cavernosum corpus, glandem in erectione penis flaccidam mansisse. Eam ipsam sterilitatis causam esse TRONCHINUS *de nymphea p. 68.*

(18) Mediam substantiam urethræ perinde uti corpora cavernosa rigere ARANTIUS docuit c. 37. & PLAZZONUS pag. 99. & RIOLANUS in *Enchiridio p. 157.* & COLLINS pag. 535. & C. BARTHOLINUS pag. 134. & THOMAS p. 239. & imprimis GOVPER *myor. pag. 241.* & LITTRE pag. 400. & recentiores.

655. *a* Corpora cavernosa, orta à parte inferiore ossium pubis seorsim, investita sua membrana, sibi mutuo juncta ope septi medii sensim ad anteriora evanescentis, faciunt præcipuum penis corpus, quod *b* ad anteriora sub corona glandis sensim imminutum, glandisque interiorem substantiam constituens, desinit; totum dein hoc corpus sic constructum ambitur *c* membrana cellulosa miræ texturæ, quæ & ipsum septum medium ambit *d*; dein *e* firmo involucro nervoso limitante ejus extensionem; denique cute & cuticula.

*a Graaf. Org. vir. T. IX. F. 1. LBFFDBL. b Id. lb. AA. Ruysch. Observ. C. F. 76. b. & ad 81. & c. Fig. 81. C. c Ruysch. Ep. T. XIX. F. 2. F. & Fig. 3. AC. Fig. 4. A. d Id. Ib. 10. p. 44. e Id. Ep. T. XIX. F. 2. 3. 4. EHDD.*

655. Juncta) Sensim convergunt, atque superius crescunt, inferius vacuum pro urethra relinquunt, quam mediam continent, quæ prius

per quatuor fere transversos digitos a vesica nuda advenerat, cum eadem producuntur in anteriora, & superius imposita urethræ, faciunt penis

penis præcipuam molem, & obtu-  
so sine desinunt ad tremulum, sive  
initium glandis. Substantia eadem  
est, quæ corporis spongiosi urethræ,  
& pariter duæ (2) membranæ,  
quæ spongiosam materiam mediam  
intercipiunt. Abque his corporibus

(1) Corpus cavernosum penis, unum  
utrinque, oritur a ramo ossis pubis,  
ubi versus ischion accedit, & a con-  
tinuo ischii ramo VVINSLOVV. n.  
527. firmissima adhæsione, spongiosæ  
peculiaris substantiæ, quam thalamos  
horum corporum SANTORINUS vo-  
cat pag. 188. & VVEITBRECHT l.  
c. pag. 228. in clitoride vero SAN-  
TORINUS p. 213. Ibi angustius est  
GRAAF. T. IX. f. 1. L. Inde pene  
transversum introrsum paulumque sur-  
sum ad penem accedit, & ad exteriora  
acceleratoris unitur socio, cum quo  
porro penem efficit, donec ad glandis  
initium, non acuto, uti VESALIUS  
& COVPERUS *myor.* f. XIII. b. b.  
& GRAAFIUS T. IX. f. 1. sed obtu-  
tuso sine cæcum desinat DCLIV. not.  
5. Superne accurate sibi accumbunt,  
planis superficiebus VESAL. p. 649.  
levique sulco venam penis ferunt, &  
ibi duo parietes adversi & inter se in-  
tricati LIEUTAUD. p. 339. GRAAF.  
l. c. septi speciem efficiunt MORGA-  
GN. *Adv.* IV. pag. 8. VVINSLOVV.  
n. 529. Ab eo septo fibræ per corpus  
cavernosum utrinque in sacci firmam  
membranam ~~radatim~~ sparguntur, ni-  
miam distentionem impedituræ RUY-  
SCH. *epist.* XV. T. 19. f. 6. 7. Ple-  
rumque non optime septum fibris pa-  
rallelis pingitur, descendentes CAS-  
SERIUS L. VIII. T. 6. f. 7. SPI-  
GEL p. 249. Hoc posterius integrum,

penis nimis & gracilis, & passim  
inæqualis foret urethræ tubus.

*Septum*) Corpora cavernosa non  
communicant, & potest unum ab-  
que altero inflatum manere, nisi  
peculiaris fabrica aut vulnus adfue-  
rit (3).

versus glandem vero extenuatum, &  
reticulare factum, communicationem a  
dextro in sinistrum corpus admittit  
GRAAF. pag. 74. VVINSLOVV. loc.  
cit. LIEUTAUD. loc. cit. ita tamen,  
ut jam in initio etiam communicent.  
Inferne ob convexitatem cylindricam  
secedunt, spatiumque faciunt, in quo  
urethra est VESAL. l. c. Totidem au-  
tem sacci sunt, quibus sua & firmissi-  
ma factus membrana RUYSCH. *Epist.*  
T. XIX. f. 2. G. Sed intus non in-  
anes sunt, uti videtur credidisse GA-  
LENUS *de util. part.* L. XV. c. 1. &  
ORIBASIIUS p. 129 & THEOPHI-  
LUS L. V. pag. 23. Totos enim cellu-  
losa fabrica replet, CARP. *Ag.* pag.  
21. VESAL. p. 649. FALLOP. pag.  
190. sed densior, laminis potius quam  
fibris facta, mollicula, & spongiosæ li-  
milis RUYSCH. *epist.* XV. T. 19. f.  
2. 6. 7. BIDLOO T. 48. f. 3. 4. 6. in  
puerulis pallens, in iis vero, qui vene-  
re sunt usi, tota ex atro sanguinei co-  
loris.

(2) Nempe si numeraveris exterius  
involucrum penis nervosum, quod a sac-  
co not. 1. media cellulosa separatur:  
Quando enim hæc cellulosa non inflata  
est, utrumque involucrum conjungitur,  
& pro unica membrana habetur. Ita  
RUYSCH. *ep.* XV. T. 19. f. 6. &c.  
Sed vide DCLIV. not. 14.

(3) Contraria sunt, quæ dixi not. 1.

656. a Arteriæ ex Iliacis internis plerumque sangui-  
nem vehunt in ipsa cava corpora cavernosa urethræ &  
penis, ubi divisæ in innumerabiles arterias capillares  
continuatur in venulas, in his autem b cellula cavæ  
innumeræ inter se communicantes, omnesque se eva-  
Z 2 cuan-

cuantes in *c* 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; venæ autem corporis cavernosi urethræ ponuntur ad *d* musculos Acceleratores in scopum necessarium.

*a* Graaf. T. IX. F. I. CDDD. F. 2. HH. GG. F. III. AA. *b* Graaf. F. IX. F. III. *bb*. Ruyscb. Ob. C. F. 81. & F. 75. *c* Graaf. Org. vir. T. VIII. PXXVVV. *d* *Id. lb.* T. VIII. K. L.

656. *Cellula* ) In eas sanguis effunditur, dum venæ quidem comprimuntur, arteriæ vero comprimi nequeunt; atque adeo vera hic inflammatio nascitur, quæ in siderationem abit, quando diu absque remissione durat, ut totum membrum gangrænosum decidat, quod in satyriasi venerea ab ARETÆO (6) descripta, non valde rarum est; quando tumores aliqui oriuntur, qui venas iliacas duas & præputialem per dorsum penis decurrentem comprimunt. A malo venereo aliquando hujus modi tumores oriuntur non sine metu gangræne. Sed medicus, gnarus fabricæ, pertundit venas, ut aliquid stagnantis sanguinis effundi, & novus advenire possit (6). Dictum est, quomodo paulatim intumescant cavernosa penis corpora, dum sanguis in ea effunditur, & tetinetur. Verum interim glans flaccida manet, neque tumet prius, quam repleto etiam urethræ cavernoso corpore. Hinc, quando unum corpus cavernosum turget, penis in illud

latus incurvatur, quod insanabile malum est (6<sup>n</sup>), quia ipsa partium fabrica peccat, nullis sarcienda artificii: quando ambo turgent, sed glans flaccida est, nondum semen effunditur, neque totus penis turget: quando vero & penis & urethræ spongiosa corpora turgent, tunc demum extensio perfecta est. Quando autem penis flaccidus pender, tunc circulatio ab arteriis in venas eadem est, quæ in reliquo toto corpore humano, nempe sanguis, qui per arterias adfertur, continuo revehitur per venas. Primus SVVAMMERDAMIUS (7) demonstravit veram causam, quare penis erigatur, nempe sanguinem arteriosum esse, qui tria corpora cavernosa penis replet. Sed quæritur, 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.

(1) Vasa partium genitalium satis difficilia sunt, neque possunt extra nexum ita præponi; ut intelligantur. Ergo ex arteria Iliaca; dum pelvis mar-

ginem legit, multo superius quam in media distantia a trunco aortæ ad anum abdominis (EUSTACH. T. XXV. paulo inferius) oritur arteria hypoga-

stri-



**A**rca, paulo trunco minor in adultioribus, COVPER *Append. T. III.* (non repugnat icon TREVV *Comm. Lit. 1738. T. 1. f. 18.*) æqualis non secundo solum tertiove ætatis anno TREVV. *ib. f. 3.*) sed aliquando in puberibus, multo major in fetibus PARSONS p. 37. ibique vera continuatio trunci Iliaci TREVV *Comm. Lit. 1733. hebd. 49. 50. T. III. f. 2. 1734. hebd. 29. T. V. f. 6.* Non bene adeo umbilicalem sapius ab hypogastricis prodire ait NICOLAI *de dir. vas p. 76.* nunquam enim credo aliunde provenisse, vel ex aorta venisse alio modo, quam quo dictum est. GALLENUS ipse *de util. part. L. XV. c. 4.* ab arteria magna, sed melius in *L. de formatione fetus* ab Iliacis deduxit. Hæc olim contra NEEDHAMUM monebat KERKINGIUS. Hæc nunc arteria hypogastrica descendit in pelvim, & aliter in fetu, aliter in adulto terminatur. In fetu nempe introrsum ad vesicam pene imam arcu facto, super sedem inferti ureteris tendit introrsum, legitque vesicæ 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 liberos 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 peritonæi inter peritonæum, & tendines musculorum abdominis repit HENSING *de part. 11. 44.* cincta vagina peculiari, pulposa, qualis funiculi est, quam non video ad peritonæum, neque ad cellulosam vere pertinere, atque ita ascendendo attingit sociam, ut aliquando in unum truncum coalescat VVEITBRECHT *Aff. Petrop. IV. p. 263.* pariterque cum ea per umbilicum exit TREVV *Comm. Lit. 1737. hebd. 13. T. I. f. 2.* Aliquoties unicam. & ex una tantum hypogastrica vidi, & similia habet SCHAHER. *de deglut. p. 7.* atque Cl. VVEISS in *progr.* FALLOPIUS vero unam, sed in iliacas fissam p. 179. Sed apertura arteriæ umbilicalis a partu continuo minuitur, & in adulto tota pars hujus arteriæ, quæ supra mediam

fere vesicam est VVINSLOVV. n. 239. ea cæca esse dicitur, alias tamen aperta DUVERNEY, VVEITBRECHT *synthes. mol. 227. 228.* alias ita continuo cæca, ut semipollice solo perforatam viderim. Confer TREVV 1738. l. c. COVPER l. c. &c. & DCXCI. Ego vero in ligamento eo, quod fuit arteria umbilicalis, nullum in adulto, & etiam in anniculo puero, canalem communem video, sed unice ramum 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 fetu omnes qui sequuntur trunci rami sint arteriæ umbilicalis, TREVV. l. c. f. 2. In adulto vero ea umbilicalis ipsa ramus est, ultimus ramorum hypogastricæ TREVV l. c. f. 3. 3. VESALIUS p. 492. & continua arteria hypogastrica in aliquam earum arteriarum, quas dicam ex pelvi exire, continuatur.

Ergo hæc hypogastrica, dum inter vesicam, marginemque ossis ilium pelvem lateraliter terminantem descendit, multos ex ordine ramos dat. Primus est Iliaca parva VVINSLOVV & LIEUTAUD TREVV *Comm. 1734. T. V. f. 6. q. 1738. l. c. q.* quæ alias glutææ, aut Iliacæ posterioris, aut obturatoricis ramus est, aut ex ipsa demum communi Iliaca prodit. Hujus primus ramus retrogradus, cum nervo obturatore ascendit, datoque cum eo ab vertebrarum caveam ramo, juxta cristam ossis ilium ad musculos abdominis exit. Hunc deesse vidi. Alter ad angulum rectum extrorsum abit ad Iliacum, Pfoam, os ilium VVINSL. n. 241. Hunc solum habet LIEUTAUD. p. 496. Tertius ad ossis sacri foramina anteriora abit, VVINSLOVV. n. 21. Altera sacra lateralis, neglecta plerisque, perpetua tamen, alias ex trunco, alias ex obturatrice, aliove ramo earum, quæ ex pelvi exeunt, oritur, descendit ad latera sacri ossis in imam pelvim usque, cumque sacra media, ex fissura aortæ descendente, ad singula fere nervorum foramina ramos communicat, & cum nervis finem caudæ equinæ adit, Vidi tres quatuorve peculiar-

res trunculos fuisse, omnes a glutæa ortos. Sequentes majores, sed incertæ sunt. Quod truncorum originem adtinet, duos enim, & tres & quatuor vidi, semper autem tres trunci ex pelve exeunt, per incisuram ossis Ilium. Nempe *Iliaca posterior* suprema omnium, dat ossi ilium nutritiam, deinde ex pelvi cum sequente exit. EUSTACH. T. XXIV. truncusque suo descendit super ortum glutæi minimi, testa medio, impensa in medium, dat ramum transversum inter medium & majorem in arcum incurvatum, utriusque impensum, aliumque profundum, ramosum, ossi Ilium proximum, etiam in arcum circumflexum; aliumque, qui inter glutæum minimum & medium descendens EUST. l. c. ad exteriora trochanteris minoris desinit, in minimum & quadratum profundumque, ramum demum super acetabulum demittentem ad medium, & minimum. Deinde *Ischiadica* ex pelvi cum nervo magno exeuns; ad anteriora ossis Ischii emergit, trium illarum ex pelvi prodeuntium exterior & inferior, quæ extrorsum descendendo, datis in ipso transitu ad nervorum maximum ramulis, in glutæum magnum consumitur. Eadem ramum dat introrsum ab EUSTACHIO pictum, superficiale, inter duo ligamenta ischiadico-sacra emergentem, ad coccygeum musculum, glutæum magnum, cutem, levatorem ani. Idem & cum glutæa, & cum externa hæmorrhoidali ramis quibusdam communicat. Alii rami ad glutæum magnum, ad gemellum superiorem, marsupialem, pyramidalem, nervum popliteum, & ad gemellum inferiorem, quadratum, nervum eundem, & foveam super trochanterem magnum eunt. Truncum ipsum magna anastomosi cum glutæa conjungi vidi. Hos duos truncos apud VVINSLOVVUM difficillime distinguo. Iliaca tamen mea Glutææ n. 242. quia superior prodit. Ischiadica vero Ischiadicæ n. 224. utriusque proprius est, & C. LIEUTAUD. p. 496. certius eas designat quas nominavi. EUSTACHIUS l. c. pro ramo pingit arteriæ hæmorrhoidalis. Sed *Pudenda communis* VVINSLOVVI III. n. 246. Pudenda media LIEUT. p. 497.

alius plerumque truncus est, alias autem cum ischiadica communi trunculo provenit, semper ex pelvi exit, & interior descendit, ante ligamentum a tubere ischii ad os sacrum ascendens, retro alterum a spina ejusdem ossis in sacrum euns CHESELDEN. *osteogr.* T. XXXIX. Conf. VVINSLOV V. n. 247. le DRAN p. 29. VVEITBRECHT *synops.* T. XVI. XVII. Porro legit ortam obturatoris interni supernam, & anteriorem oram tuberis ossis ischii FALLOP. p. 192. COVPER. p. 232. FOUBERT *Acad. de Chir.* T. T. & V. le DRAN l. c. T. 2. f. 1. R. dat furculos obturatorii, cocygi, levatoribus, le DRAN f. 2. adipi ano circumposito, notos nomine *hæmorrhoidalium externarum* le DRAN l. c. f. 1. LIEUTAUD p. 342. VVINSLOVV ac EUSTACHIUS T. XXIV. aliumque magnum cuti natium & perinæi, communicantem cum ramulo *superficialis*, porro sphincteri ani, erectori penis, obturatorii &c. Tunc paulo supra musculum transversum urethræ finditur, ejusque ramus *superficialis* COVPERI l. c. f. 12. d. inter cutem & eum transversum euns, dat sphincteri ani, pinguedini inguinum, perinæi; descendit inter erectores & acceleratorem, longe ramosa, dat acceleratori, bulbo urethræ an FOUBERT. *Acad. de Chir.* I. P. III. T. T. & V. ad K? scroto, & penis integumentis VVINSLOVV IV. n. 577. LIEUTAUD p. 341. Hæc cum pudendæ externæ a crurali ortæ ramis communicat LIEUT. p. 343. Profundus autem ramus sive Pudica externa VVINS L. n. 249. COVPER f. 10. k. reflecto transverso adparet, mista plexui venoso penis, dat ramos erectori, aliumque bifidum corpori cavernoso urethræ le DRAN l. c. K. LIEUTAUD l. c. COVPER f. XII. f. g. alium inter prostatam & hoc cavernosum corpus, & ad istud, & ad penis spongiosum corpus VVINSLOVV IV. n. 578. FALLOP. p. 190. b. LIEUTAUD ib. COVPER f. 10. f. Trunculus ante ligamentum ossa pubis uniens exit, conscendit penis dorsum, factusque exterior venæ comes, migrat, quam porro vide suo loco. Conf. FALLOP. *obs.* pag. 190. b. EUSTACHIA-

STACH. T. XII. f. 1. le DRAN l. c. LIEUTAUD. p. 342. 343. GOVPER. l. c. f. 10. d. d. Hanc arteriam sibi inventam tribuit COLUMBUS p. 186.

Ex hac pudenda communi, sive penis arteriæ trunco, uti VVINSLOVVUS habet 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 *hæmorrhoidalis 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. & TREVVIVM Comm. 1738. T. 1. f. 18. LIEUT. p. 496. cui est *pudenda inferior* loc. cit. & pag. 342. Hæc inter vesicam & intestinum rectum subit, ubi illa isti insidet, ima inter arterias vesicæ, sub ipsis vesiculis, & aliquando longiusculo trunco sequitur latus imæ vesicæ externum, deinde superiorem anteriorem faciem intestini recti, & facit hæmorrhoidalem diversam & ab externa, & ab interna. Eam velle videtur GALENUS *de util. part.* L. V. e. 8. & nunc video, in alio cadavere ab externa hæmorrhoidali venisse. Dat autem ramos imæ vesicæ, ejusque anteriori faciei, & vesiculis, & prostatae, & urethræ superiori faciei, & aliquando, dorso penis, deficiente tunc ramulo Pudendæ communis, & inprimis recto intestino, communicantes cum ramis mesentericæ internæ, perinde uti venæ, de quibus continuo dicitur.

Post hos quatuor aut quinque truncos, oritur ex trunco continuato hypogastricæ *Obturatorix*, non ignota GALENO *diff. ar. ven.* c. 8. dicta VESALIO pag. 482. & 476. & COLUMBO pag. 173. & aliis, & depicta EUSTACHIO T. XXVI. plerumque proprio trunco, 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. loc. cit. In pelvi tamen

musculo obturatori interno ramos exhibet, & ramum, qui oram ossis pubis legens, occurrit compari, & aliquando arteriam dorso penis LIEUTAUD p. 496. ut nunc coram video. Iliacam parvam etiam aliquando generat, alias vesicalem, a Vesicæ ramis umbilicalibus & a modo dicta interna pudenda diversam, humiliorem illa, quam ista altiore, quæ vesicæ inferiori, vesiculis feminalibus & recto intestino ramos exhibet. Hanc vesicæ arteriam alias proprio trunco ex hypogastrica super obturatrice oriri vidi.

Denique arteria umbilicalis imus & ultimus Hypogastricæ ramus est GOVPER. loc. cit. Ejus tres fere furculi super ingressum ureteris pariter ad vesicam eunt TREVE. 1733. T. III. f. 2. R. R. GOVPER. loc. cit. 61. VVINSL. n. 239. PARSONS *of the bladder* pag. 36. le DRAN loc. cit. T. II. f. 2. 8. CHESELDEN pag. 269. sursum sparsi & antrorsum, inter rete vesicæ venosum. Eorum furculus est, qui cum deferente ductu, & alter qui cum uretere ascendit, exitque pelvi. Ramum vero ad penis dorsum, quem inde derivat CHESELDENIUS pag. 269. nunc ita inde prodiisse vidi, ut arteria penis notabilem a secunda vesicalium umbilicalium ramum haberet.

Sed & arteria Epigastrica alios quidem ramos cum cremastere ad vaginam testis VVINSLOVV 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 genitalis partes habent perpetuam arteriam a femorali, VVINSLOVV. IV. n. 579. LIEUTAUD p. 343. MONROO *Edimb. eff.* V. p. 269. aut duas, ut nunc video; venam a Saphena, quam VESALIUS crurali tribuit pag. 477. & GOVPERUS *myor.* 1694. p. 226. & VIDUS VIDIVS T. XXV. f. 2. quæ montem veneris & adipem inguinis & scroti, penisque tegumenta adit, & scrotum; eademque est vena præputii inferius dicenda, labrisque dat muliebribus. Hinc fit, ut per venam Saphenam inflando penis turgeat GOVPER.

PER. *myor.* 694. p. 240. Hæc vasa diversa sunt a ramis, quos 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 & cum Epigastricæ ramis (VESLING. *ep.* VIII.) multis anastomosibus conveniant, 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. pag. 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. pag. 192. 191. C. BAUHIN. p. 199. EUST. T. XII. f. 1. T. XXV. COVPPER. f. X. ad penem abit, interior arteriarum comes, aliquando tamen duplex triplex, VVINSL. IV. n. 580. SANTOR. pag. 193. aut insulas faciens BIDLOO T. 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 *fig.* sub finem p. 71.

In feminis, nam non placet divelle descriptionem, pleraque eadem sunt, similes nempe arteriæ Iliaca parva, Sacra lateralis, Iliaca posterior, Ischiadica. Pudendæ differunt & spermaticæ. Nam Pudenda illa interior 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 obturatrice 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 & vaginæ innumerabilibus ramulis se admovet EUSTACH. T. XIII. SVVAMMERDAM. *mirac. nar.* T. I. f. 1. T. II. T. III. GRAAF. T. I. XIII. (pro venis) CASSER, L. VIII. T. XX, pro ye-

nis, & T. XXI. pro utrifque, ramifque sursum emissis frequenter cum spermaticæ ramulis communicat SVVAMMERDAM. l. c. Idem plexum retro vesicam efficit, anterioris similem VASAL. f. 25. z. cujus furculi cum anterioris ramis communicat CASSER. L. VIII. T. 21. Alter inferior anterior plexus (cujus truncum TREVVIUS habet loc. cit. ad r.) & ante vesicam GRAAF. T. I. & infra eandem secundum vaginam decurrit, ramosque huic, vesicæ, rectoque tribuit anterieus EUST. loc. cit. SVVAMMERD. T. III. GRAAF. *mul.* T. I. communicantes cum ramu'is prioris, & pudendi parti laterali EUST. loc. cit. & recto intestino, perpetuos ramos, & perpetuo cum ramis venæ portarum ultimis conjunctos, uti recte STAHLIUS *de ven. Port.* 23. & COSCHVVIZ *de valv. uror.* p. 23. & VVINSLOVV. IV. n. 616. STAHLIUM vero SALZMAN *venæ Port.* n. 16. & NICOLAI *de direct. de vas.* pag. 100. male carpunt. Nam, etsi vena portarum nihil det utero, idem est, si vasa uteri dederint ad intestina. Deinde arteria, quæ levatori ani & obturatori interposita, ano dat, Pudenda nempe communis, ea quidem perinde adest, sed ano soli posteriores ramos dat, qui in viris ad varias partes distribuuntur; ad plexum tamen urethræ impostum ramos dat, cum rete vesicæ anteriori communicantes, quorum unus in clitoridis dorsum cum socia arteria terminatur EUST. loc. cit. LIEUT. pag. 364. GRAAF. &c. Sed & Obturatrici in feminis frequentius ramum ad vesicam exhibet. Porro rami arteriæ umbilicalis vesicales pariter hic & vaginæ dant, & ovario, latifque ligamentis, & aliquando recto intestino, vel majores, quando arteriæ pudendæ internæ exiguæ sunt, vel minores furculos, quando eæ ampliores adsunt. Spermaticæ denique arteriæ similes cætera virilibus, simili corpore pampiniformi VESAL. p. 659. GRAAF. *mul. or.* T. I. XIII. (pro venis) sed ad pelvem descendentes, uti in viro ad scrotum exeunt, perinde retro peritonæum positæ, ad basin, sive eam

sedem ovarii, quæ ad peritonæum adhæret, magno numero adveniunt, ut mireris in sola simia & raro a GALENO repertas esse *de vulv. diff. c. 9.* Vid. SVVAMMERD. T. III. GRAAF. T. XIII. Ibi rami quidem interiores, posteriores, majores, unam vocat C. BAUHINUS p. 112. GRAAF. p. 216. MONROO loc. cit. pag. 251. ovarii substantiam subeunt, VIDUSVIDIUS L. III. c. 17. p. 138. ipsis etiam ovis prospecturæ, SVVAMMERD. T. III. extremi vero uterum adeunt, ut dudum majorem partem vasorum spermaticorum eo ire viderit ARANTIUS *de fer. p. 6.* Exteriores alii & anteriores MONROO loc. cit. p. 251. 253. GRAAF. T. XIII. (qui unicum vocat pag. 216. & C. B.) arcus, mesentericorum similes in alis vesperilionum faciunt, SVVAMMERDAM. T. I. f. 1. T. II. T. III. GRAAF. T. XII. minus bene, quorum rami & ad extremum tubæ infundibulum, & ad uterinum ejus tubæ principium feruntur EUST. in parte suprema, VIDUS loc. cit. Habet etiam tubæ vasa FALLOPIUS pag. 197. b. Rami vero minores spermaticarum peritonæum, ubi anonyam quamdam cavitatem cum Recto intestino & utero efficit, & hoc ipsum intestinum adeunt. Multis etiam magnisque ramis descendens eadem spermaticæ cum arteriis uterinis & vaginalibus coeunt HEROPHILUS apud GALENUM *de semine L. II. GALEN. de util. part. L. XIV. c. 9. XVI. c. 10.* EUST. loc. cit. FALLOP. pag. 197. b. 198. VESAL. f. 25. & pag. 475. GRAAF. *epist. p. 213.* T. XII. minus bene, T. XIII. pro venis, SVVAMMERD. T. I. f. 1. T. H. III. NUCK. *adeo. p. 66.* tum dextra cum dextris, tum dextra cum sinistris GALEN. l. c. VVINSLOVV. IV. num. 616. SVVAMMER. l. c. T. I. II. COVPPER. ad T. 3. ARANT. *de fetu p. 8.* FALLOP. pag. 198. b. Male adeo SVVAMMERD. anastomoses hypogastricarum cum spermaticis JOHANNI van HORNE tribuit pag. 5. Eæ graciles ramos peritonæo exhibent, quod ibi ab utero ad rectum abit, tum ligatis ligamenti, & denique sperma-

Tom. V.

ticæ furculos aliquos impertiunt terebribus ligamenti VVINSLOVV. n. 621. (quos EUSTACH. ab hypogastricis derivat) qui cum similibus Epigastricæ ramulis conjunguntur EUST. loc. cit. 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 urethræ EUST. loc. cit. SVVAMMERD. T. III. & ad clitoridem ramos abire EUST. T. XIII. deinde venas labiorum vulvæ, ortas ex Pudendis internis, cum saphenæ ramo communicare. Porro venas pudendas dextras & sinistras ad clitoridem arcu facto conjungi, arterias non item GRAAF. pag. 130. Quod autem EUSTACHIUS in T. XIII. arterias spermaticas, promiscue & arterias venis hypogastricis insertas 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 COVPPERUS sibi in pene peculiare obtigisse observat *Phil. Abr. IV. pag. 32.* Adde visum est vasa lymphatica penis, quæ 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. pag. 83.* nondum definiverim. In cane per venas se lymphatica infusse COVPPERUS narrat ad BIDLOI T. 48.

Sequuntur nervi partium genitalium: Ad penis quidem dorsum duo trunculi veniunt, comites arteriarum dorsu penis, qui cum ipsis pelvi exeunt, & circumeunt tuber ischii, dant cavernosis corporibus VVINSLOVV. IV. n. 588. & III. n. 304 easque arterias in pene exteriores comitantur VESAL. p. 650. COVPPER. f. X. c. c. & *gl. ureth.* T. I. FALLOP. p. 190. b. D. de MARCHETTIS etiam tres se vidisse affirmat p. 242. Oriuntur a magno trunco ischiadico VIEUSS. T. XXIX. 20. 21. 22. 23. 24. vel a radicibus ossis sacri adhuc disjunctis, in femina

Aa

cli-

clitoridem similes adeunt. VVINSLOVVUS autem penis nervum ad alteram classem refert, quam nunc dicam. Video vero cum meis potius observationibus consentire Cl. LIEUTAUD pag. 341. & COVPPERUM pag. 233. f. X. c. Nempe ad vesicam vicinasque vesiculas feminales & urethram, ramuli veniunt ex Intercoastalis nervi plexu infimo VVINSLOVV. III. n. 420. VIEUSSENS T. XXXIII. 81. 81. & ramis trunculi intercoastalis VIEUSSENS 84. 84. & a nervorum sacri ossis anteriorum ramulis VVINSLOVV. ib. n. 30. In feminis isti nervi utero etiam dant, vaginæ, & ovariis.

(2) *Cava*, in textu ) Arteria nempe, quæ corpus cavernosum penis subit, ad ejus cum pene conjunctionem not. 1. per longitudinem hujus corporis incedit, frequentibus ramis CASER. T. 16. f. 7. L. VIII. D. de MARCHETTIS p. 42. HORNE *prodr.* c. 12. RUYSCH. *obs.* 100. 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 PARSINIS testibus. Addit T. BARTHOLINUS, dextram arteriam per foramina septi ramulos ad sinistram mittere, & vicissim *nat. renov.* p. 244.

(3) *Cavernosa*, in textu ) Horum, quæ sequuntur, corporum cavernosorum multo difficilior historia est; neque, fateor, mihi hæcenus satisfeci, quod venæ hypogastricæ, totæ valvulosæ, difficillime repleantur, absque repletionem vero nullo modo possint excediri.

Nempe supra prostatam, sub arcu ossis pubis, & ligamento hæc ossa uniente, transverso, quod RIOLANUS habet p. 159. & BARTHOLINUS ad patrem p. 135. & sine le DRAN l. c. p. 17. plexus venosus est, VVINSLOVV. IV. n. 581. quem labyrinthum vocat SANTORIN. p. 193. 194.

Eum venæ faciunt, ampliores, quam pro ratione venarum vesicæ, & tenuiores SANTORIN. loc. cit. & multo magis tensæ, quas inenarrabili video florum subrubentium tela connecti: ea

mihî exterius venas videntur unire, SANTORINUS vero etiam intra venas ponit, sinusve, nam ita vocat, p. 194. Sed intricatissimum corpus, neque venæ, neque sinus, verum corporis cavernosi mihî similis videtur. In eum plexum, vena penis venit, exque eo sanguis partim in rete arteriarum vesicæ, partim in sequentes plexus abit. SANTORINUS autem, qui hæc minutius persecutus est, sed perdifficili sermone, id imprimis addit, venas e sinibus oriundas in graciliores ramos inferi, transversim ortos, atque adeo ibi retardari. Mihî interim, neque enim mihî ipsi facio fati, manifestum est, hunc plexum comprimi posse a viribus prostatam elevantibus, atque adeo sanguinis ex pene reditum sili, ideo vero adeo multiplicem, amplum, & lacertosum factum esse, ut sanguis in eo coæcervari, neque tamen periculum ruptionis possit subire.

Deinde alii duo plexus reticulares dexter & sinister, perinde difficiles, ponuntur ad perinæi latera, prope tuber ischii, cui insidemus, inter levatorem ani, immitti prostatico musculo, & penis erectorum. Hos plexus venæ adeunt, a pudenta communi, legente oram ossis ischii, dicta not. 1. & aliæ a plexu vesicæ anteriori, & aliæ, quibus cum priori plexu communicat. Hi tres plexus in utroque sexu reperiuntur; superiores SANTORINUS habet sub pube positos, lacertis instructos transversis, c. XI. n. 5. inferiores vaginæ accumbentes SVVAMMERDAMIUS dixit *prodr.* p. 27. & ad clitoridem usque ait continuari GRAAF. p. 215. *epist.* ad SCHACHT. In feminis præterea labiis vulvæ interior alius plexus accumbit, venis turgidis factus & intricatus, cui accumbit musculus vaginæ constrictor, manifesto vero cum venis clitoridis communicat GRAAF. pag. 174. Hunc GRAAFIUS habet p. 173. & SANTORINUS loc. cit. & LIEUTAUD. p. 273. & VVINSLOVV. n. 655. 656. dextrumque & sinistram sub clitoride communicare DUVERNEYUS demonstravit apud GARENGEOT. *splanchnol.* II. p. 57. Sed is cutaneus est, neque videtur cum prioribus

ribus communicare, nisi per venas. Difficilius autem est utrumque apud scriptores separare. Uscilias vero procul dubio eadem, compressis nempe venis turgere, atque ostium vaginæ angustius reddere.

(4) Penis vena 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 surculi dant. ID. ib. Reliqui rami hujus venæ, super involucrium nervosum penis, & ad cutem, & cellulosa, ramosa & intricata desinunt HEISTER l. c. In ea vena valvulae ~~comprimuntur sunt~~ quæ circulationem determinant, ne sanguis versus penem ex plexu not. 4. redeat. ~~si fit~~ COVPERO loc. cit. 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 RUYSC. *obs.* 100. DUVERNEY *hisor. de l'Acad. des sc.* 1700. p. 42. LITTRÉ *ib.* p. 404. & DUVERNOI A. PETROP. II. in eam cavitatem patent, ut flatus immixtus huic corpori cavernoso, facillime per venam redeat RUYSC. *obs.* 100. aut per venas vicissim inflatur penis COVPPER *myor.* 1694. p. 240. aut clitoris apud PARISINOS. In eandem venam paulo supra glandem, vena princeps cutanea penis inseritur, COVPPER l. c. d. ut pars sanguinis ex corporibus cavernosis penis, impedita vena dorsi penis, per vasa cutanea redire queat COVPPER *myor.* pag. ult. CHESELDEN. pag. 269. *Hist. de l'Acad. des scienc.* 1700. p. 34. Conf. DUVERNOI l. c. p. 390. Ad eandem venam cutaneam etiam ex corpore cavernoso urethræ aperta via est MORGAGN. *Adv.* IV. p. 9. DUVERNEY *hisp. de l'Acad.* 1700. p. 45. cujus venæ ex Pudenta communi, per acceleratorem adveniunt COVPPER f. XII. C. C.

(5) *Acut. Pass.* II. c. 12.

(6) Venam penis in priapismo aperuit

COVPPER, & continuo penis detumescere tradidit ~~de util.~~ p. 242. idemque successit in glandis tumore ex phimosi COLLINS p. 337.

(6\*) Sæpe vidi curvum penem, sanavi raro FOLFYNCK. *diff.* p. 182.

(7) GALENUS a spiritu penem intumescere tradidit *de util. part.* L. XVI. ab in. & hæc 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 venæ, venis, a musculo cervicem vesicæ, vasaque & anum ambeunte pag. 94. ut ad erectionem & sanguis & spiritus munia conferrent l. c. VVARITONUS sanguinem spirituosum pro spiritu dicit pag. 220. & COLLINS pag. 538. & spiritus retinuit SCHELHAMMER *ex.* 12. & ipse GRAAFIUS, non sufficere ad verum rigorem sanguinem, sed spiritus præterea requiri, auctor est *defens.* pag. 349. Denique SVVAMMER DAMIUS cani in ipso coitu penem ligavit, abscidit, vidit intus verum sanguinem contineri *prodr.* pag. 13. GRAAFIUS æmuli experimenta limillimo eventu fecit pag. 84. & *de usu siphon.* pag. 535. & DIONIS p. 275. Ita in phimosi v. g. apud COLLINS nihil frequentius enormi glandis tumore a compressis venis reductentibus. Hæc pars theoriæ, 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 sibi debere in cavernosis corporibus, atque adeo sequi erectionem, idemque fieri, dummodo plus arterias influxerit, quam redit per venas VOLF. *vernunf. Absicht.* p. 525. Superest, ut causa inveniat, quæ venam comprimat. Hæc in pene nequit esse, cujus alioquin vena in sulco proprie defensa comprimi renuit LITTRÉ *hisp. de l'Acad.* 1700. p. 45. superest, ut ibi comprimatur, ubi sub osse pubis transit. Causa vero hujus compressionis, & impediti pariter reditus a corpore urethræ cavernoso quærenda sunt.

657. Si ergo quacunq̄ ex causa animales spiritus ex cerebro in nervos musculorum erectorum penis solito plus influunt, quos forte nomine vero libidinosos appellare fas esset, ( quum hi a musculi ab externo tubere Ischii infra ortum corporum cavernosorum orti inferantur involucro firmo nervoso horum corporum, ibique tendinescentes evanescent ), tum initia corporum spongiosorum tumentibus hic musculis magis apprimuntur ad tubera ossium Ischiorum, venæque horum arctabuntur, tum & ipsum corpus penis apprimetur plus ossi pubis, & ligamento ejus medio, vena magna penis plus comprimetur, venæ præputii minus: arteriæ ergo replebuntur & venæ, hinc vena plus comprimetur, inde & sinus cellulosi sanguine implentur, inflatur ergo sic sanguine turgens utrimque penis, & urethræ cavernosum corpus, adeoque & glans, inprimis uno tantum momento ante ejaculationem seminis, diuque post erectionem penis, inde papillæ nervosæ in corona glandis b maxime tensæ, atque fricatæ spasmodum ejaculatorium paulo post fulcitabunt; verum ipso hoc opere causæ tumefaciennes augentur, unde penis rigit, rubet, erigitur; interim & debet ex eadem causa turgere membrana prostatica, & vesicularum feminalium, muscularis, omnesque nervi tendi; hinc semen ex vesiculis, humor ex prostaticis, expressa colligi in ea parte urethræ, quæ libera a musculis erectoribus; dum c transversis, qui a tubere externo Ischii in superiora bulbi urethræ affiguntur, & una d dilatator posticus ex parte anteriore, inferiore, intestini recti, affixus in inferiora, & posteriora urethræ, urethram hic eo tempore dilatant; denique violente compulsis e accelerato-ribus ( qui carni orti a superiori parte urethræ sub ossi pubis ambientes bulbum urethræ inferius juncti, decurrunt, & secedentes inseruntur utrimque membranæ forti corporum cavernosorum penis ), simulque convulsis f musculis prostaticis & vesicularum, sanguis

ma



maxime pellitur in penem, glans omnino turget, urethræ corpus spongiosum tumidissimum jam demum rigescit, irritatio summa fit papillarum glandis, hinc convulsio, femenque vi ejicitur; laxatur ibi urethra; spiritus cessant; vena liberatur; sanguis ex sinibus in venas jam laxas influit, partes tensæ iterum se contrahunt, penis flaccescit.

a *Id. Ib. T. VIII. KK. T. IX. Fig. I. MM.* b *Ruyfch. Adv. I. pag. 14.* c *Covvop. append. ad Myotom. reform. Fig. X. E. E. & Fig. XII. EE.* d *Memoir. de l' Acad. Royal. Tom. 2. p. 305.* e *Graaf. Vir. org. Tab. VII. KL.* f *Id. Ib. Tab. VI. Fig. I. & II. GGG.*

657. *Erectores*) (2) Hi muscoli oriuntur ab Ischii tuberibus, & fese ad perpendiculum descendunt ad urethram, nerveoque corporum spongiosorum involucri firmiter innectuntur. Quando contrahuntur, comprimunt venas secundam partem posteriorem tuberis Ischii reduces, ita sanguis, expedito per penem reditu, retinetur in corporibus cavernosis penis, effunditur in cellulas, & ita & urethra, & penis corpus cavernosum turget. Eadem vero venæ (3), relaxatis post spasmus suum musculis liberantur, & sanguinem recipiunt apertæ, effluit adeo ex penis cellulis sanguis, idemque flaccescit. Apparet etiam, quare in morbis venereis adeo raro adficiantur corpora cavernosa? Quia nempe corpus spongiosum (4) urethræ cuti proxime subjacet, & ideo facile adficitur, neque ideo malum suum facile ad corpora cavernosa penis transmittit, quia & objecta impedit propria & duplex membrana urethræ, & ea, quæ exterius corpora spongiosa penis vestit, quas membranas omnes necesse est prius erodi, ut malum ad penis ipsam substantiam possit pertingere.

*Inflabitur*) Hæc 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 desiliit, penisque ita contrahitur, ut penenullus sit, fateberis certe has subitas mutationes difficillimas esse explicatu. Veteres (5), explicaturi hoc phænomenon, docebant, penem intumescere repletum flatibus, hinc flatulenta omnia esse aphrodisiaca, atque his figmentis integram theoricam 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 feminæ hæreret: in ea parte anteriore & oculus, & ipsum pondus demonstravit non flatum, sed sanguinem in pene esse, & inflicto vulnere sanguinem exsilire summa vi, totumque membrum ita detumescere, ut fere nullum fieret.

*Maxime tense*) Omnis pars corporis

poris 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 artibus suis edit, somnus, & musculorum resolutio, & stertor, & quasi apoplexia succedit. Idem in actibus veneris contingit, neque semivabilem convulsione ejici potest, neque unquam adeo ejici, quin resolutio sequatur. Hoc totum opus veneris pendet a musculis, in quos voluntas (7) nullum imperium habet, neque potest aut compefcere agentes, aut languentes excitare, uti experiuntur impotentes. Boni seminis abundantia, & feminæ præsentia faciunt, ut continuo hi musculi operentur. Deme feminis copiam, nihil faciet, ut extendantur. Denuo, si semen bonum adfuerit, & integerrima valetudo, hi autem musculi resoluti languerint, nulla erectio obtinetur, neque cogitationibus veneris, neque attrectationibus, neque ulla alia irritatione. Sed neque ex vitalium musculorum genere sunt, cum in homine sanissimo non agant; sui potius generis sunt, & proprio nomine libidinosi, veneris, imaginationis musculi dici debent. In clitoride feminarum ejulque musculis eadem fabrica est.

*Dilatator posticus* ) (12) Hunc LITTRIUS primus demonstravit. A recto intestino venit, hoc ad urethram, urethram trahit ad illud. Quando in tentigine summa muscu-

(1) *Quacumque* in textu. ) Multum, ni fallor, ad intelligenda phænomena conferret, si notas haberemus causas ejus externas omnes; ex iis enim, adeo diversis, id commune, quod habent, oportet maxime essentiale & veram causam esse effectus communis, scilicet erectionis,

li urethram pro receptione seminis dilatant, & acceleratores idem vi magna projiciunt, tunc etiam LITTRII musculus agit, ne semen retroire possit.

*Papillæ* ) (14) Quando primum accepti missum a RUYSCHIO præparatum penem, certe ob stupui ad novitatem rei non antea vitæ. Parata erat arcana arte glans totæ echini similis. Non ignoro animalia dari, quorum glans in superficie hirta est, & obsita corpusculis (16) exstantibus. Videt ipse in picta figura leporum africanorum recurvos in pene hamos, quibus glans cum utero connectitur. Verum, quis in homine expectasset? RUYSCHIUS inflaverat penem, suspenderat in aqua tepida, abstulerat glandis epidermidem, ita secedebant compressæ prius ab incumbente *επιβαλανα*, nunc solutæ papillæ, uti in labiis solent, totaque glans plenissima apparuit papillis, quæ tum demum tenduntur, tument, & irritantur, & pruriunt, quando turget urethræ corpus cavernosum, tunc autem convulsio, & feminis explosio proxima sequitur. Hæc cognoscere necessarium est, ut morbus novus curari possit, quem sub initia medicæ praxeos rarum reperi, nunc video magis & magis increbescere. In eo malo caput penis torum verrucis deturpatur. Videtur hoc malum fieri, quando epidermis, per tabum venereum adtenuata, & paulum exesa est, adeoque liberatæ papillæ excrescunt in verrucas, veras nervorum eminentes apophyses.

Nempe erectionem naturalem faciunt 1. libido, cujus porro causa vel in imaginatione est, quæ etiam spadones cogit erigere, & aliquando sola venerem perficit, ut in nocturna pollutione & aliquando in vigilia H. ab HEERS p. 123, suo vitio vero omnem venerem sup-

Supprimat, uti impotentiam ex veracundia STAHLIUS describit *de impot. viril.* & ex imaginatione adfecta VERNETTE p. 344. atque MONTAGNE & SALMUTH. II. *obs.* 78. 2. in præsentia copiosi bonique seminis, cuius nihil dudum excretum fuit. Porro 3. erectio matutino tempore, ab urinæ copia frequens est, & desinit, urina reddita, SANTORINO p. 100. etiam observante & quidem, quod notari meretur, prius quam semen generatum adfuerit, in pueris. Deinde 4. a cibo, & quidem satis cito a saturatione, intra primam horam, naturaliter adest erectio, maxime si 5. cum vi nutritivi aut aroma, aut imprimis peculiaris vis acris, alcalescens, conjuncta fuerit, qualis in orchidibus, allio, eruca est. Causæ minus naturales sunt irritationes variæ, etiam dolorificæ, in viis urinariis, usus cantharidum, quæ urinam urgendo mucum urethræ & vesicæ abradunt. Sed & purgantia medicamenta eandem 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. 146. *Dec.* I. *ann.* 2. *obs.* 71. clysterque calidus etiam semen prodire coegit BOURON. p. 107. FERNELIUS *Parthol.* VI. c. 23. ipse demum acris liquor gonorrhææ virulentæ, stimulas urinæ exitum, erectiones facit cum summo dolore, & calculi præsentia irritans similia sæpe mala facit. Ita porro frictions in sensilissima glande penis vhidissimas erectiones faciunt: & verbera circa genitales partes, de quibus MEIBOMII exstat dissertatio, ex PICI, & aliorum, & propriis observationibus, & demum epilepticæ convulsionibus. In suspicione veneni genitalia inflata BRESL. 1722. m. Jun. BLANCARD *anat. præf.* II. n. 49 Sed & a tumoribus penis vasa comprimantibus satyriæse oriuntur, in ipsis infantibus E. N. C. *Vol.* 3. *obs.* 173. Denique illas a morte erectiones credibile est, a putredine fieri, quæ sanguinis guttulas in corporibus cavernosis subito rarefacit, quod ab ignis vi expandente in pene elixato vidit succedere SBARAGLI *vigil. ment. & oc.* p. XXXIV. Ex his conficio, sedem cau-

sæ erectionis esse in vesiculis feminilibus, in vicina urethra; causam autem repletionem omnem earum partium; si ve vasa uberiore adfluxu sanguinis distendantur, si ve copiosior liquor vesiculas, aut vicinam vesicam repleverit, aut irritationem ab acri aliquo, si ve mechanico, si ve physico in canali, qui semen excernit.

(2) *Erectores!* Dudum descripti sunt ab GRIBASIO p. 239. deinde a CARPO, VESALIO p. 394. & recentioribus omnibus. Ab ossis ischii tubere, in margine qui foramen ovale perficit, oriuntur SANTOR. T. III. f. 5. carnei antrorsum ascendant ALBIN. T. IV. 55. le DRAN. 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 sensum evanescent. Inde intelligitur, deorsum & retrosum penem ducere, quod dudum vidit VARROLIUS p. 96. adeoque sustinere penem, ne nimis abdomini se adplicet, aliamve in directionem erigatur, quam quæ vaginæ ductui responderere possit, antrorsum descendenti. Extendere plerique vetustiorum dixerant, & ipse CARPUS in MUNDINUM p. CCCVIII., b. Addiderat 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 ill. VVALTHER non displicet *anat. rener.* p. 18. neque SANTORINO p. 210. Sed recentiores plerique, subtilius rimati, mecum sentiunt, ut auctor COMM. in HEISTERUM p. 225. VVINSLOVVUS IV. n. 528. DÜVERNOI A. *Petropr.* II. p. 379. CHESELDEN *anat.* ed. ult. p. 269. neque ego certe video, quid cum vena penis commune habeat, quæ sub ossis pubis commissura, ab hoc musculo longe remota, transit DCLVI. not. 4. 7. GOVPERUS autem & ab hoc musculo p. 72. & in T. 40. BIDLOI, & a ligamento suspensorio penis p. 241. venam magnam comprimere credit, cui quidem ligamento situs ad eam rem valde opportunus est,

est, vires motrices desunt. An autem plexus perinæi inter hunc musculum intumescens, & vicinum transversum comprimi possit, nondum dixerim.

(2\*) *Præputii minus* in textu) Quia hæ venæ cutaneæ a saphena oriuntur, neque comprimi possunt. Hæ adeo in ipsa erectione, maxime diuturniori, faciunt, ut aliqua semper pars sanguinis penem distendentis avehatur, ne coaguletur effusus LITRE *Mem. de l'Acad.* 1400. COVPER *myor.* 1694. p. 242. CHESELDEN l. c. p. 299.

(3) Nunc dicendum est, quonam loco irritatio illa, concepta ex causis not. 1. venarum iter comprimat. Manifestum est, si adesset musculus, qui ex ossis pubis synchondrosi descenderet in penem, eum quidem potuisse penem huic ossi apprimere, elidere venas. Verum hujusmodi musculus non adest. Quæ ergo vires adsint, refluxum sanguinis per venas impediunt, difficile dictu est. An nervi circumplicati, quæ CL. DUVERNOI conjectura est? sed quam ex subtilissima partium fabrica, nondum nota, judicare oportet. An musculus transversus not. 11. uterque, & levator ani not. 9. elevant prostates atque vesiculas, & urethram, easque partes contra os pubis urgendo venas principes penis comprimant? Multa suadent. Certum est, semen non ejaculari, nisi ano constricto; & in animalibus nonnullis sphincterem ani unice erectionem facere COVPER in *Phil. trans.* abr. V. P. II p. 334. eidemque in homine erectionem VAROLIUS tribuit p. 94. Sed debiles sunt hi musculli, penisque erectio valde est, ut ex ludicris experimentis constet, aliquot omnino libras a musculis penis erecto-ribus sustineri debere. In magna hujus rei obtusitate, nihil tamen hætenus mihi probabilis visum est, & consentit observatio erectionum ab irritationibus harum, neque aliarum partium. Etiam ILL. VVALTHERUS transversum & LITRIANUM & ani sphincterem penem deprimere, sic facere erectionem, docuit *anat. musc. tener.* pag. 18. SVVAMMERDAMUS, qui in cane, & talpa, ligato pene, varios mu-

sculos miris modis agitari vidit, inter quos arteriæ penis decurrebant, operæ certe pretium fecisset, si nomina & analogiam horum musculorum cum humanis musculis, nobis reliquisset, *mor. in prodr.* p. 14.

(4) Venenum venereum subit finus Morgagnianos, quidecimum patuli, urinam quidem excludunt ex situ suo, venenum autem venereum, per glandem tubeum, facile recipiunt DCLIV. not. 9. Ab his spibus in corpus spongiosum urethræ sola membrana urethræ internæ viam præcludit. Hinc adeo frequenter a nimia venere sanguinis cum semine prodit, quod, jam ARISTOTELES observat *de gener. anim.* L. I. c. 18. & passim exen pla proflant. SALMUTH. *Cent. I. obs.* 61. VENETTE pag. 117. E. N. C. Vol. V. *obs.* 8. &c. & apud SCHENKIUM *de coisn obs.* 1. Ex venere cum feminis nigris insulæ D. Thomæ, valde calidis, perpetuum malum esse funestum, aut diuturnum certe, sanguinis ex pene fluxum d' HAILLY *roy aux cotes d'Afrique* p. 22. Hinc etiam frequentes illæ per penem hæmorrhoides VVALDSCHMID *diff. de mict. cruent.* p. 6. E. N. C. *Cent. X. obs.* 39. *Cent. III. obs.* 51. &c. sed & intelligitur, quare in hominibus gonorrhœa laborantibus frequentissimum sit, sanguinem cum semine effundi ZELLER. loc. cit. num. 17.

(5) DCLVI. n. 7.

(6) lb.

(7) Accelerator voluntati subijcitur, & ejus ope manifesto erectionem licet augere, cum venosi sanguinis a bulboutrethræ refluxum impediatur. Verum tensum etiam penem deorsum tunc ducit. De reliquis viribus non videtur, sub imperio esse, cum castissimis permolestæ accedant erectiones, illæ autem ab urinæ copia, & a cantharidibus, omnino superari nequeant.

(8) *Clitoride*, in textu) Nempe Clitoridis musculus similis musculo erectori penis est SANTORIN T. II. f. 1. E. EUST. T. XIV. f. 1. Verum peculiaris præterea adest *sphincter vagina* ARANTIO dictus *obs.* p. 104. & LINDENIO p. 30. a plexu perinæi vasculoso ortus AL.

ALBIN. p. 324. quam abscantem callosamque substantiam vocat DOUGLAS p. 179. 180. & duobus a sphinctere ani fasciculis ex decussatione anteriori ortis ALBIN. l. c. 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 vaginæ labiis, dilatatur in crura clitoridis SANTORIN l. c. C. partimque in corpus ejusdem ALBIN. COVPER. T. XVII. n. 11. EUST. l. c. DOUGL. l. c. GRAAF. T. 3. f. 2. Vaginæ prior adscripsit ARANTIUS l. c. tum D. de MARCHETTIS p. 40. nisi GALENUM malis, qui uterum magnis musciculis connecti dixit, etiam in vesicæ collum & sedem distributis *de diff. vulv.* Videtur corpus spongiosum vaginæ comprimere posse, cui profundior adjacet, illud autem perinæi constringere, elevando ad clitoridem COVPER. T. 51. f. 1. BARTHOLINUS horum musciculorum ope aliquas feminas labia pudendi movere ait p. 263. Iis adeo voluntarius fuit not. 7.

(9) *Membrana prostatica*, in textu.) Primo a vesica fibræ in prostaticam descendunt, & ipsi pubis ossi inferuntur CCCLXVI. not. 22. SANTORIN. p. 202. LIEUTAUD p. 341. le DRAN T. 2. f. 2. Deinde prostaticam, planum musculosum, transversum ab imo osse pubis, & a membrana fere musciculi acceleratoris semel vidi ivisse, idem forte capsulæ Prostaticæ diligentissimi SANTORINI p. 199. & PASCOLI L. III. p. 39. idemque sphincteri vesicæ, quem prostaticam exprimere RIOLANUS dicit in LAURENTIUM. Sed etiam Levator ani tum feminales vesiculas ALB. SANTORINUS, LIEUT. pag. 278. T. II. f. 2. VVALTHER *anar. musc.* *senar.* p. 18. COVPER *abr.* V. p. 333. tum prostaticam sustinet VVALTHER. l. c. SANTORIN. pag. 177. LIEUTAUD & succucit, istasque contra resistentia ossa pubis adprimit, adeoque & semen ex illis, & proprium ex ista liquorem emulget, Sed & Trans-

*Tom. V.*

versus demum prostaticis anterior succumbit. Denique proprius musculus, *Levator prostatica* SANTORINI, aut certe pars Levatoris ani supra Levatorem, ex osse pubis inter sychondrosin & foramen magnum, ALBIN. pag. 337. incurvus, it retrosum. completitur prostaticam, inter eam & rectum cum sodali conjunctus ALB. pag. 338. SANTORIN. p. 182. vel ipsi demum insertus prostaticæ VVINSLOVV. IV. n. 574. Is eam glandulam comprimit, mihi hætenus ignotus, cum virilium, & robustorum cadaverum copia nobis non maxima sit.

(10) *Membrana vesicularum semina-* lium cellulosa, colligans has capsulas carnosas RAVII apud ERNDL. p. 114. transversas fibras dicitur habere VVEISS. *progr. & Comm. Nov. heb.* 8. 1736. quibus vesiculas & prostaticas comprimat LEAL. pag. 139. 140. KEIL. pag. 92. quales etiam proprios musculos in talpæ tam epididymide quam vesiculis SVVAMMERDAMIUS vidit *prodr.* pag. 19. Sed SANTORINUS etiam prostaticæ capsulam vesiculas pariter includere dixit p. 198. Mihi, fautor, nullæ præter cellulosa frena vesicularum musculosæ fibræ notæ sunt.

(11) *Transversi Levatores parvi* RIOLANI a CASSERIO picti L. VIII. T. XIV. ante eum vero a CAR. STEPHANO pag. 212. & a VESALIO H. pag. 396. CARPO *Isag. anar.* p. 20. SYLVIO *Isag.* p. 51. b. & MASSA tacti p. 38. b. 39. cum levatorem dicunt in virgam implantari; tum a PINÆO *de nor. virginis.* pag. 54. forte etiam 5. & 6. virgæ musciculi quos CONST. PHRYGIO, POSTHIQ 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 erectioris SANTORIN. T. III. f. 5. 1. 1. qui valde angustum fecit, & Levatoris ani LINDEN, l. c. Inde transversum, & ad-

Bb

scen-

scendendo leniter COVPER T. XVII. C. C. legens oram levatoris COVPER *Myor. fol.* T. XIX. inter acceleratorem & sphincterem ani inseritur BIDLOO T. XLVII. f. 3. I. LINDEN *phys.* p. 287. cumque sphinctere ante anum concurrat ALBIN. p. 329. SANTORIN. p. 382. COVPER *myor. fol.* T. XIX. y. DOUGL. c. 23. reliqua vero parte inter anum & acceleratorem sub urethra, tendine intermedio cum socio conjungitur ALBIN. p. 329. VVINSLOVV. n. 573. & 184. SANTORIN. l. c. LIEUTAUD p. 277. le DRAN pag. 27. RUTTY *of. urin. uvays* T. IV. f. 1. Acceleratoribus aliquando etiam miscentur ALBIN. l. c. COVPER l. c. & *myor.* 1694. f. 12. E. E. & LINDEN. quando cavo ovali urethrae implantari dicit *physiol.* p. 287. Dilatare urethram non videtur, ut volebat LITRE l. c. cui ne quidem inseratur, succutere potest suppositus, & semen urgere, deinde ani dilatationem ad anteriora impedire.

Alter minor Perinae transversus ALBINI & nova pars transversus dicta VVALTHERO *de musc.* pag. 5. & Ejaculator SANTORINI pag. 184. & Prostaticus inferior VVINSL. IV. num. 575. & torte secundus accelerator GARENGETO *splanch.* II. p. 37. nuper etiam mihi visus est, satis latus, sed tenuis, & imprimis 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 VVINSLOVV. n. 575. & ex parte Transverso adhæret ALBIN. p. 330. tum isthmo urethrae retro bulbum SANTORIN. l. c. VVALTHER l. c. Hæ forte fibræ sunt, quas transverso vulgatiore MORGAGNUS tribuerat *Adv.* IV. p. 39. Videbatur mihi prostaticam succutare posse, neque negavero, dilatare isthmum urethrae, concidentem, laxumque, qui inter prostaticam & bulbum medius est SANTORIN. l. c.

(12) *Dilatator posticus*) Nempe sphincter ani fit duobus musculis semiellipticis CXI. not. 4. Ii & posteriori ad coccygem se decussant, & inseruntur in cutem callosam VESAL. pag. 397. EUST. T. XXXVI. GAL. *adv. anat.* L. VI. c. 14. RIOL. p. 1. 6. & anterius sub cute, pariter inserti in cutem perinæ 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 podicem revelere p. 166. & LINDENIUS pag. 287. qui prolem vocat, & LITRE *Mém. de l'Acad.* 1700. p. 403. & MORGAGNUS *advers.* IV. p. 38. & COVPER. T. XIX. & ALBINUS T. IV. ☉ & FOUBERT. *de la taille* T. 4. & recentiores omnes. Sed sphincteri ani unice servire, eique legitimam firmitatem præstare videtur.

(13) *Accelerator*, in textu ) vulgo dictus, s. prolifer LINDENII *physiol.* p. 287. Supra fasciculum cutaneum oct. 12. ex angulo anteriori, quem faciunt decussatæ 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 huius vera origo supra sphincterem ani est LINDEN. loc. cit. ab ipsa substantia bulbi urethrae ALBIN. pag. 322. VVINSLOVV. IV. n. 572. LITRE loc. cit. DOUGLAS p. 8. VVALTHER. *anat. musc. tener.* pag. 20. Ita ortus unus musculus, est instar vaginæ, obnubentis bulbum urethrae, COVPER. *Myor. fol.* T. XIX. 7. T. XVII. A. & 1694. f. 12. c. c. futura modice separatur in duos, quam tendinem vocat VVINSL. n. 571. fertur antrosum, & in duo cornua tendinea finditur, quæ longe ascendunt antrosum VID. VIDIVS T. III. f. 5. N. O. O. f. 8. c. c. COVPER. T. XVII. a. a. BIDLOO T.

47. f. 5. & in involucria corporum cavernosorum evanescent VESAL. L. II. c. 40 ALBIN. p. 321. Sive malis ibi oriri, perinde erit: ita autem mavult MORGAGNUS *adv.* IV. pag. 38. & SANTORINUS pag. 183. & ALBINUS loc. cit. VVINSLOVVUS etiam a ligamento interosseo pubis oriri dicit IV. n. 571. a tendine vero medio transversorum LIEUTAUD. pag. 341. & alium a priori fasciculum lateralem a sphinctere addit SANTORINUS loc. cit. F. Dudum GALLENUS musculus sphincterem in virgæ principium de *muscul. diff.* c. 30. implantari dixerat, & eadem habet MASSA p. 39. & VESALIUS pag. 397. L. II. c. 49. & COLUMBUS. Deinde ORIBASIVS bifidum musculus virgæ dixit p. 239. loc. cit. f. 24. Bonam etiam descriptionem dedit CAR. STEPHANUS L. II. c. 21. & p. 212. meminitque CARPUS *1/og.* pag. 20. & JAC. SYLVIUS qui tamen cum transverso confudit *1/og.* pag. 52. b. & VAROLIUS pag. 96. Inefficacia laboratum est: communi enim consensu docent dilatate urethram VESALIUS L. II. c. 49. pag. 42. C. BARTHOLINUS pag. 136. D. de MARCHETTIS, CHESELDEN. pag. 70. Verum facile, cum in corporibus cavernosis firmior sit finis, alterque in urethræ bulbo, vicinoque ani sphinctere, adparet, contracto maxime ano, hunc musculus comprimere bulbum urethræ, guttulasque ultimas urinæ, ARCHANGELO auctore pag. 150. aut semen subsultim expellere ID. p. 159. quam quidem actionem etiam dicit percipere facile est.

Deinde, cum corpus cavernosum urethræ in ea parte comprimatur, ex qua ejus venæ proveniunt, princeps certe est musculus erectionis, quod dudum vidit CARPUS (quando musculos ani virgæ cavernas exprimere dixit ut semen profiliret pag. CXC.) deinde diserte de acceleratore CABROLIUS pag. 41. GRAAFIUS pag. 85. & DOUGLASSIUS & COVPERUS *myor.* 1694. pag. 32. 241. & deauro tactu confirmari potest. Ad singulos enim hujus musculi se contrahentis succussus 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. mens. & os.* p. 98. Hæc adeo huc pertinet: viperæ & testudini autem penes bifidi sunt MORGAGN. *adv.* p. 7. spinosi ID. & BALDUS ANGETUS ABBATIUS *de vipera T. IV.* pag. 67. *edit. Urbin.* REDI *de anim. viv.* pag. 6. PEYER. *obs.* pag. 43. SEBA *Thef. T. CLX. f. 1.* uti caudifonæ duo duplicari penes TYSON *Phil. trans. abr.* II. pag. 804. 805. Papilioni proprii hammi sunt, quibus penis feminæ adhæret SVVAMMERDAM. T. 36. f. 2. & tipulæ quatuor unci, RERUMUR T. V. p. 18. Hos videtur finem non maris voluptatem habere, sed feminæ forte, tum ut penis vaginæ adhæreat, TYSON. pag. 805. Cæterum hæc 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. pag. 320.

(16) Verrucas penis similes unguibus habent SAT. SILES. VIII. n. 7. & MOEBIUS *Inst.* pag. 518. & RIO-LANUS *in Enchir.* pag. 159. & PALFYN. p. 198.

(17) Semenque vi ejicitur. ) Vires semen projicientes facilius intelliguntur. Nempe sunt 1. quæ vesiculas contra resistentem clausuræ vesicæ fundum inferiorem adprimunt, levator ani, & fibræ illæ, si quæ adsunt, propriae not. 10. Debilitas vero hujus potentiae facere videtur, ut adeo sero post erectionem summam, durefcente bulbo urethræ, demum vesiculæ semen edant. An inde, cum sphinctere solito laxiore, orta exempla hominum, qui cum semine faeces alvinas emitterent? Annon ideo nunquam cum semine urina emittitur, quia semen ejicit nequit, nisi urinæ vesica firmiter contracta, resistat vesiculis? annon hæc causa erectionis matutinae? 2. Quæ semen urethra exceptum ex pene projiciunt; nempe princeps ac-

celerator, tum transversus, & si ad-  
est, minor transversus. Hæc vis modi-  
ca est, si cum impetu urinæ compara-  
veris, major tamen, quia bulbus vesic-  
æ castelli loco est, ex quo per angu-  
stiorē urethram semen ejicitur, toties  
aucta velocitate, quoties sectio ure-  
thræ media sectioe bulbi minor est,  
octies certe aut decies. Adparet etiam,  
causas erectionis, & ejaculationis par-

tim eandem esse, partim diversas, ut in-  
telligatur, ejaculationem, quidem ple-  
rumque cum diuturna valde valida ere-  
ctione conjungi, quod in nocturna pol-  
lutione evidens est, aliquando tamen se-  
parari, ut sint apud FORESTUM &  
alios, qui egregie erigunt, semen vero  
nequeant effundere. Tales & MAR-  
CELLUS DONATUS habet L. IV.  
c. 18.

658. Hinc igitur intelligi potest, quid vir ad genera-  
tionem tribuat? Id autem mirabile; barbæ, pubisque  
ortum, & fere conservationem, tum vocem, tempe-  
riem, ætatem certam, affectus animi, concomitari, vel  
sequi seminis 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 urethræ, egregii usus esse in dilatan-  
da parte inferiore urethræ; qui videtur vix satis obser-  
vatus.

658. *Vir*) Nempe in se ipso em-  
bryonem (1) conficit ex legibus  
naturæ, eum in semine natantem  
conservat in vesiculis, & semen fru-  
giferum per orgasmum venereum  
motu spasmodico excitato deponit  
in urethram, per transversos mu-  
sculos dilatata: eodem tempore suc-  
cum prostaticum cum semine in  
dilatata urethra miscet, (ut pri-  
mum embryoni, quando de pater-  
no corpore separatus est, pabulum  
foret), utrumque demum liquorem  
cum impetu in muliebrem uterum  
ejicit.

*Mirabile*) Has partes hactenus  
dictas puer omnes possidet, neque  
tamen ulla functio per 16. annos  
(1\*) exercetur, nisi forte a nequam  
hominibus instructus, annos præ-  
vertat malitia. Tunc autem barba

& vox & reliqua signa virilitatis  
apparent, superfutura ad summam  
ætatem usque. Ita imperante Bri-  
tannis CAROLO II. vir (2) cen-  
tum & viginti annos natus adulte-  
rii coram iudice convictus est: ne-  
que alia exempla rara sunt.

*Barbæ*) Hæc prima nota puber-  
tatis est, constante lege, ut num-  
quam barba (3) prodeat, nisi quan-  
do semen generari incipit, neque  
prodeat, si tunc causa sperma con-  
ficiens deleta fuerit, neque maneat;  
quando in confirmata ætate partes  
semen conficientes læsæ sunt.

*Conservationem*) Hinc in senibus  
præ ætate impotentibus, barba ca-  
dit, & calviries capillos destruit.

*Vocem*) Vox pueri ante tempus  
pubertatis a voce puellæ non di-  
versa fuit, nempe ad eum tonum per-



pertinet, quem *suprano* vocant.

Quando vero semen primum incipit produci, etiam ante barbæ exitum, vox mutatur, fitque gravis, & mascula. Tunc barba prodit (4).

*Sequi*) Si objeceris, hæc ita fieri, sed ex alia forte causâ, neque ab ea, quam proponimus, reformatione seminis, respondebo per experimenta. Miles erat intrepidus, qui ad præmium advolvit, a duce bellici propositum illi, qui primum in hostili propugnaculo signum figeret: ascendit generosus per densos hostium globos: sed misero desuper adflans vis ignis tormentarii amputat utrumque testem. Convaluit tamen, sed ita, ut jam pene femina esset, corpore nempe, non animo: nam NARSETE nihilo deterior evasit bellator, qui Imperatrici exprobranti lexis jacturam, maximis bellis excitatis demonstravit, se virum esse. Manserat in viro musculorum robur omnium, nihil deerat eorum, quæ ad virilem naturam requiruntur, his solis exceptis testibus, & tamen vox mutabatur, & barba cadebat. Inde didici mutationes illas, quæ contingunt pubescentibus, non ideo (5) fieri, quod homo eam ætatem quatuordecim annorum ingreditur, neque a mutata fabrica corporis: unicamque causam esse, quod semen nunc confectum adsit. Frustra enim ætas advenit, si testes defuerint: manebit enim etiam virili ætate femine similis, & in eandem redibit mollitiem, si post pubescentiam testes illi infortunium aliquod abstulerit.

*Spirituum*) (6) Arabes hoc modo explicaverunt, quare paucæ guttulæ seminis 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\*), quæ seminis effusionem comitatur, neque ab amisso semine pendere, nam brevi tempore robur redit, nondum reparato semine. Deinde lentor sanguinis, & totus apparatus, quo NATURA semen præparat, satis demonstrant, semen a spiritibus longius abesse (7), quam ab alcohole albumen. Ita apparet conferendo cerebri corticem, cum testium fabrica, & tenuitate summa spirituum, cum lenta crassitie seminis.

*Volatilis*) Ridiculum Professorum (7\*) fuisse novi, qui salem suum volatilem oleosum diceret habere naturam seminis, hinc veneri fulcitandæ aptum esse; magnam certe vim medicamento 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 & perinæ est, non a semine (8).

*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 urethræ, ab ischii osse, inferatur autem in urethram, qua parte a corporibus cavernosis penis libera est, sequitur transversales istos, quando contrahuntur, urethræ utrumque latus versus os Ischii trahere, sic dilatate, & amplitudinem parere, in quam semen recipiatur, quod muscoli prostaticarum & vesicularum cogunt adfundi, cum liquore glandularum MORGAGNI & LITTRII.

*Accelerator*) Antagonista prioris est, nam a postica perinæ parte ori-

oritur, & bulbum urethræ amplectitur exterior, deinde urethram, hancque plenam comprimit.

*Dilatator*) Cl. LITTRIUS hunc musculum addidit, qui a parte posteriori provenit, ubi rectum intestinum ad vesicæ collum nectitur, deinde admovetur inferiori parti urethræ, & constringit eam partem urethræ, quam accelerator, una agens, non potis est constringere.

Ita perfecta theoria harum partium, intelliguntur morbi, qui has partes frequentius infestant. Sæpe morbi MIHI curandi oblati fuerunt, de quibus judicium ferre MIHI difficillimum videbatur, nondum cognita organorum natura. Facile equidem agro aliqua ætiologia obtruditur. Sed rem ipsam mecum ponderando reperiebam difficillimam. Ita v. gr. penis in erectione non raro ad alterutrum latus curvatur, aut deorsum. Cum ergo partes genitales a RUYSCHIO præparatas contemplerer, potui ex partium fabrica, & phænomenis 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 seminalium. Novo argumento, morbum cognosci non posse, nisi fabrica partium penitissime cognita. (1732. Apparet etiam, quam sapiens sit effatum HIPPOCRATIS (10), unus trahit, secatur alter, uterque nescit, quid faciat, & uterque tamen opus naturæ perficit. Nempe de generatione hominis, quatenus a viro pendet, omnia dixi, quæ novimus, neque quidquam ultra promoverunt Philosophi, quando iste per fermenta fabricationem corporis explicavit, alter, ut CARTESIUS. (11), corpus ex libidinante gutta in spumam turgescente nasci posuit: quæ quidem ratione etiam punctum in spheram posset intumescere. CREATOR autem noluit hæc sciri, & posuit in ipsis finitis infinitatem. Demonstrat circulus, notissima figura, & de qua tamen nondum potest dici, quæ sit proportio circumferentiæ ad diametrum. Sunt qui rogent, unde sint animalcula seminis. Sed ego quidem citra has subtilitates subsisto.

(1) Conf. DCLI. sed in primis DCXCIV.

(1\*) In puero ductus deferens nulla arte repleri potest, vesiculæ seminales minimæ, & in fetu inanes sunt HIRSCHEL. *de diff. fer.* p. 46.

(2) THOMAS PARRE, cujus historiam HARDEJUS 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. ætatis rem habuisse. BARTHOLINUS autem adulterii anno ætatis 115. commissi, diserte meminit *Cent. V. hist.* 28. Porro hominem 104. annorum, qui sui simillimum filium genuerit, habet PLOT *Staffordshire* pag. 269. & alia exempla ad-

ducit, & PLATERI avus post centesimum annum ex uxore filium sustulit. Causa vero, quare plerique senes anno 70. aut 80. ad venerem inutiles redantur, tum in feminis defectu, cum omnes excretiones nunc parcius succedant, tum in muscutorum communi debilitate esse videtur.

(3) Ita, ut numquam pubescant, quibus ante id tempus testes amputati fuerint HIPPOCRATIS *de nat. puer.* III. qui enim adultiores castrantur, ii pubem retinent ARISTOTELIS *de gener. anim.* L. V. c. 3. *de hist.* XI. c. 50. barbam tamen amittunt IBERI. uti cervo eunucho cornua quidem perpetua manserunt, sed mollia neque ramosa TRIUMPHETTI *vindic.* p. 61. observante dudum ARI-

ARISTOTELE, „ si hinnulus castratur, cornua numquam erumpere, si cornutus cervus, numquam delabi *hifl. anim. L. IX. c. 50.* Sed etiam in femina eo tempore pubes provenit. Adparet adeo, pubem quidem videre demonstrare majorem sanguinis ad vasa hypogastrica determinationem.

(4) Puer eunuchus factus barbam numquam edit, neque vox ei mutatur ARISTOTELES *hifl. anim. L. IX. c. 50.* Puer valde vocalis, cum testes ipsi anno ætatis 18 prodissent, gratiam vocis amisit KERKRING *obs. 19.* Hæc causa est, quare veteres cantores infirmos *bu. Glavirini*, ut ex MARTIALIS epigrammatibus constat. Etiam caponum voces a gallinæ galli robore in feminam naturam degenerare CASSER. *de voc. & aud. II. c. 24.* tum aliorum quadrupedum ARISTOTELES loc. cit. Sed ipfis feminis pubescentibus vox <sup>gravior</sup> fit ARIT. *hifl. anim. L. VII c. 1.*

(5) Spadones in feminas mutantur ARISTOTELES l. c. c. 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 glandulæ turgidæ & aquosæ sunt MURALT. *Vadem. p. 498.* Hinc forte eunuchi podagram non patiuntur HIPPOCR. *aphor. S. V. n. 28.* & maniaci aliqui castrando restituti fuerunt, E. N. C. *Cent. I. obs. 62.*

(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, quæ feminis emissionem destituatur. Annon etiam facit pro veteribus tabes dorsalis, & fatuitas a venere nimia Henrico ab HEERS, SALMUTHO *Cent. II. n. 61.* SCHURIGIO *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. *sperm. p. 268.* E. N. C. *Dec. III. ann. 9. obs. 163.* Ante venerem nonnullis familiaris stertutatio STALPART van der VVEL *Cent. II. obs. 6.* Etiam mortuæ balæne totum corpus tremit, si prope penem vulnus acceperit MARTENS p. 112. Hinc in vulneratis, etiam optime habentibus, adeo frequentes a venere mortes HILDAN. *Cent. I. obs. 19.* ILL. PLATNER *de suppur. p. 31.* Neque in vulneribus solis, sed in morbis variis, v. g. in intermittente febre LINDEN. *selec. med. p. 678.* in pleuritide HILDAN. *Cent. IV. obs. 26.* venus pestilens est.

(7) VERHEYEN semen destillavit, obtinuit phlegma, & oleum factidum multum, & salem volatilem paucum, terramque, spiritum omnino nullum *supplem. p. 65.* Verum hæc per ignem extorta non elementa sunt, sed ruina. Id certum est, semen animalium, testesque ad venerem excitare, ut a cervino spermate etiam nimius effectus aphrodisiacus secutus sit BRESLAV. 1729. M. oct. Deinde seminis masculi peculiaris odor est, in omni animale, cum gravitate sæpe non modica, quæ particulas volatiles demonstrat. Semen certe ipsum causam gravis odoris esse, qui in animalibus non castratis percipitur, GRAAFIUS auctor est p. 68. cum præterea non viperis solis (de quibus REDUS testis est *delle vip. p. 34.*) sed in quadrupedibus animalibus, semen in suis adhuc vesiculis hærens penetrantissimo factore sit, REDO teste in canicula lac a venere corruptum, & repudabile animalium, quod aluerat. GRAAF p. 69.

(7\*) BORELLUS testium fabricam ta-

A. E.



E.

E.

tamen cum cerebro, & liquorem cum spiritibus comparavit *de mor. anim.* II. Pr. 169.

(8) PRÆCEPTOR de castoris, & zibettæ 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 GREVV. *Mus.* T. 23. taxus, castor putorius, aper, vipera caudifona *Pb. sr. Abridg.* l. c. p. 877. MORG. IV. p. 53. crocodilus JESUIT. SIAM p. 37. tum alia aliaque, ut lepus, cuniculus, erinaceus COITER p. 228. 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.* II. *obs.* 251. & in opoffum glandulas habent TYSON, *Phil. transf.* II. p.

224. & V. p. 330. & in zibethica fela COLUMNA ad *Hernand.* 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 totæ carnes imbuuntur BOREL. II. Prop. 171. Etiam civettis maribus gravior odor, PARIS, uti vicissim post veneris tempus, salmonum rubella caro exalbescit PERRAULT. *mecan. des anim.* p. 488. Mari *Qamæ præputium sætet Harvei exerc.* 64.

(9) Non credo apud EUSTACH. pingi. Sed de hoc musculo & sequentibus, confer DCVII.

(10) *De dias* L. I. libro obscurissimo, toto theoretico.

(11) De ea fabula dicitur ad DCXCIV.

Finis Partis primæ Tomi quinti.