S 3

VENTA

1.6.37.

HERMANNI BOERHAAVE

Prof. & Prof. Instit. Collegii Practici, &c.

Soc. Reg. Med. Lugd. Bat. Petrop. Berol. &c.

Acad. Reg. Scient. Paris. &c.

PRÆLECTIONES ACADEMICÆ

IN PROPRIAS

INSTITUTIONES REI MEDICÆ

ALBERTUS HALLER

M. & Chir. D. Professor Medicus & Anatomicus Regius Med. Pract. Soc. Lond. Reg. & Soc. Reg. Scient. Gotting. Reg. & Acad. Reg. Scient. Paris. Sod.

Editio prima Veneta post Londinensem Gallicam

TOMUS V. PARS I.

DE RESPIRATIO. AQUOSA. SEMEN MASCULINUM.

VENETIIS, MDCCXLV.

HERMANNI BOERHAAVE

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

PRÆLECTIONES ACADEMICÆ

IN PROPRIAS

INSTITUTIONES REI MEDICÆ.

EDIDIT, ET NOTAS ADDIDIT

ALBERTUS HALLER

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

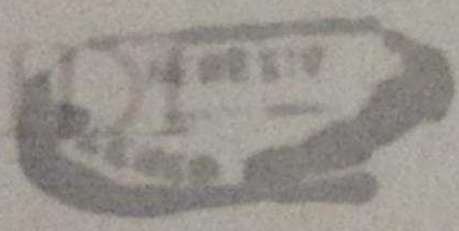
Editio prima Veneta post secundam Gottingæ.

TOM. V. PARS I.

RESPIRATIO. LOQUELA. SEMEN MASCULINUM.

ATENEO VENETO
VENEZIA

VENETIIS, MDCCXLV.
Apud Simonem Occhi sub Signo Italiæ.
SUPERIORUM PERMISSU, AC PRIVILEGIO.



CODOLEDO DE BOIS

VIDELICET

BOEHAVE

HERMANNI

COMMUNIBUS BOERHAAVII

DISCIPULIS,

STUDIORUM OLIM SOCIIS

MERITA NUNC LABORUM PRÆMIA

CONSECUTIS

VIRIS EX INGENIO, *ERUDITIONE*, *MORIBUS*,

DIGNITATE ILLUSTRIBUS

GODOFREDO DUBOIS

PROFESSORI MEDICO FRA-

NECKERANO.

HIERONYMO DAVIDI

GAUBIO

PROFESSORI LEIDENSI.

JOANNI CHRISTOPHERO
BOHLIO
ARCHIATRO ET PROFESSORI
MEDICO REGIOMONTANO.

JOHANNI FRIDERICO
SCHREIBER
ARCHIATRO RUSSICO ACADEMIÆ
PETROPOLITANÆ SODALI.

JOHANNI GESNERO
CANONICO CAROLINO PHYSICES
ET MATHEMATUM PROFESSORI.

S.

ALBERTUS HALLER.

CUI lubentius, cui juſtius hunc mei laboris finem inſcribam, non video. Mecum BOERHAAVIUM audiiſtis eloquentem, candidum, adſiduum, omnium literarum peritum, botanicum curioſiſſimum, chemicum incomparabilem, Medicum non urbis, non Belgii, ſed univerſæ Europæ, communem medicorum ex omnibus nationibus moratioribus confluentium Præceptorem.

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

§. Evolvi libros, quorum enumerationem ſubdidi, extraxi, non opiniones ſteriles, ſed obſervationes naturæ, rerumque creatarum 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 judices 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 deſumta. Horum illa quidem num-

quam vidi, nisi ab aliis facta, ista aliqua, sed minime tot feci, quot erat necesse; deest enim otium, desunt opportunitates plurimæ, & ad aliqua desunt ipsa animalia, in quibus solis experiri licet.

Quid facerem? destituerem 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 solicitus, quomodo commentatoris consuleretur famæ.

Non ita in rebus humanis comparatum est; ut platonicas *secuti ideas*, abstractas a civili vita leges pulchri & honesti, etiam cognitas, etiam amatas, ubique observare possimus. Dandum est aliquid humanitati, commodis civium, CURATORUM MUNIFICENTISSIMORUM exspectationi, auditorum utilitati; neque semper exspectandus apex, quem adtingere præterea, neque mors sinet, *imminens cervici*, neque debilitas humanæ conditionis.

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

Non ignarus hujus veriſſimæ laudis, hanc propono excusationem. Utiliſſimum & honorificum studium est proferendi limites humanæ cognitionis, novasque peragrandi 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, cohærens aliquid, & digestum, & pro mentibus debilioribus

ribus 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 II. & 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 perſequebar 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 perſequatur, difficile videbitur dictu. Quoties enim anatomicas deſcriptiones proponit, toties vero mecum aut diſerte conſentit[a], aut propius ait, quam reliquis, meæ deſcriptioni, obſervationes ſuas accedere(b), aut ea accuſat, quæ certe ne vitia quidem ſunt[c]. Non ergo veritatis amor, & neceſſitas aliqua refutandi falſas corporis humani hiſtorias, coegiſſe videtur, ut me adeo repetito, adeo minute carperet.

Rationem cenſuræ denique inveni „ metuebat nempe vir clariſſimus, *ne voluptas, quæ ex inventionis opinio-*

[a] p. 13. de arteria thyroidea p. 26. de pterygoideo ramo p. 27. de temporalibus p. 34. de meningea anteriori. [b] p. 17. de ramorum arteriæ maxillaris numero p. 32. de ramis opticis. [c] ut omiſſas citationes.

ne exiſtere ſolet, ſibi turbaretur [*a*]. Quare cum poſt meas, obſervationes ſuas de arteria maxillari protuliſſet, veritus eſt, ne ſatis crederetur *inventor*. Dejicere quidem meas obſervationes de vetuſtatis honore utcumque conatus eſt, diverſa nempe eſſe quæ ann. 1743. protuliſſem ab iis, quæ dixiſſem an. 1740. (*b*).

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 minima emittitur.

Sed p. 26. 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 obſervationum initium ſe feciſſe CENSOR ipſe ſcripſit (*c*).

Ut

(*a*) p. 8. (*b*) p. 9. [*c*] Adjuvante BERTINO p. 8.

Ut hanc adeo *gloriam* ſibi reſervaret, toto opuſculo ubique, quantum potuit, anſas quæſivit carpendi mea. Nihil inſoliti eſt mortalibus, per ruinas coætaneorum viam ſibi ad honorem ſternere. Ergo objicit

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

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

3. Ramos arteriæ ophthalmicæ, neq; omnes, neq; veros eorum fines veraſve magnitudines in icone mea pingi (*c*).

4. Palatinam arteriam, ad palatum oſſeum deſcendentem, ſuperiorem, ſimulat ſe adgnoſcere non poſſe (*d*).

5. Citationem EUSTACHII *omitti* (*e*), *queritur*.

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

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

Ego vero ad hæc omnia tacuiſſem, aut certe diſtuliſsem reſponſionem, donec icon hujus arteriæ maxillaris internæ parata jam, & abſoluta, cum commentario meo prodeat.

Sed id indolui, omnia mea ſcripta, hocque ipſum opus a CENSORE una linea quaſi proſcribi, & tyrones de induſtria mòneri, ut ab his ſibi caveant. Acerbum videbatur, ſi tot annorum labores, tam ingenue, ſi me novi, prolatæ obſervationes, fide ſua & auctoritate & utilitate adeo nudarentur.

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

Citationum irrepſiſſe vitia non diſſimulo. Arctiſſimis cir-

[*a*] p. 21. [*b*] p. 38. not. *a*. [*c*] p. 33. [*d*] p. 37.
[*e*] p. 27. not. *a*. [*f*] p. 38. not. *a*.

circumſcribor temporibus, & cum omnia legam ipſe, facile tamen adgnoſco, alienum aliquando numerum ex calamo elabi. Sed poteſt in typographia ad inornatum & rude exemplar vitium acceſſiſſe: poteſt in adverſariis meis, quibus in rebus minoris momenti confido, aliquid irrepſiſſe 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 tomum 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, brevitatem 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 obſer-

(*a*) L. I. c. 12. p. 64. (*b*) Progr. *de baſi cranii* not. 22. (*c*) Ductus Vidiani *Progr. mei* not. 19. (*d*) Of the bones p. 128. [*e*] Progr. cit. not. 19.

obſervationem unica hac vocula propoſui, ut *exterioris* & *interioris* nomine uterer, ubi poſterius & prius facilius dicere potuiſſem. His poſitis adeat CENSOR EUSTACHIUM, & reperiet omnino T. XLVI. f. 11. foramen anterius ſive interius manifeſto pictum, poſterius vero umbræ modo expreſſum [*a*], ad latus ſiniſtrum proceſſus oſſis cuneiformis vomeri reſpondentis. Hunc enim canalem, potius quam vicinam quamdam ignobilem foveolam exprimere voluiſſe AUCTOREM 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. anterius expreſſit. Et adeo hic, unde occaſionem mea ſcripta *proſcribendi* 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 (*b*).

3. Tertia accuſatio duriſſima eſt, eademque injuſtiſſima. Oculi vaſa repleta, diſſecta, per integrum menſem ſibi propoſita habuit Cl. C. J. ROLLINUS & inciſor dexterrimus, & delineator vix ulli ſecundus. Nulla adeo cauſa errandi fuit, & nulla, ut vocant, 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 muſculum temporalem adit, neque ciliarium, quæ in oculo, qui integer pingitur, inciſo debent quæri.

4. Sed & quarta injuſta eſt, & neſcio quid habet forenſis aſtutiæ. Palatinam vocavi ſuperiorem arteriam, quod alia arteria

(*a*) In tabulis Romanis, nam in Belgicis hæc umbra confuſa eſt cum umbris pictoriis depreſſionem exprimentibus. [*b*] 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 quæſiviſſe.

arteria palati mobilis & uvulæ inferior ſit, & adſcendat a trunco carotidis externæ, comes internæ. Deinde manifeſto poterat CENSOR quid vellem, intelligere ex deſcriptione, quam dedi in T. IV. p. 26. (a).

5. Leve denique eſt præſcribere, qnanta 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 WINSLOWIUM adduxi, ut conſtaret, eum mihi ſub oculis fuiſſe, FALLOPIUM, EUSTACHIUM, VESALIUM, *VIDUM*, COWPERUM ſciens omiſi.

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

Quid ſupereſt, non ut mori obſequar recepto, ſed ut animi fidam exprimam ſententiam, quam vota pro VOBIS facere; ut incolumes ſitis, & 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. Valete. Gottingæ d. 12. Februarii MDCCXXXXIV.

ADDEN-

(a) *Alium, qui per foramen pterygopalatinum in palatum oſſeum deſcendit* &c. CCCCXCIV. not. 1.

ADDENDA
ET EMENDANDA.

PAuciſſima addere viſum eſt, nullus enim finis foret aut voluminum, aut laboris, ſi ſupplere voluiſſem, quæ poſſunt deſiderari. Errores tamen corrigere neceſſe duxi.

TOM. I.

pag. 75. ad not. 3. Repetitis numeroſis experimentis ſatis conſtitit, maxillam inferiorem magis ad tuberculum, quam ad foſſam committi, cum cartilago, qua tuberculum incruſtatur, multo ea major ſit, quæ foſſam oblinit.

pag. 92. not. 14. Omnino ſeparandi ſunt a Waltherianis ductibus, exigui illi, externi ductuli, ad buccales pertinentes glandulas, dicti NICOLAO STENONIS *de gland. or.* pag. 19. & vaſcula parallela verſus gingivas excurrentia MORGAGNI *Adv.* VI. pag. 30. WALTHERI pag. 13.

pag. 107. not. 9. Uvulam a velo jam bene diſtinxerat Fallopius.

pag. 128. col. 2. lin. ult. in text. dele not. 6.

Ib. ad not. 6. adde Venas œſophageas & in ſupremo thorace, & in imo, ex vena ſine pari venire.

pag. 131. not. 13. ad LXXIII. Glandulas œſophageas, quæ liquorem aliquem ſecernant, ſatis certum eſt nullas dari. Recte obſcuras, & quaternas quinaſve reperiebat DIEMERBROECK, & ſæpe abeſſe monet HEISTERUS in *Comp. not.* Optime denique lymphaticas eſſe definit MORGAGNUS in *epiſt.* IX. n. 42. 43. Nihil enim aliud in ſaniſſimis infantibus hic reperio, quam glandulas circumpoſitas ductui thoracico, quas vaſa lymphatica adeunt, ab œſophago orta, & petitura eum, quem nominavi, ductum.

pag. 140. not. 16. ad LXXVII. addatur venis ventriculi ramus ab azyga vena ortus, qui per œſophagum deſcendit, & *coronariæ majori inſeritur.*

pag. 164. not. 13. ad LXXXVI. Plura de ſepto, & iconem ſollicite factam vide in *Faſcic. anat.* I. qui Gottingæ prodiit an. 1743. fol.

pag. 173. not. 23. Liquorem iſtum inebriantem ex lacte non deſtillare inferius dicetur in V. Tomi P. II. pag. 218.

pag. 181. not. 1.* Ab eo tempore omnino meconium in tenuibus inteſtinis vidi.

pag. 190. not. 5. ad XCII. Adde ramis arteriæ meſentericæ, duos non minimos, quos nunc perpetuo video cum ramis cœliacæ *conjungi.* Uterque ex primis eſt, & ſequitur ſiniſtram partem duodeni tranſverſi ſecundi, anterior alter & inferior, alter poſterior & ſuperior. Dat uterque inteſtino duodeno, & pancreati.

pag. 203. not. 3. ad XCV. de tribus omentis vide *Faſcic. anat.* citatum.

pag. 204. not. 4.* Hiſtoria hic citata eſt ex *Mem. de l'Acad.* 1705. pag. 40. ſeqq.

pag. 213. not. 8. ad XCVI. Ab

eo tempore aliquoties vidi duos ductus pancreaticos, majorem, solitum, minorem, inferiorem, arcu medio cum majori conjunctum.

pag. 217. not. 3. lin. 9. Retrorsum l. retrorsum.

Ibid. col. 2. lin. 9. in textu, pro *vomitum* l. Ventriculum.

pag. 278. citationes ex SANCTORIO sunt, ex capite de cibo & potu, quæ hic *de ponder.* dicuntur.

pag. 292. not. 1. ad CXXI. Ab eo tempore ductum thoracicum frequenter hujusmodi, aliquando tamen omnino duplicem vidi, dextrum majorem, sinistrum minorem & in majorem, ante finem, insertum

TOM. II.

pag. 6. not. 31. lin. 2. habitu l. habita.

pag. 34. not. 12. Hunc venæ cavæ motum, cum curatius observarem, vidi a corde esse, & a sangnine fieri, quem aures in venas repellunt, corde jam pene frigente.

pag. 59. not. 2. lin. ult. pro observamus l. observarunt.

pag. 62. not. 13. lin. 25. exponunt l. exprimunt.

pag. 74. col. 1. not. 2. lin. 36. secundo l. primo.

pag. 87. not. 1. lin. 3. lege Bronchus dexter brevior, sinister longior est.

p. 91. l. 37. not. 1. pro 168. l. 162.

pag. 97. not. 8. l. ult. aere l. conatu.

p. 121. not. 14. l. 1. pro 29. l. 28.

pag. 191. ad not. 1. Adde „ venas duræ membranæ plurimas arterias comitari, & sinui superiori inseri, alias per emissaria effundi. Vide progr. *de baſ. cran.*

pag. 203. lin. 6. post. Cent. adde V. n.

pag. 269. not. 1. dele in testibus Vieussens.

pag. 286. col. 2. lin. 5. post aquam adde 8.

pag. 306. Nervus occipitalis utique duas series radicum habet, quarum posterior sæpe accessorio cohæret.

pag. 329. adde. In fetu cerebro destituto medullam spinalem integram etiam ipse vidi

pag. 337. de sinubus vide nostras observationes *ic. baſ. cran.*

pag. 340. col. 2. l. 29. dele *dictum Vesalio* L. III. c. 8.

pag. 344. Glandulæ duræ matris mihi semper in duræ membranæ, jam sinui proximæ, reticulari fabrica, inter laxatos lacertulos, sedere videntur.

pag. 348. Nunc repetito video, venas in sinum longitudinalem, etiam, quæ transversæ esse videntur, semper antrorsum eundo aperiri.

pag. 356. not. 6. lin. 23. *admodum* l. admotum.

TOM. III.

pag. 10. not. 14. Venam bronchialem, quam post ea experimenta reperi, l. in diss. de *art. & ven. bronch.*

pag. 44. col. 2. n. 1. lin. 16. *primam* l. secundam.

pag. 57. not. 1. Sæpe sollicite inquisivi in puerilibus, opportunis corporibus, neque tamen inveni. Non ideo negaverim, in spatio, quo cava vena retro duodenum ab hepate ad renes descendit, venulas subinde aliquas hoc intestinum adire, quales etiam scripsit nuper se vidisse Cl. amicus HÆNELIUS Archiater Ducis Saxo-Weissenfelsici.

pag. 76. not. 2. lin. 8. *ductu hepatico* l. arteria hepatica.

pag. 211. not. 21. lin. 3. pro *not.* 18. l. not. 17.

pag. 134. Cavitatem capſulæ renalis dubiam reddi ab ILL. MORGAGNO *epiſt. XX.* n. 39. aut pro venæ tubulo aperto haberi, miror, cum adeo perpetuam, & naturalem, ſolo dorſo ſcalpelli in innumeris fere cadaveribus invenerim: neque video, quomodo meas cum Tanti viri obſervationibus conciliare liceat.

pag. 143. not. 16. lin. 3. ante COWPER. pone primæ.

Ib. lin. 7. dele Primæ.

pag. 303. not. 5. col. 2. lin. 2. pro 8. lege 6.

pag. 332. col. 2. not. 4. lin. 5. *toti* l. totos.

TOM. IV.

Præf. pag. 5. lin. 32. *inſerendum* l. inſerenda

pag. 20. In deſcriptione papillarum linguæ erratum eſt, nam in apice linguæ præter veras fungiformes papillares, veræ etiam pyramidales reperiuntur. Magnas autem illas poſteriores, utique repudio, quæ manifeſto cavæ ſint, ductuſque excretorios habent.

pag. 13. De ranina tunc dubitabam an ab Angulari, an a Linguali foret. Sed perpetuo a linguali eſt.

pag. 14. not. 1. lin. penult. pro guſtu l. guſtus.

pag. 54. Arteria circumflexa palpebræ alias a temporali trunco venit.

pag. 65. not. 7. lin. anti-penult. *lacrumales* l. ſalivales.

pag. 80. Non arterias ſolum, ſed longe vaſtiores venas vorticoſas injectio demonſtrat.

pag. 91. Arcus Ravii non eſt annulus PETITI, ſed arterioſus & venoſus anulus, ut ex *ophthalmographia* KENNEDY video.

pag. 118. not. 4. col. 2. lin. 22. $\frac{2}{9}$ l. $\frac{7}{9}$

Ib. lin. 28. *lucca* l. lucæ.

pag. 144. corrige locum, ubi vaſa retinæ ſanguinea eſſe negantur, nam vere rubentia in homine vidi, & frequenter replevi.

pag. 177. not. 6. l. 3. *tardioribus* l. debilioribus.

pag. 207. not. 2. lin. 6. *ſeptimum* l. Quintum.

pag. 218. not. col. 1. lin. 16. HOLDEN l. HOLDER.

pag. 296. n. DIC. poſt Piſo adde ſignum citationis [1].

INDEX

INDEX CAPITUM

Tomi V. Partis I.

De Respiratione Pag. 1

De Voce, Loquela, Cantu, Risu, Tussi &c. 90

Seminis Masculini ortus. 139

DE RESPIRATIONE.

601. QUænam ſit Reſpiratio, cur perennet abſque adjumento 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 ſollicite excutienda erit, quod commodiſſime fiet conſiderando phænomena, & organa.

601. REſpiratio eſt aeris communis per aſperam arteriam in vaſa aerea *pulmonis* adductio, & ex iiſdem ejuſdem aeris alterna expulſio. Quatuor in hac actione periodos diſtinguimus. Prima eſt aeris derivatio in vaſa pulmonis aerea explicata. Hoc autem nomine intelligimus Laryngem, arteriam Aſperam, Bronchia, veſiculas Malpighianas. Secunda, aeris in hæc vaſa derivati retentio, qua aliquo tempore neque inſpiratur, neque exſpiratur. Tertia, aeris adducti, retenti, expulſio ex toto pulmone aereo. Quarta, ſecunda quies pulmonis, poſt exſpirationem, in qua denuo aliquo tempore neque exſpiratur 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. Hujus modi 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, ſtan-

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

[1*] *vid.* DCXXV.

(2) CXCIV. *not.* 12. *Ab eo tempore in relatione P.* ZUCHELLI *legi, hos ſervos ſe interimere lingua ſua revoluta & in aſperam arteriam inſerta*, relat. Cong. *p.* 501. Ser-

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 ſelee 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.

Multiplicia) Organa pene innumera ad reſpirationem efficiendam conſpirant, quæ omnia ſana eſſe *oportet, ut bene reſpiretur*, & vix in corpore toto particula ſupereſt, cujus non aliquæ in tanto negocio partes ſint. Huc nempe pertinet pulmonis triplex ſyſtema, varium, 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 muſculi; coſtæ, earumque cum vertebris firma ſimul & mobilis articulatio; ſternum; Claviculæ ſitus idoneus. Ad voluntariam vero reſpirationem præterea pertinent muſculus ſerratus poſterior ſuperior; ſubclavius; ſerratus poſterior inferior; rhomboides; muſculi ſcapulæ & coſtarum motores ad unum omnes: demum colli flexores, qui & ipſi in ſubſidium veniunt. Nunc intelligitur, quare adeo pauci mortales ſint, qui reſpirationis hiſtoriam rite intelligant. Nam plerique medici vix nomina eorum muſculorum tenent, qui reſpirationi miniſtrant: verum non alia actionis alicujus cauſa eſt, 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.

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 imprimis actione

Servum barbarum, qui reſpiratione cohibita ſe ſuffocavit, GAL. | *habet* de mot. muſc. II. *p. m.* 637.
(3) *Conf.* DCXXV.

ne contractili fibrarum muſcularium, ſquamoſa ſegmenta Bronchiorum connectentium. [a]

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

602. *Æqualiter*) Tum in externa ſuperficie, tum in interna. Experimentum in cadavere humano ſano, ſubita morte exſtincto, facile eſt: aufer tegumenta, & muſculos intercoſtales, cave ne pleuram læ. das, 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 adſcendat ad lineam uſque, quæ per papillas medias tranſit. Tunc vero ſubito perfora pleuram, continuo ſubibit aer, & pulmo in latere perfoſſo collabetur. 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, & interaerem 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 colläpſus 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 ſuſpenderetur (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 muſculi meſochondriaci (3) ut pulmonem in minus volumen

(1) *Vide* DCVI. DCVII.

(2) *Hinc etiam inflatus cito detumeſcit, ut ſiccatu difficillimus ſit: nititur enim contra contentum aerem, eumque per quaſcumque rimas expellit, ut ſubſidere poſſit.* DCVI. *not.* I.

[3] *Has fibras viſum eſt fuſius repetere quas ſuperius* II. *p.* 85. 87. *tantum adtigi. Nempe notiſſimum eſt, cartilagines aſperæ poſterius imperfectas eſſe, non ſuperius ſolum, ubi integra eſt, ſed in ipſis bronchiis* VESAL. L. I. *cap.* 38 *in ic. & olim* GALENUS *de* util. 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*

redigant, hinc, quamprimum aer ad ſuperficiem externam pulmonis libere accedit, & æquilibrium eſt inter aerem diſtendentem pulmones, & aerem comprimentem, tunc ex natura ſua, liberati a vi expandente, contrahuntur meſochondriaci muſculi, & pulmonis volumen dimi-

ves, ut non anuli, ſed fragmenta cartilaginea ſint, varia, quæ conjuncta difformes annulos efficiunt MORG. adverſ. I. *p.*30. *Ea triangularia, & quadrangularia eſſe* RONDELETIUS de piſc. L. III. *c.* XI. *primus dixit, tum* FALLOPIUS *loc. cit.* SPIGELIUS *p.* 252. DIEMER. BROECHIUS, COLLINS *pag.* 811. *& alii. Imperfectas autem ibi cartilagines eſſe dudum* GALENUS *docet* de util. part. *loc. cit.*

Sed hæ cartilagines 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 Iſag. *p.* 34. *&* 48b. *&* VESSALIO *pag.* 717. *edit.* 1555. *&* VIDO VIDIO *p.* 297. WILLISIO T. *f.* 1. COLLINS. *p.* 812. COWPERO *in* BIDL. T. 25. *f.* 4. VERHEYEN *pag.* 191. LIEUTAUD *p.* 219. DIONIS *p.* 460. *&c. Earum aliæ breviores anulum quemquem ſuperioriem, inferiori vicino aut pene vicino adligant.* DRAKE L. II. *p.* 167. MORG. Adverſ. I. *p.* 32. *Aliæ longiſſimæ a* Cricoide cartilagine *per intervallum poſterius ad diviſionem uſque* LIEUTAUD *pag.* 219. DRAKE *loc. cit. & ultra deſcendunt in pulmones.* MORGAGN. *loc. cit. p.* 32. *f.* I. F. RUYSCH. Catal. rar. *pag.* 154. WINSLOW. IV. de la poitr. *n.* 102. 148.

Sed aliæ præterea fibræ adſunt, inter cartilagines 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. BAUHINUM *p.* 249. *&* LAURENTII *conjecturam,* WILLISIUS *habet* Pharm. rat. 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. *&* COWPER *l. c.* *&* LIEUTAUD. *&* DRAKE *&c.*

Denique inter informes illas & paulatim membraneſcentes pulmonum cartilagines ligamenta membranea conjungunt. [WILLIS. *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 exſpirationis receperunt* WILLISIUS *pag.* 6. *&* BERGERUS de nat. hum. *pag.* 16. 37. *&* DIOMIS *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.*

minuunt. 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 eædem 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 contractione ſolorum muſculorum meſochondriacorum ſuperari poſſe non videtur. Quare cum pulmo perpetuo in vacuo ſuſpendatur, dum integra vita ſupereſt, cedet incumbenti columnæ æreæ, & erit in perpetuo ſtatu inſpirationis: niſi cauſæ accederent alternæ, quæ exſpirationem faciant.

603. Pulmones, *ſic contracti (602.)*, *ſi vi inflato* per glottidem aere implentur; diſtenduntur eo uſque, ut æquent magnitudine eam, quam habebant in thorace integro, imo & multo diſcrimine eam ſuperent, docet experientia.

603. *Vi*) Hæc vis poteſt mathematice (1) definiri. Applicetur glottide animalis vivi veſica aere plena, prematur ponderibus iiſque ſubinde auctis, donec idem fiat pulmoni ſtatus, qui eſt in ſumma inſpiratione, donec nempe ſeptum tranſverſum in planitiem deorſum exporrigatur, vel gibbum etiam in abdominis caveam emineat.

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

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

604. *Aufertur*) Primus experimentum fecit SWAMMERDAMIUS (1). Sumſit pulmonem animalis vivi, junioris, illeſum, in aſperam arteriam

[1] CC. *not.* 9. DCIX.

1 (1.) *Lapſu memoriæ* PRÆCEPTOR *citat*

riam inſeruit tubum operculo circumdatum, tunc totum cum aſpera pulmonem dimiſit in vitrum cavum, ejus figuræ, ut antliæ pneumaticæ ope totum inde aerem educere poſſet. Hoc vitrum diligenter undique cæmento obſignavit, ne aer externus per aliquam viam ab exterioribus in vitri cavitatem penetraret, neque alia via ſit, niſi per tubum in pulmonem. Tunc vero, vidit, pulmonem, quamdiu in vaſe cingitur communi aere atmoſphærico, æque parvum manere; & ſi inflatum fuerit expandi; Quando vero pulmonem quidem in vitro relinquebat, ſubtrahebat autem aerem de vitro, tunc pulmo æque valide inflabatur, ut ore ſuo non poſſet æque turgidum efficere.

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

Ergo duplex cauſa eſt, quare pulmo 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 aeri 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 experimen-

citat SWAMMERDAMIUM, *is enim nullum experimentum habet, quod huc faciat. Sed* WOLFERDUS SENGUERDUS *habet in* inquiſitione experimentali Exp. III. & LOSCHER anthrop. experim. ſpec. *p.* 26. & *idem eſt, in uno latere, experimentum cum veſica captum* D. HOADLEY, *quod tamen ob alios uſus multo magis compoſitum eſt* Append. *p.* 11. & T. I. *f.* 2. *Idem etiam citatur in* COMM. *in* ILL. HEISTERI Anatomen *Pariſiis 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* MAYOWIUS, *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.* 28. *Experimentis finis eſt, demonſtrare, quod aer per aſperam arteriam pulmonem ſubeat, quamprimum thorax dilatatur, abſque ulla pulmonis ad hanc inſpirationem concurrente functione. Sed olim etiam hac pulmonum cum folle comparatione uſus eſt* ARISTOTELES de vit. & mort. *c.* 21. *aeremque dilatato pectore ex fuga vacui dixit irrumpere* GALENUS de vocal. inſtrum. *c.* 8. & RHASES *ad* MANSOREM L. I. *c.* 13.

(2) *Experimentum olim fecerat* VESALIUS

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

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

SALIUS L. VII. *p.* 824. *ſ. ultima*, & CROONE *apud* COLLINS, & *HIGHMOR.* diſq. anat. *p.* 190. *tum auctius HOOKIUS* Phil. Tranſ. *numer.* 28. *MAYOW.* de reſpir. *pag.* 242. 262. *idemque citant* COLLINS theatr. *p.* 536. *PARISINI in* anat. teſtudinis, & *MALPIGHIUS in epiſt. ad BORELLUM, & olim ſe Monſpelii feciſſe MURALTUS adfirmat* Vadem, Anat. *p.* 143. 144. *Cani nempe aperto thorace, pene exſtincto, vitam reddi poſſe inflando per aſperam arteriam. Idem in felibus feci, & in ranis pene a vacuo enectis* CÆMENTINI p. 107. *Ergo pulmo in inſpiratione patitur, ceditque vi externis aeris per glottidem advenientis.*

(3) *Not. ad* XXXXII. CCIII. *not.* 13. *Conf.* Progr. Argentorati *editum de ſuſcitandis hominibus ſubmerſis p.* 7. *quod doctiſſimus* BEHRENS *notis auctum edidit,* & Noricorum Commercium 1740. *num.* 34. *Succeſſiſſe teſtis BORELLUS eſt* Cent. III. Obſ. 50. *tum experimenta* CRONII & THRUSTONI de 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. hebd. 8. *neque aere evacuatum, etſi BORELLUS adhuc eam ſententiam foverit* Prop. CXXIV. L. II. de mot. anim. *Ergo motus aliqui & irritationes in animale ciendi 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 Helvetici *a.* 1734. *M. Junio*

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 exſiſtente. 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 cavea 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 adſurrexerat. Verum pulmo vivi animalis eodem modo adlapſo 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, æquivalet 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 reſiſtere non poteſt. Et hæc tamen aeris gravitas ad conſervandam

nio aliud adlegatur. Acadienſes hac ratione ſuſcitant aquis demerſos DIEREVILLE Voy. d' Acad. *p.* 190. *Alii ſternutationem moventia commendant, ut* MAL THRUSTON de reſpir. *p.* 66.

(1) *Ad quartam aut quintam coſtam uſque* FABRIC. *ab* AQUAP. de reſpir. *p.* 56. *SWAMMERDAM.* de reſpir. *p.* 17. *VERHEYEN.* T. II. *p.* 170. *& ad tertiam in hydropica* SCHACHER. diſſ. de Virg. aſcit. *p.* 2. *fibrillis ibi adnatum p.* 19. *& pene ad claviculam in pleuritico SENNAC* Mem. de l' Acad. des ſc. 1729. *p.* 174. *Maxime vero adſcendunt alæ tendineæ, & 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 mot. muſc. II. *c.* 9.

(2) *Experimentum certum eſt & perpetuum.*

(3) DCXI.

dam 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 aſthmatis ſpecies fit a contractione ſepti tranſverſi.

Vacuo) Canis demittitur in lagenam vitream, ex qua anthiæ ope

(4) *In aere conpreſſo animalia pleraque diu vivunt, cum in aere rarefacto cito pereant* MUSCHENBROECK Elem. Phys. *n.* 804. *& in* Cæmentinis *p.* 119. *in anate: Mus in aere conpreſſo diutius, quam in vulgari vixit* BOYLE Exper. Phys. Mechan. Cont. II. *p.* 88. *& rana p.* 89. 90. *mus demum in eo aere pe-*

$$\frac{1}{20}$$

riit, qui ad $\frac{1}{20}$ *ſui conpreſſus fuerat p.* 97. 98. *Piſces aerem conpreſſum ferunt pluſculis horis* MUSCHENBROECK *l. c. p.* 119. *itemque ranæ plus quam quatriduo* BOYLE *l. c. p.* 89. 90. *ut dubium eſſe poſſit, annun ex ſolo aere non renovato perierint. Si demum pereunt in conpreſſo aere, fere morbo acuto exſtinguuntur & circulatione ſanguinis nimis incitata* BAZIN. obſerv. ſur les plant. *p.* 119. *Muſcæ denique in aere conpreſſo non læduntur,* BOYLE *p.* 89. *quia cute perſpirant.*

(5) *Qui morbo pectoris tentantur, in Helvetia noſtra cito perire ſolent, ſi in aerem alpinum commigraverint. De impedimento reſpirationis in altis montibus alibi dixi not.* 14. *ad* CC. *& nunc addo, etiam* BOYLEUM *parum tribuiſſe hiſtoriæ* ACOSTIANÆ, *hominis ex eo grege, qui fingen-*

aer omnis educitur, qui noſtris machinis poſſit educi. Semper enim, quidcumque 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 reſu-

ſcitari

dis miraculis adſuetus eſt; confirmari tamen difficultatem reſpirationis in monte Peruviæ PICHINCHA *ad* 2000. *ſuper mare elevato in* Comm. Paris. 1739. hiſt. *p.* 63. *In aere rarefacto ipſæ aves cito perierunt* BOYLE Phil. trans. *n.* 63.

(6) *Faſſus* BOYLEUS, *vacuum ſuum non accuratum eſſe, neque aerem omnem excludit* Exp. Phys. mech. de aer. *p.* 13. *&* MUSSCHENBROECK. *l. c. n.* 797. *tum ad* Cæmentinos *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 refocillari poſſet.* BOYLE Phil. Trans. *n.* 62. *Felis enecta intra ſeptem minuta, ut revocari non poſſet. ib. 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* Cæmentin. *p.* 113. *eodemque tempore pleraſque aves & quadrupeda*

citari poſſit aere admiſſo (8). Hinc denuo conficio, pulmonem ſemper majorem eſſe, quam foret, ſi ſua ſponte uteretur. Tunc autem ſibi ſoli committittur, 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,

peda perire vidit p. 114. *Lacertus periit, ſed iſte lentius & decimo minuto* CÆMENTINI *p.* 101. 102. *ipſæ demum muſcæ p.* 101. *gryllique & papiliones p.* 100. *cochleæ aquaticæ* DERHAM Theol. Phys. L. I. *c.* 1. *His animalibus commune fere eſt, hiare, animo linqui, 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. HOFMANN. tentam. *p.* 256. MONCONIS Itiner. *P.* II. *S.* II. *p.* 49. *Dantur tamen animalia, quæ vacuum tolerent, ut Limaces* BOYLE *in* exp. phys. max. *hirudo* CÆMENTINI *p.* 99. *lumbrici* MUSSCHENBROECK *ibid. inſecta Lilii albi* IDEM *ib. p.* 103. *Scarabæus* (*cum die demum octavo perierit*) HUGEN. Phil. trans. *n.* 122. *&c.*

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

(9) *Demto aeris externi ad pulmonem acceſſu & educto ope antliæ eo aere, qui in pulmone ſtagnat, pulmones in animale in vacuo enecto, duri, aqua ponderoſiores, aere deſtituti, minimi reperiuntur* CÆMENTINI *in rana p.* 107. *tum* BOSE otia Witteb. Crit. Phys. *n.* 6. *in cane* HALES hæmaſt. *p.* 83. *in proprio experimento, &* WOLF SENGUERD Exper. II. *&* MUSSCHENBROECK *in* Cæmentinos *p.* 113. 108. *ruptique demum & ſanguis effuſus* D. HOFMAN. tentam. phys. *p.* 247. *& idem verum eſt, ſi pulmo ſeorſim antliæ ſubjectus fuerit* SENGUERD *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* cavernæ canariæ *exſtinxit* MEAD de Venen. *p.* 144. *Manifeſto enim demonſtravit* CONNORUS, *totam vim hujus antri eſſe vaporem aere leviorem, qui ad certam altitudinem adſcendit, & animalia ſuffocat ſublata reſpiratione* Diſſert. de antr. leth. I. *p.* 62. *&c. Eamdem etiam naturam*

poteſt, ob reſiſtentem fornicem, cuatæ coſtæ conjunctæ efficiunt quem ſternum, ſpina dorſi, & ar- (10).

606. Enim vero 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 pleu-

turam antri Pirmontenſis eſſe ſapiens medicus SEIPIUS oſtendit, & in elegantiſſimis itineribus KEISLERUS. Sed & Swalbancenſi fonti ſimile antrum adjacet ILL. TEICHMEYER de muſt. ferem. reſp. Tanneberg. *p.* 7.

(10) *MAZINUM & alios contra vacuum Thoracicum video urgere pondus aeris, eliſurum, ut putant, pectus, & maxime in fetu, niſi æquali intus vi aer reſiſteret, atque in ſanguine 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, dum modo neque planum ſit, neque anguloſum, perinde uti in BOYLEI experimento, aquæ marinæ preſſio phialas vitreas vacuas in* 40. *orgyarum profunditatem dimiſſas confregit, homines vero urinantes non conprimit. Sed thorax humanus incudem, atque in incude ferrum exercentes fabros non adeo difficulter fert, & abſque ullo metu eliſionis, uti vulgo notum eſt neque fere plus quam unica linea deſcendit* SENNAC. Memoir. 1724.

(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, & aerem in abdomen evidenter exire videret, ex analogia ſuſpicatus eſt, perinde ex humano pulmone aerem in pectoris caveam exſudare de* gener. anim. Exerc. 3. *p.* 5. *Eamdem video conjecturam eſſe SWAMMERDAMIO de* reſpirat. *p.* 38. *ed.* 1679. *& THRUSTO-*

NO

ræ applicat undique, ut inter ſuperficiem pulmonis externam, & internam faciem pleuræ, nullum omnino ſpacium ſit, neque aere plenum,

NO diatr. de reſp. *p.* 43. *repetitam a* MOLLINETTO diſſ. Anat. path. p. 217. *SENGUERDO in* Exper. V. *WEPFERO* de cicut. Aquat. *p.* 251. *DIONISIO p.* 451. *Inter recentiores autem Cl. HALES* hæmaſt. *p.* 83. *&* Veget. ſtatiks *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 Cl. HOADLEY hypotheſin inde excrnavit, quam* THRUSTONUS *p.* 42. *&* HONOR. FABRI de homine *p.* 224. *&* SENGUERDUS *l. c. ſub finem, &* ILL. HAMBERGERUS *l. c. n.* 55. *jam adumbraverant, aerem nempe in thorace contentum reniti aeri, qui pulmonem diſtendit inlapſus glottidi, & in inſpiratione conpreſſum, reſilire elatere ſuo, ut paulo poſt conpreſſo pulmone exſpirationem 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. *pertuſam eſſe membranam externam pulmonis, & aquam in cavum thoracem facile dimittere. Hoc fuſe urget* HELMONTIUS de catarrh. delir. §. 45. *& ſtylo invenit, ſi fides,* PLEMPIUS, *piſique capaces poros eſſe ait WALÆUS apud* C. BARTHOLINUM *in* inſt. anim. *p.* 220. *quos modeſtius minutiſſimos vocat MAYOW* de nitr. aereo *p.* 95. *& in coctis pulmonibus inveniendos. Hinc mercurium trachęæ infuſum per eos poros prodire ait WILLIS* Pharm. rat. II. *p.* 10. *& aquam arteriæ inpulſam KAAVW* de perſpir. *n.* 552. 561. *ipſumque aerem* TEMPLER. *l. c. & WEPFER* de cic. Aquat. *p.* 251. *ut ſiccari nequeant, niſi continuo ad calidum fornacem exſiccentur; ut ſolo ſuctu aerem per membranam pulmonum traxerit exp.* 113. *vi*

$$\frac{1}{15}$$

non majori quam atmoſphęræ HALES veget. ſtat. exper. 112. *Inde fieri ajunt, ut pulmo etiam inflatus aerem non contineat* BARLES nouv. decouv. *p.* 247. MISTICHELLI de apopl. *p.* 72. ALBRECHT obſerv. anat. 10. TEMPLER Phil. Trans. *n.* 56. *WEPFER. l. c. & addunt per eos poros varios reſorberi liquores, & ex cavo pectoris ad os perveniſſe, qualia exempla congeſſit* TH. BARTHOLINUS de pulm. *p.* 65. *& ipſe vidit* HIGHMOR. *p.* 178. *&* D. de MARCHETTIS *p.* 91. *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. anat. *p.* 21. *in fulica* PETER obſ. *p.* 46. *in pelicano* MERY *apud* DU HAMEL *p.* 283. 284. *Idemque fieri in inſectis certum eſt. In eruca certe manifeſto aſperæ arteriæ aerem demittunt in cavum corpus, & per cutem exſpirant* REAUMUR hiſt.

hist. des insect. I. Memoir. IX. *unde per antliam occidi nequeunt ID. ib. l. p.* 140. *E contrario negat per hanc membranam flatum transmitti PECQUETUS p.* 81. *eademque est experientia T. BARTHOLINI, licet pulmonis poros resorbentes admittat* de pulm. *S.* III. *p.* 66. *& NEEDHAMI* de form. fetu *c.* 6. *p.* 161. *Sed & DIEMERBROECKIUS poros, uti BARTHOLINUS, admittit, aerem transmittere ob eamdem rationem negat p.* 306. *& COLLINSIUS l. c. p.* 397. *poros vero eosdem in exspiratione apertos esse, sed in inspiratione clausos, GUNZIUS doceat* de deriv. pur. *p.* 26. *flatum denique contineri inflato pulmone SBARAGLI adfirmat* vigil. ment. & oc. *p.* XXXIV. *& MUSSCHENBROECKIUS apud HELVETIUM* in eclairc. §. 9. *invenit aerem omnino nullum in vivo cuniculo exire ex pulmone summe distento, quando aeris externi pondus remotum est. Et hoc palmarium est. Atque PECQUETUS in primis pro auctore sententiæ BOERHAAVIANÆ haberi potest, quam porro BERGERUS defendit p.* 32. *&c. & SYLVIUS* diss. II. *n.* 24. *& BORELLUS Prop.* XCII. *& NEUCRANZ* 2. *c.* 8.

His conparatis conficio, vasa exbalantia in pulmone omnino adesse, & per ea vasa posse violentiori aliqua post mortem pressione transadigi aerem. Ita & resorbentia vasa hic reperiuntur, tum ex prius citatis resorbtionibus, tum ex MUSGRAVII experimento, qui aquam in vivi pulli thoracem inpulit, & post aliquot dies evanescere vidit Phil. trans. *n.* 240. *Non tamen in naturali statu aerem ullum eam viam ire, demonstratur ab eventu, quod spatium inter pulmones & pleuram nullum reperiatur* DCVII. *not.* 1. *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 exalat, 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 cellulæ, neque adeo ea causa pororum in pulmonis membrana.*

(2) *Alia argumenta ab experimentis petuntur: Instrumento nempe triquetro perforatum esse thoracem, continuo aerem magnam vi ex thorace prodiisse, & ipsum secutum esse pulmonem, & vix potuisse acum in vulnere retineri, cum cannula facile in statu maneret HOADLEY l. c. p.* 15. & 16. *quod olim de pulmone ex vivorum sectionibus BARTHOLINUS dixerat* de pulm. *p.* 51. *de pulmone & aere BREMONDUS dixit l. c. p.* 464. *Addi posset, etiam turundas ex pectoris vulneribus magna vi expelli HOLSTOUN* Phil. trans. *n.* 441. *exper.* 4. *& mediastinum, cum unica cavitas aperta fuisset, per vulnus erupisse HAMBERGER. n.* 10. *Verum, cum ipso mucrone acus triquatræ aerem abiisse manifestum est. Inde periti chirurgi in paracenthesi jubent digito cultellum sequi, ne aer irruat cum instrumento BARTHOLIN.* de pulm. *p.* 80. *Idem vero aer paulo post, summo nixu animalis, a vi exspirationis ex pectore ejectus est. Uti enim*

MATOWIUS *p.* 240. *operum ed. Batav.* & SWAMMERDAM *l. c. p.* 35. BOHN. *p.* 78. 79. & HOUSTOUN *l. c. p.* 37. *ita ipse Cl.* HOADLEY *p.* 18. & BREMONDUS *p.* 464. 465. *pulmones ex vulnerato thorace in exspiratione projici fatetur dum vocem magnam edere molitur animal, & redire in inspiratione* HOAD. *p.* 19. *Sic in emphysemate ex nixu prominebat tumor inter canendum, redibat quando remittebatur* HELMONT. *l. c. p.* 356. *Nam ex perforato abdomine, ubi nulla suspicio aeris in cavitate effusi, perinde intestina continuo per vulnus erumpunt. Quod autem Cl.* HAMBERGERUS *l. c.* & HOADLYUS *addant, inciso pectore sæpe pulmonem non violari, id denuo debetur aeri per vulnus subeunti, quod ex retractione fibrarum elasticarum pleuræ in ipso ictu latescit.*

(3) *Cl.* HALES *pro sententia sua adducit, magnis vulneribus perforato thorace animal in vacuo occisum habuisse pulmones sanguine coacto plenos, cum in animale in vacuo enecto, cui integer thorax est, albi & compressi reperiri soleant,* Hæmastat. *p.* 83. *Inde demonstrat,, aerem in thorace esse, qui in secundo experimento pulmones comprimat aere vacuos, & faciat exsangues, in primo vero experimento pariter eductus libertatem sanguini relinquat, ut pulmonem confertim subire & affluere possit. Verum alia & multo facilior explicatio dari potest. Perfosso thorace vis antliæ multo potentius pulmonibus in tota superficie admota est, adeoque non solum extractus aer, qui in pulmone aereo superesse solet, etiam ab exspiratione, sed aer præterea non elasticus sanguinis pulmonalis in statum elasticum reductus fuit: Is vasa disrupit, his ruptis, cordis vis superstes per pulmonis nunc liberat vasa, sanguinem expulit, quem integris vasis, corrugatis & collapsis,* SWAMMERDAM *p.* 98. &c. THRUSTON *p.* 68. &c. *expellere non potuisset. Hinc etiam absque incisionibus nonnunquam ruptos pulmones lego & sanguinem effusum, conf. not. 9. ad* DCV. *Aerem vero humorum nostrorum non elasticum in perfecto vacuo expandi, neque aliam causam esse, quare tumescant animalia, notum est, & docte demonstravit* MUSSCHENBROECKIUS *in* Cæmentinos, *tum* BORELLUS LII. Prop. 120. BOHNIUS, *p.* 68. & *alii. Hinc etiam carnes & viscera in vacuo intumescunt, & digiti, pulpa vasi adhæret* CAMERAR. *post* epist. Taur. *p.* 3.

[4] *Idem Cl.* HALES,, *catellum medium secuit, vidit in truncato corpore diaphragma dilatari, & subsidere, quando aer vasi reddebatur, tuncque pulmonem reperiri compressum* hæmastat. *p.* 84. *Hoc attribuit aeri thoracico in vacuo diaphragma deprimenti, contra aerem vero redditum deprimere 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, redituram, & compressurum pulmonem, quando aeris pressio remittentem experiebatur. Compressos vero pulmones in eo animale reperiri, non mirum, neque enim potuit* AUCTOR *thoracem aperire, quin illapsus aer eos comprimat. Hic ergo denuo nihil pro ea sententia roboris est.*

(5) *I*WOLFG. SENGUERDUS exper. *V. demonstrat, pulmonem vel ingluviem, in phialam ae-*

re

num, 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 exſiſtere, continuo demonſtrabitur, &, ſi

re non vacuam immiſſam, nihilo minus extracto aere detumeſcere, admiſſo contrahi, atque ita ſe habere in vivente putat animale, eamdemque preſſionem aerem thoracicum in pulmonem exercere, quam in experimento præſtat aer lagenæ circumpoſitus pulmoni aut ingluviei. Nihil hic omnino contra nos. Ingluvioi aere extracto, neceſſario ambeuns aer in lagena eam comprimit rarefactus, & evacuat. In homine vero vis contractilis pulmonis pro eo aere eſt. Idem fere experimentum fecerat SWAMMERDAM „ tubulum inſerebat veſicæ -- in vitrum dimiſſæ -- exſugebat aerem inſpirando, continuo collabebatur, quando aer aliquis inter veſicam, & phialam medius erat pag. 30. Idem denuo, ſed ſubtilius, HOADLYUS propoſuit „ capſam biocularem, aere plenam, & cum aere externo uno orificio communicantem, fundo mobili, quo detracto veſicæ in capſæ loculis poſitæ inflabantur, (minuta nempe aeris capſæ incluſi preſſione) repreſſo autem in capſam aere concidebant Append. p. 11. *Verum„ aeris admoſphærici in thorace comparativo hujus machinæ, 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 dilatatione, & vicisſim p. 14. manifeſto argumento, aerem in thorace reſpirationi nocere in ratione directa, non ergo in adeo incongruo loco a NATURA admiſſum fuiſſe.*

[6] GALENUS *veſicam conſuebat cum vulnere thoracis, ubi pleura pertuſa 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 fere experimento* Cl. HALES *aerem verum ex thorace vulnerato prodire vidit in exſpirationibus validis, tanta vi, ut ſpiritum vini ad 24. & triginta uncias elevaret: & in eodem cane ex pulmone tantum aeris extraxit, ut novem uncias mercurji ſuſtineret* Veget. ſtat. *exp.* 113. *Verum hic aer omnino idem fuit, qui per vulnus thoracem irruperat, neque ullas cautelas aut auctor addidit, aut* GALENUS, *quibus excluſerint aerem ſubiturum, dum vulnus infligitur.*

(1*) *Perfecte eadem habet* SENNAC. Mem. 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 ſe cutus* FRANCISCUS MERCURIUS *aerem ex pulmone in cavitatem thoracis rapi dixerat, hinc per diaphragma in abdomen meare, & denique per cutem per-*

ATENEO VENETO
VENEZIA

&, ſi aliquid intereſt inter pleuram & pulmonem, humor eſt tranſudans (3) ex utraque membrana, qui impedit, ne concreſcant, quo exſiccato, eæ membranæ continuo confervent. Id in ea parte pectoris perpetuo obſervatur, in qua ſedes fuit Pleuritidis: (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,

Com-

perſpirare Alph. Nat. *pag.* 26. *ſeqq.*

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

(4) *Ita DIEMERBROECK p.* 308. *& prius DODONÆUS* obſerv. *c.* 22. *& plurima exempla legere eſt apud BONNETUM in* ſepulcr. *in tabidis vero frequens eſſe, & funeſtam BENNETUS p.* 49. *& dolorem tenſivum facere p.* 105. *Sed olim HIPPOCRATES„ pulmonem, quando ad pleuram adhæret, pleuritidem facere* ωιεϕι τοωω, *& reſpirationem ab adhæſionibus difficilem fieri RIOLANUS p.* 230. *& HIGMOR. pag.* 177. *MARCHETT. p.* 60. *Verum olim cohærentem pulmonem ita frequenter repetit N. MASSA, ut liberum nocere crediderit p.* 58. *b. & ligamenta ad diaphragma idem vidit, p.* 60. *quæ & ego ſæpe reperio, paſſimque adhærere pleuræ, pulmonem etiam naturaliter SPIPELIUS credidit & C. B. pag.* 198. *&* LINDEN phyſiol. *pag.* 159. 244. *Valde frequenter certe ita ſe habere reperitur, & in adultioribus fere perpetuo,* MOLNETT. *pag.* 214. *etiam quando nullo thoracis morbo laboraverant, neque diffitetur HOADLY p.* 76. *etſi hypotheſi repugnet, ut ſint, qui credant has adhæſiones omnino non nocere. Ita PICCOLOMENEUS* præl. *pag.* 242. *& DIEMERBROECK pag.* 308. *& ex amicorum relatione BOYLE* de exper. quæ non ſucced. *deinde TULPIUS* obſ. 17. L. II. *DIONIS p.* 455. *CHESELDEN p.* 177. *ORTLOB* occon. anim. *p.* 74. *Ita PARISINI repererunt in Dorcade, veloce animale, & in ægro HOADLY 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 adhæſione p.* 82. *Adde etiam in avibus pulmones accuratiſſime thoracem replere, ut coſtarum veſtigis 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 vapore replet. Pulmo enim deſcendit in inſpiratione, in exſpiratione vero, maxime validiori, magna vi ſurſum a ſepto tranſverſo truditur,* Exper. *HOUST. VI. Hos motus facilius perficit liber, & ſuper levem membranam vapore ma-*

Comprimitur) Coſtæ ita in arcum fornicis concameratæ factæ ſunt, ut aeri externo non permittant ullam in pleuram compreſſionem moliri, omnis adeo preſſio aeris atmoſphærici, qua nititur, ut thoracem comprimat, ea omnis applicatur Diaphragmati. Verum hoc ſeptum adnectitur undique coronæ cartilagineæ coſtarum inferiorum, tum poſterius ad lumbos, & anterius ad ſternum, ita ut nequeat introrſum ire intra thoracem, niſi quantum permittit coalatio ipſius cum coſtis ſternoque. Verum aer externus eadem vi comprimit abdomen, qua intus aereum pulmonem expandit: Ergo Diaphragma, quantum *quidem* poteſt *per nexum ſuum* cum coſtis, ſterno, vertebris, tantum debet premi intra cavitatem thoracis. Hoc facilius fit conceptu, ſi diaphragma pro veſica habueris cava, cujus vertex utique non altius adſcendere poteſt, quam permittit baſeos firmitas (5). Sed in pulmone perpetuo aliquis aer ſupereſt, aut æque ponderoſus, aut æque elaſticus, quam aer externus. Plus adeo dilatatur pulmo, quam extus comprimitur, quia diaphragma non poteſt ea tota vi in thoracem ſubire, qua aer abdomini incumbit, neque adeo penitus reſiſtere aeri in pulmones per aſperam arteriam deſcendenti: cum non obtineat a punctis ſuis fixis modo enumeratis veniam adſcendendi ſupra eam lineam, quæ per papillas tranſit, & per quam viſum eſt, inflicta vulnera etiam in ſumma exſpiratione, in cavum thoracem penetraſſe: uti viciſſim motus, quo deſcendit, determinatur a reſiſtentia mediaſtini, (6) quod pericardium ſuſtinet, late & firmiſſime diaphragmati adnexum.

Æquilibrium) Hoc ſubtile eſt, & ſciri meretur. Pulmo ſibi permiſſus, reducitur ab aere ambiente in volumen minus illo, quod in pectore cadaveris occupaverat. *Verum in cadavere diaphragma, quantum unquam per ſuos nexus poterat,* preſſum fuerat intra thoracem, quod aer libere accedens in magna vi in thoracem premat, nulla nunc aeris inſpirati vi reſiſtentem, adeoque in cadavere pulmo valde exiguus fit, neque tamen ita parvus, quin multo minor fiat admiſſo aere externo. Imo vero & in aſciticis ipſis, quando aqua abdomen replens diaphragma ſurſum urget, ut pene ſuffocentur, pulmo ab admiſſo per pleuram perforatam aere minor fit (7). Ergo aer premens diaphragma, non poteſt pulmonem compellere in eam parvitatem, in quam ſe

madentem mobilis. Eadem in corde ratio eſt.

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

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

(7) *Occupat* PRÆCEPTOR *objectionem, nullum nempe aerem in pulmonem ſubiturum, cum eadem ſit aeris atmoſphærici in abdomen preſſio, & in thoracem, atque adeo perpetuum inter utrumque æqui-*

se contrahit, quando sibi ipsi permittitur; neque adeo facere æquilibrium inter vires comprimentes pulmonem, & vim distrahentem aeris externi per glottidem illabentis (8).

607 Hanc autem magni in his momenti, veritatem (606.) evidentissime demonstrat Anatome: productio, & incrementum fœtus in utero, & hominis extra uterum: pulmones inflati: vulnera in cavum thoracis penetrantia, pulmonis collapsum efficientia, ejus dilatationem impedientia, nunc uni, nunc utrique, lateri thoracis inflicta: maxime vero celebre experimentum Hookii in canibus vivis institutum.

607. *Anatome*) Hæc demonstrat, *nullum adesse aerem. Animali tegumenta pectoris detrahuntur, ipso pectore non aperto. Maxime vero hoc in cuniculo faciendum, cui pleura valde pellucida. Tunc ad oculum apparet, pleuram applicari diaphragmati* (1) *a parte inferiori, pericardio ad posteriora, pulmonibus ad latera, pectori anterius, posterius œsophago. Si ullus inter pleuram & hæc viscera aer esset, quantum-*

æquilibrium manere necesse sit. Hujus modi ergo æquilibrium non esse, ex eo demonstrat, quod pulmo cadaveris, inclusus thoraci major sit eodem pulmone exposito aeri nudo. Ergo aer abdomen conprimens non totas vires exserit, quas aer absque medio pulmoni applicatus. Cæterum hoc aeris Pulmonalis cum atmosphærico æquilibrium BELLINUS *proponit* Lemm. 16. 17.

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

(1) *In cadavere facile est visu, maxime in juniori corpusculo, cui pleura pellucet, continuo retro pleuram pulmonem sequi, quem facillime distingueres remotum a pleura abesse, uti vulnere inflicto fugientem videre facile est. Sed in cadavere summæ exspirationis status est, adeoque etiam tunc pulmo pleuram contingit, quando minimus est. Ita veracissimus & ab hypothesi alienissimus RUYSCHIUS* Thes. VII. *n.* 38. *tum SYLVIUS* Diss. med. VII. *n.* 24. *&* BORELLUS Prop. XCII. *&* LIEUTAUD ess. d'anat. *p.* 220. *& olim* NICOLAUS MASSA *p.* 58. *b. Ita Cl.* HOUSTON *in cane vivo vidit „ per denudatam Pleuram, album in inspiratione pulmonem, qui in exspiratione cederet rubenti septo, & sursum fugeret, nunquam tamen dimitteret pleuram l. c.* Exper. VI. *Deinde* HALESIUS hæmast. *p.* 77. *&* HOADLY *canum pulmones, perforato pectore ita* dilatatos *reperunt, ut totum thoracem replerent;*

tumcumque ejus aeris exigua foret portio (2), occuparet tamen ſpatium, quod pleuram a pulmone ſepararet, nec ſineret ſe contingere. Ita in cadavere etiam ſubmerſo, vel ſuffocato, nulla unquam diſtantia inter pleuram & pulmonem apparet, ſed thorax ubique pleniſſimus.

Foetu) Tempus fuit, quo pulmo foetus non major fuit grano fabuli. In novimeſtri vero maturo foetu pulmo jam grandiuſculus eſt. Verum fœtus pulmo ante partum aerem admittere non potuit: omnes concedunt, & facile demonſtratur ex pondere pulmonis ſpecifico, qui in fetu in aquis mergitur, cum adulti pulmo numquam, & ne antliæ quidem ope ita poſſit evacuari, quin in aqua aliqua certe parte natet; (3) atque adeo in cavitate thoracis aer tunc nullus adfuit. Et ſi poſſit aer in thoracem

rent; idem nempe quod nos viderunt, etſi alia inde concluſerint. Porro ſuperius pleuram a pulmone contingi fatetur 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 eamdem 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 exſpiratione vero etiam multo magis refugientem.* Adverſ. V. *p.* 46 *Verum olim reſpondebat in lectionibus* ALBINUS, *facillime fieri poſſe, ut in hac operatione aer thoracem ſubeat per exigua foramina, etiam in cadavere ægre evitabilia, pleuræ inflicta, dum animal vivum miſere ſe torquet. Deinde* MORGAGNI *experimentum video, & unicum eſſe, & dudum captum. Denique* ILL. HAMBERGERUS *vidit pulmonem omnino pleuram non ubique contigiſſe l. c. n.* 10. *neque diſſimile eſt, quod* BREMONDUS *profert p.* 470. *Ad hoc experimentum unica reſponſio ſupereſt, differre a meis.*

(2) *Ex notiſſima proprietate aeris elaſtici, quæ ſemper in æquilibrio eſt cum pondere premente atmoſphæræ* MUSSCHENBROECK Elem. Phyſ. *n.* 795. *in* WOLF aerometr. *&c. Huc experimentum* SWAMMERDAMII „ *pulmonem in phialam dimiſſum non inflari poſſe ulla vi, ſi aer in phiala oſtio bene clauſo cedere non poſſit p.* 37. *Idemque quod maxime huc facit, vidit in vivo animale, cui pectus majori foramine pertuſum erat etiam obturato vulnere, nullam tamen reſpirationem fuiſſe p.* 36. *cum aer iſte elaſticus pulmonem comprimeret, cum quo experimento obſervatio* HOADLEYI *conſentit, dicta ad* DCVI. *in argumento quinto. Hoc moneo ne reſpondeatur aerem in thorace & a calore vicini ſanguinis, & ab aucto ſpatio cavi thoracis, debilitari, ut cedat externo aeri frigidiori, & denſiori. Hoc adeo argumentum pro* PRÆCEPTORE *validiſſimum eſt.*

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

fœtus pervenire, in locum, ubi nullum aerem externum circumpositum habet, a quo comprimatur, in immensum certe rarefieret & expanderetur, neque unquam permisisset aeri atmosphærico eam vim, ut pulmonem fetus jam in lucem editi expansisset (4). Postquam vero fetus in lucem editus est, & inspiravit, aer in caveam thoracis non potuit penetrare: cum pulmones potius crepent, sive inflaveris, sive antliæ subjeceris, quam aerem transmittant. Deinde, si pulmo poros haberet, inflari non posset; id pueri nos docere possunt, qui vesicam inflaturi dolent acriter, si quis malignior sodalis punxerit vesicam, ut 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 nativitate eo potuit pervenire, superest ut ibi nullus adsit.

Vul-

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

(4) *Olim vidit* SWAMMERDAMIUS, *nullum locum respirationi 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: spacium tamen partim aqua repleri, partim materia subtili, (quæ & vacuum Boyleanum replet) p.*71. *Deinde* KAAUWIUS, *pulmonem, & asperam arteriam fetus mucoso liquore plenum esse recte monet p.* 165. *Verum non mediocre hinc argumentum pro* PRÆCEPTORE *sumo. In fetu certum est, & alibi monui, tum* Cl. DUVERNOI, (*conf. descriptionem monstri bicipitis p.* 17.) *copiosa semper & in abdomine, & in pectore, & in pericardio aqua reperitur. Hæc aqua etiam a partu supersest non exigua copia, & perinde minuitur in abdomine, in thorace & in pericardio, ut ejus loco humectus vapor succedat, qualis ubique in cavis corporis humani reperitur, nulla certe inter pectus & cerebri 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 mathematice demonstrant. Idem vapor vanum facit metum* HOADLYI *p.* 80. *ne pulmo pleuræ adnascatur, nisi aer intercederet medius, male etiam timentis, ne cor eum 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 transfossum, dilatari*

Vulnera) Experimentum GALENI (6) eſt, qui ab HEROPHILO habuit, imitatus vero eſt VESALIUS (7), in porco omnes. Animal vocaliſſimum reſupinum reliri tamen & contrahi, magno vero vulnere pertuſum quieſcere SENGUERD Exper. III.

(6) GALENUS *plurimas difficillimas adminiſtrationes in vivis animalibus adgreſſus eſt „ cum non intercoſtalium ſolum, & Scalenorum, & Serratorum munera explicaverit ex intercepto, ipſis diſciſſis, thoraci ſuperioris motu; ſed & nervos intercoſtalium & medullam ſpinalem, & nervum phrenicum diſſecuerit, quibus deſtructis variis modis reſpirationem turbari vidit. Idem ergo vidit, inciſa pleura ab uno latere & reſpirationem, & vocem dimidio debiliorem fieri, ob aeris partem, inquit, per vulnus exeuntem* Admin. Anat. VIII. *c.* 3. *Non ideo nobiſcum ſentit; imo vero contraria vidiſſe voluit „ pulmonem nempe in vivo cane diaphragmati adpreſſum manere, ſive inſpiraverit, ſive exſpiraverit, a morto vero a ſepto certiſſime ſurſum recedere: imo in vivis brutis, ſi vehementius reſpiraverint, ſpatium inane inter pleuram & pulmones adparere* Admin. 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. hum. 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 cavernm, pulmones concidere, & diaphragma depreſſum flaccefcere. Ita in cane mortuo* (*p.* 19.) *& in humano fetu vidit SWAMMERDAMIUS p.* 25. *tum PITCARNE* de modo quo aer per pulm. *phæn. F. SYLV.* Diſſ. Med. VII. 24. *STURM.* Phyſ. *P.* II. *p.* 169. *& olim C. BAUHINUS p.* 196. *& HOUSTOUN* Phil. Trans. *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, & admiſſo per vulneratam pleuram pulmo collabitur tanta vi, ut candelam imprudentis Chirurgi in thoracem detrudere viſa ſit, auctore P. GASSENDO. Id toties vidi in felibus, animali longe vivaciori, quam canis, hinc ad iſta experimenta aptiori: aperto thorace pulmonem collabi, non dilatari, etiam inflatum concidere, vocem ſubprimi, & citam mortem inſtare. Ita collabi pulmonem* DIONIS. *p.* 69. HIGHMOR *p.* 164. PETER obſ. *p.* 20. ERUNNER de pancr. *p.* 42. *immobilem reddi* HIGHMOR *l. c.* PICCOLHOMIN. *p.* 242. COMMENTATOR *in* HEISTERUM *p.* 371. LAURENT. anat. L. IX. Quæſt. 23. *DUVERNEY in* SIA-

dam, ut oppoſita candela per pleuram pulmonem pellucentem videre poſſis. In ea conditione animal, aliunde clamoſum, perdite ejulat, & anatomicus ad rem intentus videre poteſt pulmones & pleuræ, & diaphragmati abſque ullo medio ſpacio applicari. Tunc vero pertunditur pleura acuto ſcalpello, ſubito aer cum ſibilo irruit in cavitatem thoracis, pulmo comprimitur, & animal reſpirare quidem pergit alteros

SIAMENS. obſ. *p.* 34. *BRUNNER* de pancr. *p.* 57. *Vocem ſupprimi mortemque cito ſuccedere præter VESALIUM viderunt GALENUS* de motu pulm. *SWAMMERDAM p.* 31. 36. *PARISINI in diſſectione* teſtudinis, *SYLVIUS diſſ. med.* 7. *n.* 30. *NEUCRANTZ l. c. c.* 6. *BOHN. p.* 78. 80. *BARTHOLINUS* de pulm. *p.* 65. *HOOKIUS in experimento ſuo, HALESIUS in* experimento XII. *p.* 77. *VERHEYEN* L. II. *p.* 167. HOUSTOUN Phil. trans. *exp.* III. VI. & *ipſe demum* Cl. *HOADLY p.* 16. & *p.* 15. *Quæ enim alia hic cauſa fuit citiſſimæ mortis? A vulnere inter* 3. & *quartam coſtam aphonia & mors nullo viſcere læſo ZOD. GALL.* ann. II. *p.* 134. *In cane HALESII* Veget. ſtatiks *exp.* 113. *cum aerem in pectus inflaret, animal moribundum fiebat &c. Exiguitas autem vulnerum cauſa eſt, quare in aliis experimentis legamus, inciſo utroque latere thoracis vitam ſuperfuiſſe & vocem, & pulmonum motum: uti in experimento SWAMMERDAMII p.* 32. 33. *PETERI* obſ. *p.* 16. (*in lepore*) & *HOUSTOUNI l. c.* exp. 1. 2. 4. & *hiſtoria la MOTTII ubi enſis in utrumque cavum thoracis perforaverat, neque vox læſa eſt* Chir. compl. III. obſ. 223. *In machina HOADLYANA perinde parvæ aperturæ capſularum veſicarum motum relinquebant integrum, magnæ delebant* append. *p.* 13. 14. *Pridem hoc vidit HIGHMOR. p.* 188. *deinde poteſt fortuitus collapſus cutis, & adhæſio cum pulmone ſummo conatu in vulnus inpulſo, maximæ in canibus mortis periculum removiſſe, ut in cane HALESII manifeſtum eſt p.* 77. & *in eo exemplo quod in E. N. C. Vol.* VI. *habet SCHLICHTINGIUS* Obſ. 23. & *in VERHEYENIANO. Nam ipſe HALES „ 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 ſupereſſe in PICCOLHOMINEI l. c. & BARTHOLINI experimintis l. c. p.* 82. & *JESSENII a JESSEN* anat. Prag. *p.* 736. & *HOUSTOUNI exp.* 3. 5. & *HOADLYI p.* 7. & 17. *Hoc etiam monuit RUDBECKIUS apud HEMSTERHUYS p.* 330. & *DIEMERBROECKIUS p.* 317. *BARTHOLINUS* Anat. 4. renov. *p.* 428. & *alii. Pulmones aperto thorace moveri vidit* CHARLETONUS œcon. 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 ſuperſuiſſe*

tero 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 ſubiit, ab altero vero ſanguis in thoracem effuſus eſt (9), chirurgus autem fatagens

fuiſſe p. 464. 465. *& vocem p.* 487. 462. 463. *& diaphragmatis partes refutat, adeo mihi notas, neque video quomodo. Sed vide* DCIX. *not.* 4.

[8] *Altera cavitate aperta* [*vel altero pulmone deſtructo vita ſupereſt aliquamdiu, & reſpiratio, ope boni lateris SWAMMERDAM ſub fin. VERHEYEN l. c. HIGHMOR. p.* 185. *HOUSTOUN* Exp. VI. *HOADLY in puella, cui dextrum latus ob ulcus ad reſpirationem ineptum erat pag.* 70. *ſiniſtro ſolo reſpirare vidit, & fere eadem eſt in hydrope pectoris unius lateris obſervatio, aut ulceris* HILDAN. Obſ. 33. Cent. 11. *HALES* Hæmaſt. *p.* 80. *&c. Verum miræ tunc in reſpiratione anomaliæ fiunt, ut aperti lateris pulmo dilatetur in exſpiratione, in inſpiratione comprimatur, quem eventum Cl. HOUSTOUN ad tormenta refert* Exper. VI. *Cl. vero HOADLY ingenioſe explicat, aerem nempe lobi tecti in exſpiratione non totum per aſperam arteriam iviſſe, ſed rediiſſe in lobum nudum, quod eo tempore aer lobi tecti denſior ſit aere atmoſpærico* 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 denudato 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 exſpiratione* Admin. Anat. L. VIII. *c.* 5. *Hæc ergo phænomeni HOUSTON. ratio eſſe videtur, quod, dilatato in inſpiratione pectore, aer externus in thoracem recipiatur, adeoque augeatur vis pulmonem comprimens, expellatur idem in exſpiratione, & pulmo laxetur, aere ſuo ſe reſtituente. SWAMMERDAMII experimentum hanc noſtram explicationem confirmat „ glottide conſtricta in inſpiratione pulmonem collabi, & viciſſim p.* 33. 34. *Idem enim eſt, ſive glottidem conſtrinxeris, ſive vulnus multo glottide majus inflixeris pectori.*

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

tagens hunc ſanguinem facta paracentheſi hoc latus ſcalpello vel acu aperuerit, æger inter manus Chirurgi exſpirat, utroque pulmone deſtitututus. Hinc conficitur, nullum aerem in integro animale inter pluram & pulmonem contineri. Nam ſi vel minima copia adeſſet, compreſſiſſet utique etiam in vivo pulmonem, uti in mortuo comprimitur ab admiſſo per pleuræ vulnus aere. Certum enim eſt elaterem aeris ponderi totius atmoſphæræ 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 conſeſſum Regiæ ſocietatis canem vivum, hunc reſupinum menſæ adligavit, thoracis utrumque latus aperuit unico ſcalpelli ictu, coſtas abſcidit forfice acutiſſima, ita pulmones concidebant, & animal mortuum videbatur. Quando nunc de vita videbatur actum eſſe, tunc aperiebat juguli tegumenta, tubum inſerebat 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 tranſeuns novos in corde ciebat pulſus. Quando pulmones collapſos relinquebat, denuo animal moriebatur, & perinde exſpirabat, quando continuo urgebat inflando. Tunc autem diſtendebat quidem pulmonem, perpetuis & celerrimis follis ſuccuſſionibus, ſed aciculis (11) fodicabat pulmonem, ut in bronchia uſque vulneraret, & aer per ea ſpiracula egredi poſſet, continuo canem videbant ad vitam redire. Atque ita duodecies animal & mori coegit, & alternatim vitæ reddidit, vitæ neciſque arbiter. Ex hoc experimento manifeſtiſſimum eſt, actionem pulmonis totam eſſe in mutatione magnitudinis atque figuræ vaſorum aereorum, qua alterne aucta & diminuta liber ſanguini per pulmones tranſitus conceditur, nullus futurus, ſi perpetuo idem ſtatus aerei pulmonis conſtaret.

608. Quum ergo in inſpiratione aer majori, quam ante, copia ingrediatur per glottidem in pulmones, hos exten-

1608. *Majori*) Sume veſicam (1) aere plenam, huic inſere ſiphonem eum ore ſuſtine prehenſum, & circumpoſitis labiis clauſum. Tunc clau-

[10] *Phil. Tranſ. n.* 28.
[11] *Eadem eſt* MAYOWI *obſervatio* de reſpir. *p.* 242. 264. *edit.* Batav. & NEUCRANZII, *qui experimentum* HOOKII *repetiit.* *Conf.* DCXIX.
(1) *Experimentam* GALENUS *fecit, & vidit puerum unice ex bubula*

extendat magis (603.), ſuperabit vim eorum naturalem (605.); ergo pulmo in hac actione patitur; quid autem agat, docent phænomena.

clauſis naribus inſpira, videbis veſicam detumeſcere, in ea ratione, qua ex ejus cavea aerem in pulmones 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, ergo, quo plus aeris inſpirando recipis, tanto major fit capacitas areæ aereæ pulmonis. Id ut fiat, pulmonem neceſſe eſt eo tempore, quo inſpiratur, aut inflari, aut minus premi, neque enim alius modus ſupereſt,

la veſica adtracto aere diu vitam traxiſſe de utilit. reſpir.

[1*] *Hic contra circulum CARTESIANUM dicendi locus eſt. Nempe CARTESIUS, ut fugæ vacui nomen aboleret, & argumentum a ſuctione deſumtum, adfirmavit „ reſpirationem 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, SWAMMERDAMIUS 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 proſiliat, impulſo 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 canem 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.* diſſ. 7. *num.* 80. *Vide etiam REGIUM in* Theſ. IX. *apud R. DRAKE, TAUVRYUM p.* 92. *&* VERHEYENIUM L. II. *p.* 164. *&* CHARLETONIUM oecon. anim. *pag.* 154. *&* DIONISIUM courſ. d'Anat. *p.* 467. *hanc ſententiam eſſe ſecutos. Verum dudum objecit* PLEMPIUS *&* FR. SYLVIUS *diſſ.* 7. *poſſe per tubum communicantem ex alio conclavi aerem adtrahi, SWAMMERDAMIUS autem materiam ſubtilem invocare coactus eſt, ut color aliquis ſupereſſet ſententiæ p.* 28. Deinde MAYOWIUS, *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.

pereſt, quo pulmo expandi poſſit. Horum modorum alter verus eſt (3) non enim aerem in pulmonem premo, dum inſpiro, ſed dilatando thoracis capacitatem, diminuo reſiſtentiam cauſarum, quæ thoracem comprimunt. Ergo reſpiratio fit per vires thoracis, non per vires pulmonis (4). Nunc dicendum eſt, qua ratione hæc capacitatis dilatatio perficiatur.

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

Hanc WILLISIUS *etiam ſapienter propoſuit* Pharmac. ration. *P.* II. *p.* 10. 11. *&* SYLVIUS *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 pulmonalem, & ponderoſo, frigidoque, aeri atmoſphærico cedere pag.* 48.

[4] *Fuerunt ab omni tempore, qui pulmones ipſos vi aliqua inſita moveri, & alternis motibus aerem accipere atque reddere dixerunt, uti poſt Arabes* RIOLANUS *p.* 231. SENNERTUS, HORSTIUS *&* *alii, experimento moti, quo viderant in vivo animale aperto thorace, aliquem pulmonis motum ſupereſſe, & conſentit* THRUSTON, *&* LISTER de hum. *p.* 30. 31. *ut pulmones* moliri *inſpirationem & exſpirationem adjumet, non tamen abſque ſepti & coſtarum actione perficere pag.* 37. *Contra hanc ſententiam dudum* GALENUS *dixit de* mot. pulm. *&* de admin. anat. L. VIII. *toto, cum* FABRICIUS de reſpir. *pag.* 106. *&* SYLVIUS *l. c. deinde immobiles avium pulmones objecerunt* HELMONTIUS de catarrah. deliram. *n.* 44. 45. *&* SWAMMERDAMIUS *p.* 83. *idemque addidit, glottide conſtricta, etiam agentibus thoracis muſculis, nihil ſequi, neque expandi, aut contrahi pulmonem pag.* 22. *&* *repetit idem experimentum* NEUCRANZIUS, *gula nempe conſtricta pulmones non contrahi c.* VI. SPIGELIUS *autem pag.* 282. *&* HIGMORUS *p.*185. *objecerunt, pulmones thoracis motus ſequi. Sed noſtris temporibus imprimis ſententiam Arabum* BREMONDUS *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 intumeſcat pag.* 473. *Sed in canibus pariter manifeſto ſe reperiſſe, motum pulmonis & aſynchronum eſſe a motu pectoris, & inciſo pectore alternam conſtrictionem & dilatationem pulmonis manifeſto ſupereſſe*

609. In inſpiratione vitali, imprimis in homine dormiente ſpectata, 1. coſtæ imprimis novem ſuperiores, manentes in articulatione ad vertebras, & in unione cum cartilaginibus ſterno accretis, parte arcuata aſſurgunt verſus claviculas ita, ut motus hic maxime obſervetur in medio arcus, inferiores autem tres, vel forte

reſſe p. 471. uti viciſſim & ſeptum & muſculi reſpirationis conſtringi, & agere pergunt, compreſſo, & quieſcente pulmone p. 464. 467. 468. 470. nervo vero diaphragmatis irritato pulmones ex quiete ſua & inertia non excitari p. 488. Hinc fieri, ut aperto pectore pulmo tamen per ſemihoram moveatur, & animal ejulet p. 463. 4. DCVII. not. 5. 6.

Deinde adeo parum a thoracis motu pendere, ut pulmo omnino in vivo cane inſpirante conſtringatur, ruberque fiat p. 483. atque in thoracem ſubeat, in exſpirante vero ex thorace proſiliat & dilatetur p. 463. 465. 466. 468. 469. 480. GUNZ. de reſpir. pag. 4. duruſque fiat & albus 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 conſtricto pectore pag. 468. 469. Verum non adeo, ut quidem videtur BREMONDO, hæc omnia nobis repugnant. Nam a ranis quidem ſumpto experimentum nos non ferit, cum homo nullam ſimilem machinam nactus ſit, qua aerem vel excludere, vel continere, & vel unum, vel ambos aere replere, itidemque vacuare queat, p. 477. Deinde illa pulmonis ex thorace expulſio in exſpiratione, manifeſto pertinet ad muſculos abdominis, qui vehementer ad clamorem ſollicitati, pulmonem in expiratione, inlaxatum tunc ſeptum urgendo exprimunt, quem eo tempore dilatat 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 ſugit. Ipſum BREMONDUM 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. *b. &* C. HOFMANNO *in* GAL. de uſu part. *&* ORTLOBIO, *&* J. van HORNE micr*oc. pag. 97. edit.* PAULIANÆ *repeti. Conſentit equidem* HALESII *obſervatio, de arterioſi ſanguinis vi pulmonem dilatante* hæmaſt. *pag. 77. &* BREMONDI „ *pulmonem poſt majores hæmorrhagias collabi p. 471 ut etiam in integro thorace ſubſidere viſus ſit p. 470. Sed hanc opinionem refutat aſynchronia motus cordis cum pulmonis motu, &, quod cordis motus ſuperſit pulmonibus quieſcentibus.*

quatuor, eodem tempore deorſum retrorſum oblique parum extra vertuntur; ita tamen, ut ſimul coſta ſeptima, octava, nona, decima, ſuis ſegmentis cartilaginoſis introrſum quaſi trahantur. 2. ſimul tumet ſenſim magis, magiſque, uſque ad finem inſpirationis, totum abdomen, premiturque valde extrorſum. 3. quin eodem momento capacitas thoracis augetur, ut docet menſurantis funis circumductio, oculus ipſe, & imprimis contemplatio mechanica figuræ, ſitus, nexus, articulationis, coſtarum, maxima profecto arte hic poſitarum. De qua re videantur Borelliana demonſtrata.

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

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

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

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

Inferiores) Aſpice infantem macilen-

(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 pulſum in poteſtate noſtra non eſſe, neque minui poſſe aut retardari, cum inflammato pectore pro arbitrio reſpirationem diminuamus*, de util. reſpir. *idemque hunc motum naturalem adtribuit diaphragmati* de Admin. anat. L. VIII. *c.* 5. *Eadem præſtantiſſimorum virorum ſententia fuit*, H. FABRICII *ab* AQUAPENDENTE de Reſpirat. L. II. WILLISII *loc. c. pag.* 14. SWAMMERDAMII Theſ. 8. 9. BORELLI *loc. c. c.* VII. BOHNII *pag.* 89. VERHEYENIUS *addit*, *ideo nervos duorum generum datos eſſe organo reſpiratorio* L. II. Tract. 2. *c.* 8. *Verum id & ex longinquo petitum & non ſatis verum eſt.* STAHLIANI, *ut ſolent*, *etiam naturalem reſpirationem animæ tribuunt*, *uti pridem* DIEMERBROECK *pag.* 318. *& vetuſtior* ARCHANGELUS, *& paulo deterius* RIDLEYUS *eamdem inter eos motus numerat*, *qui vi inſtinctus a cauſa extranea ſuccedente accidant*, of the brain *pag.* 165. 166. *cum certum ſit*, *non aerem ingruentem cauſam eſſe dilatati thoracis*, *quod* SCHELHAMMERUS *non bene docet*, *de* cord. & pulm. officio, *ſed thoracis dilatationem facere*, *ut aer illabi poſſit. Ita* BORELLUS Prop. 82. HIGMHOR *p.* 182.

cilentiorem, profunde ſopitum, videbis coſtas ſuperiores novem fortiter, lente, & æquabiliter ſurſum (2) ire, inferiores aliquantum (3) deorſum retrorſum extorſum detractas a diaphragmate, cui in ea ſede uberior caro eſt. Ergo non omnes coſtæ ſimul adſcendunt, ut vulgo creditur; eaque cauſa eſt quare natura intercoſtales muſculos diverſos

(2) *Non penitus ab omnibus recipitur, coſtas aliquid ad reſpirationem naturalem facere. Ante GALENUM fuerunt, qui ſoli diaphragmati totum reſpirationis negotium tribuerunt, quos quidem refutat* de admin. anat. L. VIII. *c.* 2. *ut tamen ſepto ſoli naturalem inſpirationem committat*, IDEM de cauſ. reſpir. admin. Anat. L. VIII. *cap.* 5. (*quum alibi exteriores intercoſtales addat*) *Eadem* HELMONTIO *ſententia fuit, cum coſtæ non videantur moveri* de Catarrh. delir. *p. m.* 356. *Deinde exempla conſentiunt hominum pleuriticorum*, *IVINSLOW* 1738. *p.* 99. *ubi reſpiratio pergit*, (*equidem difficilior* HOADLY *p.* 68.) *tum anchyloſium totius trunci, qualem* CONNORUS *habet* de oſſ. coal. *p.* 25. *aut quando coſtæ totæ oſſeæ factæ ſunt* H. FABRICIUS *p.* 40. 83. SWAMMERDAM *p.* 84. 85. CHESELDEN oſteogr. *cap.* 3. *WINSLOW.* I. tr. des os frais *nu.* 337. 1738. *loc. c. PAVIUS &c. In ipſis ſaniſſimis viris certum eſt, inque canibus, fatente* BORELLO, *obſcurum eſſe coſtarum motum l. c.* Prop. 81. & BELLINO Lemm. 14. & PITCARNIO de modo quo per pulm. *n.* 21. SWAMMERDAMIUS *denique, princeps obſervator, in cane & caniculo vidit* „ *a ſolo ſepto reſpirationem perfici p.* 85. *Porro in nixu vidit* WINSLOWUS „ *l. c. inſpirare nos, & exſpirare immotis coſtis. His omnibus comparatis credo, in viro ſano coſtas paruum omnino, aut nihil ad reſpirationem facere, atque adeo ſeptum eſſe maxime naturale organum reſpirationis.* Conf. DCXI. 1. *Verum in feminis ſatis evidenter coſtarum motum & adſurgentem mammarum molem videas, & in viris aut ob adnatos pulmones, aut ex motu etiam leviſſime anhelantibus, coſtas adſcendere percipies, medias maxime, ubi mobiliores 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 aeger ex contuſione abdominis, ſed laborioſe, ut neque ſuſpirare poſſet* HOADLY. *p.* 69. *Ita* IVINSLOWIUS *reſpirari aliquando muſculis 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. SWAMMERDAM *p.* 84. *ſterno a vertebris, coſtis a ſe invicem recedentibus* MERY *apud du* HAMEL *p.* 260.

(3) GALENUS *hanc diverſitatem ſagax pervidit, ex vivorum ſectionibus doctior. Intercoſtales, ait, externos ſupernam partem thoracis elevare, dum interni inferiorem contrahunt,* de cauſ. reſpir. & *alibi, diaphragma maxime imas coſtas movere, hinc nervo phrenico reſecto, ſuperiora thoracis a motu non ceſſare* Admin. Anat. L. VIII. *c.* 3. *Deinde recentiores eodem modo viderunt,*

ſos fecit. Verum dum ſupernæ coſtæ ſurſum vertuntur, inferiores deorſum eunt. Dum autem coſtæ elevantur, & extorſum vertuntur, atque a medio centro pectoris recedunt, diſtantia inter quamque coſtam & 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 ſiniſtrum per pulmonem iter interruptum fuerit. In iis ergo anguſtiis cervix, ſcapulæ, claviculæ, dorſum, abdomen, miris modis conjunctis viribus laborant, ut thoracis cavitas major fiat.

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

derunt, apices coſtarum ſpuriarum in inſpiratione a diaphragmate introrſum trahi MATOW *l. c. p.* 250. ed. Bat. *quod intercoſtalibus internis cum* GALENO *tribuit* WILLISIUS Pharm. rat. II. *p.* 31. *& fieri fatetur* THRUSTONUS *p.* 123. *ut tamen nihil inde dilationi thoracis decedere defendat: Repetiit eadem* CHARLETON. *p.* 159. MATOW. *p.* 250. BELLINUS Lemm. 5. *&* BORELLUS Prop. XC. *Sed Clar.* ALBINUS *ornatius demonſtravit „mediam inferiorem partem thoracis, coſtarum nempe plerarumque cartilagines & ſternum in inſpiratione detrahi, atque diſtantiam inter vertebras imas dorſi imumque ſternum minui* de oſſib. *n.* 178. *atque ita obtineri, tum majorem in lateribus thoracis dilatationem, ubi coſtæ ſunt, tum minorem in ſede cordis mutationem. Vide eamdem ſententiam ſequentem Cl.* GUNZIUM de reſpir. *Ego quidem a diaphragmate coſtas ullas detrahi poſſe non video,* DXII. *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. *not.* 18.

[4] DCXII. DCXVI.

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

tem arctat, & viscera ejus comprimit.

Funis) Sæpe 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 definit.

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

Balneo) Si mento TE firmaveris ad aliquam trabem, ut immobilis sis, neque aquam vel adscendere cogas, vel descendere, tuncque sensim inspiraveris, sensim etiam adscendet aqua. Dum enim corporis volumen ex aere admisso augetur, aqua protrusa sursum cedit: reditura eadem deorsum, quando exspiras. Hac ratione differentia inter utramque notam aquæ exponet spatium, quo thorax inspirans amplior est exspirante thorace. Tunc autem inprimis abdomen ab dilatato thorace deorsum pressum turgescit (7).

BORELLIANA) Costa vile aliquod corpusculum videtur. Sed accede propius, videbis inter duodecim costas (8) ne unicam reperiri quæ fabrica, directione, magnitudine, connexione segmentorum cartilagineorum mutua, & articulatione ad sternum vertebrasque, 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 claviculæ propior est, eo immobiliores; inferiores denique, quo longius a nona distant,* pariter eo minorem motum nactæ sunt; ima denique exigua, septo transverso innata, huic quasi pro basi data est, prohibitura, ne septum inter agendum dilabatur flaccidum. Undecima paulo plus motus habet ad dilatandum thoracem, & plus etiam, 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 mo-

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

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

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

(8) DXII.

moveri posset, quæ elegans BELLINI phrasis est (9). Sed hæc omnia præclare BORELLUS tradidit.

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

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 lacerti 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 pecto-

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

(1) *Non repeto hic, quæ fuse de fabrica septi dicta sunt in propria dissertatione, tum ad* LXXXVI. *aliqua tantum de motu septi dicturus. Ergo ne quis* SENNACUM *secutus* Mem. de l' Acad. 1724. *p.* 151. 1729. *p.* 179. *aut* WINSLOWUM 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. *FABRICIUS differte,, locum cordis a diaphragmate dixit dilatari* de respir. *p.* 54. COLLINS, *totum diaphragma eodem tempore descendere p.* 688. NEUCRANIUS *in ambitu paradoxe elevari ait ab intercostalibus, atque extrorsum duci, seductus a vi superiore elevatorum thoracis, idem tamen recte centrum detrahi antrorsum adfirmat, c.* V. & *mediastinum cum pericardio deorsum ire* IBID. Cl. HOADLY *fere uti* NEUCRANO & van HORNE *l. c. atque ad* 2. *p.* 70. *sursum anterius elevari, descendere vero posterius dixit, olimque* LAURENTIUS L. V. Quæst. 6. & PARISANUS Subtil. L. VII. *denuoque* de Subtil. *P. alt.* WALTHERUS *autem, modo anteriorem partem solam moveri, abdomine tunc vix mutato, modo posteriorem cum abdominis manifesto motu* de oscit. *p.* 29. *Verum 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 tendineas um* for-

pectoris ad quintam costam inflictum prope sternum, jam in abdomen penetrat. Ea ergo, dum fibræ septi contrahuntur, detrahitur, & omnis ea pars diapragmatis, quæ in arcum fornicata adscendit intra thoracem osseum, ea omnis in planum (2) rectilineum mutatur, & abdomen comprimit, ut extrorsum intumescat, eo magis, quo fortior inspiratio fuit, & pectoris adeo cavea magis dilatata est. Viscera vero abdominis omnia, ab hac vi incumbentis septi, contra tensum & resistens Peritonæum urgentur (3). Dicetis, ex hac contractione septi sequi, ut simul introrsum & deorsum sequantur segmenta costarum 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 depositio pignore. Si impediveris ligando abdomen fasciis, dyspnœam patieris, & cogeris minorem inspirationem velocitate majori compensare. Hæc omnia debent *in vivo corpore considerari*. In *animalibus moribundis* convulsiones multa turbant (5).

fornices [*WINSLOW. & 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 esse pervenire, ut* MAYOWIUS *p.* 364. *SOLLINS p.* 872. *RIOLANUS pag.* 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. *& WEPFERUS* de cicut. aquat. *pag.* 154. 162. 251. 303.

(3) *Viscera abdominis, hepar, lienem, ventriculum una cum diaphragmate in inspiratione descendere, sursum vero ferri in exspiratione vidi, & in felibus evidentissime. Hinc illæ difficultates respirandi a tumoribus hepatis & lienis, quas olim GALENUS dixit* de util. 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. *SYLVIUS, 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 obsederint, respirationem videtur solis costis fieri, vis mutato septo, conf.* DCIX. *tunc utique molesta* GAL. *l. c.* L. II. HOADLY *l. c.*

(5) *Diaphragma a vi superiori musculorum abdominalium sursum pul-*

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

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.

pulſum thoracem coarctat, uti FABRICIUS ab AQUAPENDENTE de reſpir. *pag.* 60. *Hunc aliquando ſtatum induere vidi, dum agit, ut in inſpiratione adſcenderit: ſed cedit tunc validiori potentiæ intercoſtalium & levatorum* de diaphr. *p.* 28. *not.* d. *& delabitur laxatum in exſpiratione, quæ princeps cauſa eſt erroris* COLUMBI, *ARANTII c.* XXXIV. PICCOLHOMINEI *pag.* 199. *& aliorum, qui ſeptum pro muſculo exſpirationis numerarunt. Ad eaſdem turbas, & imprimis ad validiſſimum robur agentium muſculorum abdominalium, dum aperto thorace, reſectis intercoſtalibus minus habent antagoniſtarum, & animal diſtortum clamorem molitur, pariter refero „ detractiones illas coſtarum inferiorum, quas adtigi ad* DCIX. *dictas GALENO, VESALIO* L. II. *c.* 35. *p.* 348. *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 fatetur, neque niſi in violenta inſpiratione coſtas detrahi. SWAMMERDAMIUS pag.* 18. *WEPFERUS pag.* 303. *VERHEYENIUS, COMMENTATOR HEISTERI p.* 354. *CHESELDENIUS & alii, cum præſtantiſſimo ALBINO eaſdem coſtas adfirmans deſcendere, & SENACUS, pro re nova, proponit, fibras anteriores ſepti coſtas, verſus immobile, ut putat, mediaſtinum detrahere p.* 183. *ſed idem fatetur hoc in exſpiratione fieri, atque adeo ſeptum ex muſculis exſpirationi famulantibus eſſe. Verum repeto, non aliis viribus id fieri poſſe, niſi quæ exſpirationem faciunt, & in ultimis ſcriptis video, ALBINUM de hoc motu ſterni & coſtarum, quibus diaphragma inſeritur, omnino dubitare de* muſc. hom. *p.* 308. 309. *Sternum denique & ipſum deſcendere VESALIUS dixit l. c. p.* 348. *& H. FABRICIUS pag.* 59. 79. *&c. & SWAMMERDAM pag.* 18. (*cum in exſpiratione obſcure dicat adſurgere*) *& de parte inferiori ALBINUS nu.* 177. *de quo motu eadem mihi ſententia eſt.*

611. Adeo-

(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. Adeoque inſpiratio eſt dilatatio thoracis, quæ fit a mutata figura coſtarum, & a depreſſione ſepti tranſverſi. 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

E 2

[1] Motum diaphragmatis) *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 mutata,* PECQUET. *pag.* 3. THRVSTON *pag.* 43. COMMENTATOR HEISTERI *p.* 362. *Septo vero deleto reſpirationem deſtrui* THRVSTON *ibid. Ita nervo phrenico diſſecto reſpiratio ita mutatur, ut animal anheloſum, in exſpiratione abdomen tumens habeat, gracile in exſpiratione* LOWER Phil. tranſ. *num.* 29. THRVSTON *pag.* 121. MAYOW *&c. Non ignoro* NEVCRANZIVM *experimentum* LOWERI *ad læſionem thoracis retuliſſe c.* 5. *ſed monet van* HORNE *idem ſuccedere, ſi extra thoracem nervus ſectus fuerit p.* 79. SENACVS *eodem facto experimento coſtas imas extrorſum verti vidit l. c. a vi intercoſtalium, quibus diaphragma paralyticum nunc minus reſiſtebat. Ratio experimenti* LOWERIANI *eſt, quod in eo ſtatu ſeptum reſolutum cum inſpirationis muſculis intercoſtalibus adſcendat, cum coſtis vero ab abdominis muſculis detractis deſcendat, perinde uti* MVRALTVS *fieri vidit, ex parum diverſa ratione, cum ſternum coſtæque deletæ eſſent,* Vadem. anat. *p.* 267. *Porro Diaphragma, uti ſumme mobile eſt, & nervo laceſſito facile agitatur* SWAMMERDAM Theſ. 13. *& nuper in cane vidi, ita eo nervo compreſſo reſolutum languet, & cum ſepto reſpiratio, in experimento* BELLINI, *quod in præf. ad* ed. Germ. TAVVRII *habetur, & apud* PITCARNIVM in elem. Med. math. *p.* 51. *&* MONROVM (*apud* CHESELD. L. III. *c.* 15.) *laxato vero nervo reſtituitur. Denique eo nervo irritato motum quieſcenti cordi & thoraci redire* BREMOND *p.* 467. *Vt omnino merito ſeptum, poſt* GALENVM, *princeps organum inſpirationis naturalis dicatur a* VIDO VIDIO *p.* 201. FABRICIO *pag.* 40. 46. RIOLANO *pag.* 214. BOYLEO Exp. phyſ. mech. de aere *nu.* XL. GORTERO de perſpir. 327. *& pleriſque veterum atque recentiorum.*

(2) *Tales aliquando ſcirrhoſos & lapideos pulmones reperimus, & aliquoties in lapicidis* DIEMERBROECKIVS *repet: p.* 306. *olimque in aſtmathici* HELMONTIVS: *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 orthopnœa. Summa nempe conamina omnium mu-*

mones vi, quæ æquivalet preſſioni (3) triginta trium pedum cubicorum aquæ: ergo pulmo noſter neceſſario, aut cedet tantæ potentiæ, aut cogetur dilatari. In vivo autem & ſano homine ſemper dilatatur, neque unquam vacuum naſcitur, & pulmo & pectus una æquabiliter 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.

612.

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 faciant columnam prementis aeris, quanta eſt pulmonis ſuperficies, alii non majorem quam glottidis apertura eſt. Ex iſta poſitione* JURINUS *aeris in pulmonem preſſionem non majorem facit quam ſeſquidrachmæ, ea velocitate motæ, ut intra minutum ſecundum unciam unam percurrat, poſita ſuperficie pulmonis fere* 22000. *unciarum quadratarum, & glottidis oſtio æquali quadrato* $\frac{1}{5}$ *pollicis maximam vero vim exſpirationis quatuordecim drachmarum, motarum velocitate eadem* [MOTTE Phil. Trans. *n.* 415.] *eamdem nempe vim, quæ columnæ aquæ alæ* $\frac{1}{7300}$ *pollicis, & velocitate ea motæ, quam dixi. Hanc æſtimationem video* HALESIO *placere* Veget ſtat. *pag.* 299. & HOADLYO, *pag.* 30. & *mihi veritati propior videtur. Lenem etiam aeris in vaſa pulmonis preſſionem* HELVETIUS *facit* eclaircill. *p.* 13. *Contrario modo* J. BERNOULLIUS & MICHELOTTUS, *poſita ea vi exſpirationis, quæ tres uncias argenti vivi moveat, inveniunt vim exſpirationis æqualem libris* 420. *percurrentibus intra unum minutum ſecundum pedes fere* 390. de fepar. fluidor. *p.* 181. *ſeqq. quæ vis ad* JURIANIANAM *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. I. *quæ a* JURINIANA *enormiter & fere fabuloſe differt.* BORELLUS *hanc preſſionem non dimenſus, vim thoracis, quando inſufflando centum librarum pondo veſicæ conjunctum elevamus, æſtimavit librarum* 32040. *loc. cit. P.* I. Prop. 89. 90. 128. *ſed omnino debili principio uſus, intercoſtalium vires eſſe ad manſorium 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 & ſtatiles 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 admiſſus, nihil mutaret, neque concideret pulmones, niſi per glottidem immenſe minus preme-*

612.

612. [a] Coſtæ ſuperiores decem oſſeæ [b] arcuatæ, incurvæ; & in [c] medio longe plus depreſſæ, quam in aſſurgentibus [d] extremis; [e] apophyſibus 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 [h] 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 adſcendens 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 prædítæ articulantur modo uni ſinui in ipſo corpore unius ſuæ vertebræ, ſuiſque cartilaginibus fere tantum tendineſcentibus non attingunt ſternum, ſed diaphragmati, & cartilaginibus proximarum coſtarum, inſertæ evaneſcunt; videntur

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

tur adeo dirigendis, æquabiliter ſuſtinendis, retrorſum deorſum agendis, motibus ſepti tranſverſi famulari.

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 cujuſque coſtæ: Ea ad fiſſuram dearticulatur, inſculptam duobus corporibus vertebrarum vicinarum, vera enarthroſi, quæ motum concedit undequaque liberum. In ſecunda vero coſta articulatio cum laterali proceſſu vertebræ dorſi mobilitatem ſurſum permittit & deorſum. Verum coſtarum cartilagineum ſegmentum cohæret cum ſterno eo modo, qui ſymphyſis non eſt, ſed vere ſpecies συγχονδρωσεως cum mobilitate. Inferiores autem coſtæ corpori vertebræ ſuæ unice nituntur, neque ullas ad ſternum emittunt cartilagines, ſed uniunt ſuas cartilagines proxime ſuperiorum coſtarum cartilaginibus adeoque longe mobiliores ſunt ſuperioribus. Imæ denique una vel duæ nullam ſurſum cartilaginem mittunt, ſed cum ſepto tranſverſo concreſcunt, cui ſunt pro remis, id ipſum ſeptum retinentibus, ut 1. in cavitatem fornicetur, quantum fieri poteſt maximam, 2. ne complicetur, dum adſcendit, aut deſcendit in reſpiratione.

ret, quam in ſuperficiem externam premit. Cæterum facile perſpicitur, eamdem vim eſſe prementis atmoſphæræ, quæ mediocris exſpirationis.

(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 oſſ. *p.* 141. *ſed ibi laxum & deſſolutum,* VESAL. *ſcel: later.* CHESELDEN. T. XIX. XX. EVSTACH. T. XLIII. *Hic medius arcus in omnibus debilior eſt, tenuior & planior, tenui lamella oſſea pluſimaque fabrica ſpongioſa factus. Pars vero, commiſſa vertebris, craſſior eſt & durior* WEITBRECHT act. Petrop. V. *p.* 240. VESAL. *p.* 90. *Semper eo latior & brevior, quo quæque coſta inferior eſt* WEITBRECHT *ib.* & T. IX. *f.* 1. 2. CHESELDEN *comparando* T. XIV. *cum* XV. *Omnibus margo ſuperior obtuſus, excepta prima* WINSLOW. *nu.* 644. PALFYN van den beendern *p.* 344. VESAL. *p.* 90. WEITBRECHT *p.* 239. *Inferior margo, ſed maxime in medio, acutus eſt, & in quibuſdam a ſexta maxime ad nonam uſque in aciem quaſi proceſſum deſcendentem educitur* WINSLOW. *n.* 650. *neque tamen*

men hanc marginis diversitatem perpetuam reperio. Numerus constantior utrimque duodecim, dantur tamen & undenarum exempla GALEN. admin. anat. L. VIII. *c.* I. COLUMBUS *pag.* 263. *SYLVIUS* de oss. *c.* 8. *RIOLANUS* de oss. *pag.* 499. *WINSLOW. num.* 638. *MORGAGN.* Adv. *p.* 68. *DIEMERBROECK p.* 547. D. de *MARCHETT. pag.* 64. *Alias adest duodecima, sed justo minor DIEMERBR. l. c. Frequentior tredecim costarum, varietas uti pridem GALENUS loc. c. VESAL p.* 89. *ed.* 1542. *FALLOPIUS* obs. *RIOLANUS*, CHESELDENIUS Osteogr. *c.* III. *quales etiam fabricas habent COLUMBUS p.* 263. *c. BAUHINUS, pag.* 191. D. de *MARCHETT. p.* 64. *KAAWIUS, MAEDER.* de part. respir. inserv. *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 longe a vertebrarum sinu tuberculum extrorsum exigunt VESAL.* L. I. *cap.* 19. *f.* 4. M. CHESDELDEN. T. XIV. XV. *B. B. modice convexa superficie, quod suo quodque transversis dorsi processibus committitur, levissimo genere arthrodiæ WINSLOW. num.* 641. *Observavit VESALIUS, tum BELLINUS* Lemm. 9. *& WINSLOWUS* Com. 1738. *p.* 124. *superiorum costarum articulationes esse ad partem horum processuum inferiorem, inferiorum ad superiorem, mediarum ad medias, unde mobilitas superiorum sursum major, deorsum vix ulla, & contrario modo in imis. Tota ea longitudine, quæ inter vertebras est & inter processum transversum, anteriores & parallelæ innituntur processui transverso, ut ea parte vix mobiles sint ALBIN.* Tab. oss. II. *EUST.* T. XLIV. *&c. Imæ, quæ hoc tuberculo destituuntur, transversis processibus non committuntur.*

Omnes autem cum vertebris dorsi committuntur, ad corpora, lateraliter, extremis suis capitulis, duobus planis cartilagineis terminatis WINSLOW. 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 vertebris insculpti sunt, VESAL. l. c. f.* 3. CHESELDEN T. XXI. *f.* 1. *&c. Prima tamen costa unice in parte superiori primæ vertebræ fundatur* CHESELDEN T. X. *f.* 2. D. T. XXI. *undecima & duodecima in parte superiori suarum vertebrarum, ut pars inferior superioris vix quidquam conferat, WEITBRECHT 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 anterius cartilagineas habent appendices, cavo ossi quasi mucrone suo insertas WINSLOW. num. 650. CHESELDEN T. XV. *quas BRUNS* Com. lit. Nor. 1738. hebd. 4. *cum osse vere articulari dixit, uti in avibus, correctus a TREWIO loc. c.* hebd. 13. *Sed eæ in septem superioribus costis breviores, duriores sunt FABRIC. pag.* 78. *WINSLOW.* tr. des os frais *n.* 337. *VE-*

VESAL. p. 90. ALB. ic. oss. 1. deorsum eundo longiores fiunt VVINSLOVV. num. 648. CHESELDEN T. XV. *EUSTACH.* T. XXXIV. *&c. & propiores, & sterno committuntur, angulari fine,* CHESELD. *f.* XVI. XVII. *in leves foveas, quarum primum par sterni parti primæ octangulæ, reliquæ inseruntur 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 LIEUTAD p. 76. in primis duabus longas, edunt, easque prima verarum ultimæ, inferior quæque superiori & supponit, & multa cellulosa fabrica duriori VVEITBRECHT syndesm. *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 & refugiendo ad latera angulum inanem cum socio margine intercipit, cujus apex in sterno est* ALBIN T. I. CHESELDEN *l. c. Costarum undecima & duodecima ad hunc marginem non pertinent, & apice cartilagineo inter carnes natant VVINSLOVV n.* 652. CHESELDEN T. XIX. XXXVI. *EUSTACH.* T. XLIV. XLV. *Præterea a quinta, ut ALBINUS in* Tab. oss. 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 oss. *p.* 145. *verarum, ad octavam & nonam frequenter processus quidam cartilaginei a superiori appendice ad inferiorem descendunt VVINSLOVV. nu.* 649. *Id adeo fere perpetuum est, ut a BOYLIO non debuerit pro singulari observatione haberi* de exper. quæ non succed. *etsi VESALIUS in tabulis nullum exemplum habeat. Aliquando etiam costæ bifida cartilagine sterno implantantur* BARTHOLIN. Anat. *p.* 739. MORGAGN. *loc. c.* CHESELDEN osteogr. *c.* III. & T. XVII. *f.* 2. CARP. Isag. anat. *p.* 27. *b. duasque costas coalitas viderunt* COLUMBUS *pag.* 263. MONROO of de bones *n.* 237. *omnes autem coalitas* PROTOPHANES *luctator habuit apud* PAUSANIAM L. I. *pag.* 63. *quod videtur explicari debere ex cartilaginum conjungentium degeneratione in osseam naturam.*

Sed inferiores porro costæ, undecim, facies suas planas exterius habent fere ad perpendiculum positas, nisi quod mediæ costæ paulum inferiori margine antrorsum 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 vertebras major cavitas est, quæ pulmones recipit VVINSLOVV. n.* 643. *ALBINUS* de oss. *p.* 140. *VESAL. f.* 3. CHESELDEN *l. c. ad anteriora majoris quasi curvæ arcus sunt, minus patulæ & rectis propriores 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. & *duriorem cartilaginem educit* ALBIN. *pag.* 146. *quæ in adultis sæpe osse scit* MONROO *loc. cit. VESAL. p.* 90. *cum reliquarum tan-*

tantum centrum osseum fiat, incrustatum cartilagine VESAL. de rad. Chim. *BRUNS loc. cit. WINSLOW.* des os frais *n.* 337. *&c. Eadem prima cum sterno dilatata ALBIN. p.* 145. *vera confluit symphysi WINSLOW num.* 648. *BELLIN.* Lemm. 9. *&c. Hæc eadem ad insertionem cum sterno descendit ALBIN. p.* 147. CHESELDEN T. XIX. *cum vertebris fere angulum rectum intercipit EUSTACH.* T. XLIV. *Secunda & posterius fere transversa est, & anterius EUST.* T. XLIV. XLIII. *ALBIN pag.* 147. *inferiores magis magisque arcu medio descendunt VESAL. p.* 9. *f.* 1. 2. *ALBIN. pag.* 147. *eademque magis & magis & ad vertebras 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 satis similes majoresque fiunt eundo, & magis utrinque adscendunt, ut demum appendicis cum parte ossea notabilem angulum intercipiant WINSLOW. n. 649. *VESAL. f.* 3. *ALBIN.* T. I. *& p.* 147. CHESELDEN T. XIX. *Sed a septima finis est crescendi ALBIN.* de ossib. *p.* 139. *& octava quidem vix brevior esse est, ut alia sit observatio Cl. WEITBRECHTI, qui quintam sextæ æqualem facit, maximas utrasque l. c. p.* 240. *Inde celeriter decrescunt, directione cæterum eadem partis osseæ, appendicibus cartilagineis duarum priorum pariter cum osse angulum obtusum facientibus VESAL. f.* 1. *HAVERS p.* 289. *qui male de omnibus idem adseruit, cum tres infimæ cartilagines fere ductum partis osseæ sequantur, ut totæ eæ costæ minus curvæ sint, duodecima vero pene recta CHESELD.* T. XV. XIX. XXXVI. *EUST.* T. XXXXIV. *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 antrorsum gibbum, & licet infra medium paulum latescat VESAL. f.* 1. *& scel. tot. ALBIN. l. c.* CHESELDEN T. XIX. *&c. fine tamen est angustissimo. Partes sterni maxima superior, fere octangula, VESAL f.* 6. *ALBIN. l. c.* CHESELDEN. T. XVI. XIX. *EUST.* T. XXXXIII. *a secunda evidenter distinguitur semiossea quadam & obsequiosa substantia* ALBIN. T. I. *quæ perpetuo in adultioribus induratur* LIEUTAUD. *p.* 77. *& ossescit* UNGEBAUER epist. osteol. *Deinde pars sequitur longissima, transversis vestigiis distincta portionum, ex quibus in fetu constabat VESAL. f.* 6. *in sceleto,* CHESELDEN. T. XIX. *EUST.* T. XLIII. *Ima, quæ inter costarum margines descendit, brevis & exigua, plerumque linguata, siquidem diversa est. Ab ea porro appendix, quam ensiformem vocant, variæ figuræ, cartilaginea descendit, & sæpe in osseam naturam abit, cumque sterno coalescit, Linguulatam habet VESAL l. c. ALBIN. l. c.* CHESELDEN T. XVII. *f.* 1. *EUSTACHIUS* T. XLIV. *mucronatam IDEM* T. XLVII. *f.* 19. *incisam DIEMER-*

MERBROECK p. 549. bifidam SELECT. FRANCOF. 1. p. 1. CHESELDEN. T. XVI. XIX. perforatam 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 oſſ. *p. 28. & in examine EUSTACHIUS, & ego coram video.*

(2) *Ligamentorum conſideratio maximi momenti eſt. Coſtarum cum corporibus vertebrarum dorſi commiſſio habet ligamentum valens, radiatum, ex corpore cujuſque vertebræ WEITBRECHT* ſyndesmol. *f. 47. a. a. in coſtam proximam euns ALBIN. p. 143. WINSLOVV.* tr. des os. frais. *n. 339. Hoc in coſta ſuprema & duabus imis unicum eſt, reliquæ duo habent, ab utraque nempe vertebra, cum qua committuntur WEITBRECHT l. c. Ab his vix diverſa ſunt quæ,* Cl. *ALBINUS deſcribit l. c. inſerta cartilaginibus intervertebralibus conf. WEITBRECHT. p. 113. Proceſſus vero tranſverſus, cum rotundo tuberculo coſtæ ſuæ paulo exterius, quam articulatio ALBIN. p. 144. ligamento connectitur WEITBRECHT. p. 114. f. 46. 48. a. a. a. qui* transverſalia externa *vocat. Conf. WINSLOVV. l. c. n. 340. Eadem ſupernis coſtis breviora, inferioribus continuo longiora data ſunt. Deinde coſta quælibet, ex ipſa cum corpore vertebræ articulatione, ſurſum emittit ligamentum magnum, ſparſum, adſcendens ad proximam coſtam, antrorſum ſurſumque. Huic ligamento poſterius innectitur ligamentum, aliquot linearum ab articulatione diſtantia ortum, prævalidum, expanſum in modum trianguli, & inſertum proceſſui tranſverſo, qui eidem coſtæ reſpondet : WEITBRECHTUS* transverſaria interna *vocat, p. 115. f. 47. 48. b. b. b. WINSLOWUS de noſtro priori loqui, & coſtis tribuere videtur n. 339. Alia ligamenta minora, paulum ſupra ligamenta transverſalia externa orta, in proximе ſuperiorem proceſſum articulatorium vertebræ adſcendunt WEITBRECHT p. 116. f. 48. c. Aliquas præterea coſtas, fere ex mediis, tubercula ſua ligamentis perpendicularibus 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 cartilaginis coſtæ perichondrio ortis, & radiatim in ſternum diſperſis WINSLOW. n. 340.* RUYSCH. Cat. muſ. rarior. *p. 178. f. 9. WEITBRECHT. p. 118. f. 49. a. a. BRUNS l. c. excepta prima, cui breviſſimus nexus eſt, fibris ſimplicibus & ægre cedentibus. Deinde anterius video a cartilagine quintæ coſtæ, ad ſextam & ſeptimam ligamentum valens iviſſe, & aliud a ſexta vel ſeptima, nam ibi confluunt, ad cartilaginem enſiformem deorſum convergendo veniſſe.*

(4) *Quia ſæpe de coſtis ultimis dicendi locus eſt* [*conf.* DCIX. DCXIII.] *de earum firmitate aliqua minutius rimari viſum eſt. Nempe ultima & penultima procul dubio valde mobiles ſunt : proceſſubus tamen transverſis vicinis utique conjunguntur WEITBRECHT. pag. 113. contra VESALIUM* L. II. *c. 37. & WINSLOWUM l. c. n. 341. 342. Deinde coſta duodecima ex ora ſua inferiori fere tota forti expanſione ligamentoſa ad proceſſum tranſverſarium vertebræ lumborum primæ revincitur,* LIEUTAUD. *pag. 75. WEITBRE-*

613. Muſculi intercoſtales [a] externi orti ex inferiori margine coſtæ ſuperioris oblique deſcendunt antrorſum, & inſeruntur margini ſuperiori coſtæ infra ſequentis, toto ambitu oſſeo 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.

[a] *Veſal.* II. *T.* 8. *DD. Euſtach. T.* 24. 33. 39. 40.
[b] *Id. lb. EE. Euſtach. T.* 19. 33. 38.

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

Externi) Neceſſarium fuit ſeriem

BRECHT. p. 117. *f.* 46. *e. e. quam tranſverſus muſculus tegit conf. IVINSLOVV. nu.* 342. *& icon mea diaphr.* 1. C. *Ab eo ligumento 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 quæritur, an a diaphragmate deprimantur. Hoc video, adſcendere ex apice coſtæ duodecimæ, neque id perpetuo, & ab oſſea 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 æquilibro retinentur, quod princeps officium intercoſtalium eſt, ut punctum nempe frxum ſepto præſtent VVINSLOVV.* Mem. de l'ann. 1738.

(1) *Cum plurima ſit de horum muſculorum actione controverſia, minutius 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 internis longiores ſint & validiores,* FABRIC. *ab* AQUAP. *l. c. p.* 71. *Atque adeo toto circulo facto, ultimo exterius, quam initium cartilaginum coſtarum, finiuntur, neque partis oſſeæ 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.*

duplicem (3) fieri horum muſculorum, qui coſtis interponuntur. Si ſolos internos natura feciſſet, potuiſſent coſtas ad invicem adducere,

BIN. T. IV. III. *continuati latæ aponeuroſi, quæ reliquam partem intervalli coſtarum replet. VVINSLOVV n.* 689. *ALBINUS p.* 399. *SENAC. l. c. p.* 246. *Ex his intervallis, ubi unicus ordo intercoſtalium eſt, accidit, ut VESALIUS poſt GALENUM* de admin. anat. L. VIII. *c.* 3. *poſt eos vero VALVERDUS p.* 92. *& FABRICIUS p.* 96. *& alii, ibi internos directionem mutare credidêrint ſibique fieri contrarios. Eum errorem FALLOPIUS refutavit p.* 97. *&* LAURENTIUS L. V. *c.* 7. *Q.* 7.

(2) Interni *ſive profundi, intercoſtales, debiliores in univerſum & magis tendinei* Cl. LUDWIG. quæſt. med. *nu.* 2. *prope vertebras exiguum ſpatium nudum relinquunt, intra curvaturam, in quo ſoli externi adparent* FALLOP. *p.* 67. *WINSLOW. SENAC. p.* 246. *&c. quod paulo majus pingit* ALBINUS T. VIII. *quod video. Incipiunt interni a coſtæ inferioris margine ſuperiori, & ad coſtam ſuperiorem adſcendunt extrorſum, imo pariter margini inſerti, præter aliquos* Infracoſtales. *Hi in pectoris ima parte, infra ſextam coſtam non proximæ, ſed ſuperiori coſtæ inſeruntur* EUSTACH. T. XXXVIII. *COVVPER 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.* anat. muſc. tenu. *p.* 17. *Decem omnino facit DOUGLASS. p.* 65. *& novem VERHEYENIUS, novi nominis auctor* T. XXXV. *f.* 3. *cum omnino præſtet cum internis relinquere* LIEUTAUD *p.* 549. *Hi ergo interni ambeunt thoracem univerſum, & ad cartilagineam coſtarum partem nudi adparent, ibi a cartilagine ad cartilaginem adſcendunt, magis ad perpendiculum, quam externi* ALBIN. T. I. muſc. *& proxime ſternum finem faciunt, ut in ſumma & ſecunda* ALB. T. III. *coſta ab ipſo ſterno, in reliquis ab ipſo fine ſternali cartilaginis oriantur, a ſterno inferius vaſis a Mammaria ortis diſcreti. Conf. VID. VID.* T. 48. *f.* 8. T. 49 *f.* 10. *VVEITBRECHT.* T. XIV. *f.* 49. d. *HOADLY* T. III. *f.* 2. *Iidem ſpatia intercartilaginea imi thoracis anterius perinde replent, etiam inſulas illas, quæ inter confluentes cartilagines intercipiuntur* EUST. T. XXXIII. *ALB.* T. III. *Externi vero ab iis ſpatiis abeſſe ſolent, ut ad alias omnino obſervationes* I. L. L. *HAMBERGERUS internos aliquando abeſſe cenſeat, aut aliis muſculis ſubpletos, externos vero abeſſe non moneat l. c. p.* 16. *Imi duo perexigui ſunt, & aliquando deſunt* ALB. *p.* 402. *& primum vidi deſuiſſe. Internos vero & externos intercoſtales non differre, & unicum componere continuum muſculorum SCHELHAMMERO & GOUEY ab HEISTERO citatis nemo hactenus credidit.*

(3) *Verior ſententia debetur, niſi fallor, MAYOVVIO, qui primus utroſque intercoſtalium ordines coſtas elevare dixit pag.* 243. *quem* COLLINS *p.* 825. *BORELLUS* Prop. LXXXIV. *etſi non optima ratione uſus &* BEL-

re, verum eædem coſtas trahendo extrorſum flexiſſent, & figuram thoracis corrupiſſent. Si externi ſoli adeſſent, iidem trahendo coſtas flexiſſent

LINUS Lem. 3. & *DIONIS* *p.* 465. & *SCHELHAMMER* Diſſ. cit. & *VERHEYENIUS* L. II. *p.* 170. & *BOHNIUS* *p.* 79. & *BERGERUS* *p.* 17. & *inter recentiores VVINSLOVVUS* Mem. de l'Acad. des ſc. 1738. & *SENACUS* Mem. de l'Acad. 1724. *p.* 247. & *ALBINUS* Hiſt. muſc. hom. *pag.* 402. & *CHESELDENIUS* 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 exſpirationis. Hæc ſententia, uti pleræque GALENICÆ, a poſteritate omni recepta eſt, ut communi conſenſu „ externi pro diaphragmatis ſociis, interni pro exſpirationis organis haberentur.* CARPUS, Hag. *pag.* 27. *POSTHIUS in* COL. *p.* 511. *de intercartilagineis*) *LAURENTIUS* L. V. *SPIGELIUS* *p.* 104. *WILLIS* *P.* II. *p.* 12. 13. *STENONIS* de Muſc. & gland. *p.* 10. *CHARLETON.* *pag.* 161. *LINDEN* phyſol. *FABRICIUS ab* Aquap. *p.* 46. 70. *SWAMMERDAM* *l. c. c.* 2. *pag.* 18. *hanc ſententiam ſecuti ſunt. Inter nuperiores aliqui etiam ornatius eamdem GALENI opinionem tradiderunt*, FR. BAYLE, *quantum video ex SYLVANI REGIS* Courſ. de Philoſ. L. VII. *P.* I. Ch. VII. *rationem addidit „ internos nempe propius hypomochlion in inferiori coſta infigi, adeoque eam partem firmiorem eſſe, ut ſuperiorem eo ſequi neceſſe ſit.* 1. *VV. PAULI BAYLIUM ſequitur in* van *HORNE* *p.* 99. ILL. *HAMBERGERUS eamdem ſententiam peculiari inſtrumento nu.* XXIV. *confirmavit „ externoſque adeo coſtas & ſternum elevare, & thoracem dilatare, internos utrumque deprimere, illos adeo inſpirationis, hos exſpirationis organa eſſe concluſit, num.* XXI. *ita ut præterea demonſtret vir acutiſſimi ingenii, internos etiam ſternum deprimere, & intervallum totum coſtarum minuere, externos vero contraria facere, n.* XXXIII. *&c.* Cl. HOADLY *p.* 6. 7. 9. *eamdem opinionem ſequitur, idemque ſuſpendi putat inſpirationem, quando vis utriuſque ordinis æquilibrantur p.* 8.

Aliæ ſententiæ etiam magis a noſtra diſtant: ita VESALIUS utroſque ait famulari exſpirationi l. c. p. 346. *FALLOPIUS utroſque tantum aliis muſculis obſequi* Obſerv. Anat. *p.* 96. *& ut ſolet, VIDUS p.* 199. *Fere eadem ratione Cl. BEHRENS, omnes intercoſtales eumdem motum perficere, & alios una coſtas omnes elevare, alios junctim cunctas deprimere dixit* AET. URAT. 1722. 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 VVINSLO-

xiſſent introrſum (4) & denuo deſtrueretur thoracis figura. Nunc, cum duæ ſeries factæ ſint, coſtæ ad ſe invicem adducuntur, conſervato totius

SLOVVUS *propoſuit. Nempe* ILL. HAMBERGERUS *animum non advertit ad coſtarum diverſas firmitudines, olim a* MAYOVVIO *rectè 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 obtuſum, 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 & interius & poſterius adſcendunt, & cartilagines habent longiores, & muſculos levatores pauciores, & ligamenta ad vertebras longiora; ſpuriæ denique nullam anterius firmitatem, & quæ inter ſpurias infimæ ſunt, ne quidem duplices cum vertebris articulos, aut reſiſtentem proceſſum tranſverſum, aut fixum apicem habent, ut omnino infima pro hypomochlio muſculorum intercoſtalium haberi nequeat. Hinc conficio, numquam punctum fixum ullius muſculi intercoſtalis in coſta inferiori eſſe, etiamſi in ea is muſculus propior ſit hypomochlio vertebrali, cum ea diverſitas minime tanti ſit, quanti coſtarum ſuperiorum excedens firmitas.*

2. *Adverſarii non reſpexerunt ad anteriores terminos coſtarum. Cum enim ſternum coſtis procul dubio firmius ſit, & de ejus motu merito dubitetur, not.* 6. *apparet, muſculos interoſſeos exteriores anterius 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 anterius & a ſterno, & proxime ſternum oriuntur, in coſta ſuperiori, inferiorem vero finem remotiorem a ſterno habent. Ergo ex eiſdem legibus ibi coſtas elevant, ex quibus poſterius eas deprimere dicuntur. Ita certe* VVINSLOVV. Expoſ. II. *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 Cl.* LUDVVIGIUS *impoſſibile eſſe antagoniſtas eſſe ejuſmodi muſculos, quorum unus nunquam poſſit abſque altero aut elongari, aut reddi brevior.*

(4) *Eamdem rationem habet* BORELLUS Prop. 84. & BELLINUS Lemm. II. *neque mala eſt* VAROLIANA, MAYOVVIANA, & COLLINSIANA *pag.* 828. *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 di dicamus, de infracoſtalibus, & de muſculis intercartilagineis. Illos, cum adeo manifeſto viderent auctores ab hypo-*

totius coſtæ ad totam cujuſque vicinam 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, ſecunda adſcendit ad primam, tertia ad ſecundam, ſic inferior quæque ad ſuperiorem, & totus thorax dilatatur; neque figura ejus mutatur, ſive adſcendant coſtæ ſive deſcendant, quia omnes coſtæ parallelæ manſerunt. Sternum interim introrſum premi nequit, id enim articulatio cum ſegmentis cartilagineis coſtarum non ſinit fieri (6).

614. *Sub-*

hypomoclio ad ſuperiora recedere, fere omnes pro depreſſoribus coſtarum habuerunt, VERHEYENIUS p. 353. COWERUS, WINSLOWUS 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 Vertebras magis & magis mobiles. Muſculi intercartilaginei, interpoſiti inſulis illis DCXII. *parum motus exercere poſſunt, ſequuntur autem conditionem reliquorum, & inferiores mobiliores elevant.*

(6) *De motu ſterni hic dicere viſum eſt, quod elavari ajunt, & a vertebris in inſpiratione removeri. Id in avibus manifeſto fieri PARISINI obſervarunt,* anat. de l'autruche, & *MERY 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 maneant, & 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 vertebris recedere n.* 21. *atque eamdem addit eſſe actionem intercartilagineorum muſculorum n.* 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 univerſum dubius eſt, & in vivo homine vix perceptibilis: uti Cl. HAMBERGERUS fatetur, duabus lineis ejus motum finiri nu.* 47. *& in homi-*

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

[a] *Spigel. l. IV. T. XVIII. dFc. Eust. 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 & exercitam vivunt. Hinc metus erat (2), ne in violentissima inspiratione costæ superiores deorsum traherentur, atque adeo dilatatio thoracis impediretur. Sed homo ob aliam rationem claviculas nactus est, ossa valida, hinc sterno commissa, inde acro-

homine vix ullum esse H. FABRICIUS *p.* 83. *Neque intercartilaginei quidquam eo conferre possunt, cum prope sternum pene perpendiculares evadant* IVEITBRECT *f.* 50. *adeoque sint respectu sterni debiles, quod a rectis præterea retinetur, ut nullus ab ipsis sterni motus exspectari queat, uti ne quidem partes cartilagineas costarum sterno commissas ad aliquam memorabilem distantiam moveri videtur. Addi posset, aliquando costas unius lateris solas agere, dum in opposito latere quiescunt, manifesto documento quiescentis sterni. Id fieri, quando in latus decumbimus,* IVINSLOUS *observat* Mem. de l' ann. 1738. *p.* 95. *& in ulcere alterius lateris vidit* HOADLY *p.* 70.

(1) *Homini pectus ad latera quidem compressum, sed anterius amplum, brutis ad latera compressum est. SENACUS rationem quæsivit „ in pedum anteriorum ad corpus animalis hypomochlio, id, ajebat, non debuisse in quadrupedibus remote a pectore poni, tunc enim non in ossibus, sed in musculis & ligamentis scapulæ nixum fuisset, adeoque & 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 dilandi thoracis videtur, quod homini valde brevis sit. Sternum in omnibus quadrupedis longius est. Canis & musćela* PETER obs. *pag.* 62. *tanto minus animal, tredecim costas habet, plures etiam porcus, & vulpes, nempe* 14. PETER obs. *p.* 52. *pleraque alia animalia etiam plures.*

(2) *Maxime, quando aerem continemus, quod in nixubus edendis valde necessarium est, musculi abdominis, qui eo tempore valide contrahuntur, & diaphragmati resistunt, procul dubio thoracem detraherent, nisi superior pars egregie firmaretur. Id factum est ipsa costarum supremarum fabrica, brevitate, ligamentis arctis, symphysi cum sterno. Neque tamen excludendæ mu-*

acromio, ita firma, ut nullo modo detrahi poſſint. Hæc oſſa ſoli gliri (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, armos ſuos unice antrorſum & 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 intercoſtalem nacta eſſet, qui hujus coſtæ & claviculæ intervallum repleret. Ergo muſculus ſubclavius auget determinationem ad ſuperiora muſculorum intercoſtalium, & facit, ut omnino coſtæ ſupremæ nihil niſi ſurſum cedere poſſint.

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. Uratisl 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. veſpertilione* 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 eamdem cum humero directionem ſequi, atque adeo magnam virium partem amittere. Hinc iiſdem hominibus acromion & ſpina ſcapulæ 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 claviculæ carneus, tum a tuberculo, quod prope acromion claviculam terminat, oblique & pene tranſverſim introrſum it, & tendine ſuo in cartilaginem coſtæ primæ inſeritur, proxime partem oſſeam* 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 exiguam 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

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

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

Extrorſum) Thorax humanus ita fabri-

num, ſed in conjunctionem cartilaginis cum oſſe, parte utcumque mobiliori, inſeratur.

(1) Simul in textu *Dixi GALENVM intercoſtalium in reſpiratione uſum introduxiſſe, ut eſſent violentæ reſpirationis organa* de cauſ. reſpir. *Viderat enim fibris intercoſtalium utrimque diſſectis vocem perire & reſpirationem de* Admin. anat. L. VIII. *c.* 3. *&* 4. *idemque fieri nervis inter coſtas euntibus ligatis aut deſtructis, ſolutis vero redire motum c.* 4. *perire 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 muſculi. Alibi tamen fatetur muſitationem quandam raucumve ſtrepitum deſtructis intercoſtalibus ſupereſſe, quod ſuperſint muſculi conſtrictores thoracis c.* 5. 7. *Pergit idem, medulla ſpinali transverſim ſecta (nam per longitudinem factæ 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 fuſe repeto, quia mera experimenta ſunt. Ergo a GALENO in numerum organorum reſpiratoriorum communi conſenſu recepti ſunt intercoſtales. FABRICIVS ita diſtinxit, ut organa eſſent violentæ reſpirationis l. c.* L. II. *c.* 10. *una cum ſepto, cui ſoli reſpirationem lenem conceſſerat p.* 84. *BORELLVS poſt SPIGELIVM* L. VI. *c.* 8. *etiam in ordinaria reſpiratione ita neceſſarios eſſe defendit, ut abſque ipſis ſeptum agere nequeat. BERGERVS p.* 34. *& SENACVS 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 WINSLOWVS, ut intercoſtales firmando coſtas certius punctum fixum*

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

G 2

fixum septo præstent Mem. de l' acad. 1738. *p.* 100. 133. 134. & Expos. anat. II. *n.* 1166. 1167. *non ideo quieturo, etiam si nulla fuerit actio intercostatium uti in Pleuritide &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 WINSLOWUS fatetur, feminarum costas suprema mobiliores esse, & diversitatem tribuit compressioni a thoracibus ferreis aut balænariis* Mem. de l' an 1738. *p.* 135. *Ego tribuo maxime mobilitati & flexilitati majori cartilaginum.*

(2) *conf.* DCXII. *not.* 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 dicetur, ex obliquis taleolis cylindricis in rectiores mutentur, 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 distantiæ SENAC. 1724. p.* 246. 247. *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 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 exspiratione 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 exspiratione, costis retrorsum recedentibus HOUSTOUN l. c.* exp. 6. *ut nihil inde pro aere thoracico sequatur, pro quo hoc phænomenon usus est HOADLY* append. *p.* 18.

Nunc compositam illam dilatationem thoracis adgredimur: cujus omnes diametri in inspiratione increscunt, perpendicularis, transversa secans per septum & vertebras, & altera transversa secans costas obpositas dextras sinistrasque. Hanc triplicem dilatationem BORELLUS vidit l. c. Prop. LXXXV. *ad* XC. *&* BELLINUS Lemat. *ante* I. de urin. & puls. *&* HAVERS de ossib. *p. seq. &* WINSLOWUS, *nimis in re difficili laconicus* Mem. de l' Acad. des sciences 1720. *p.* 458. *&* 1738.

Costæ *pleræque ex medio arcu antrorsum & retrorsum adscendunt, sed magis antrorsum* DCXII *not.* 1.

tur, ſed ut exſurgat extra diametrum, qui a dextro latere thoracis in ſiniſtrum ducitur. Hac ergo ratione augetur planum, quod thoracem perpendiculariter ſecat. Pone nunc coſtas eſſe meros æquales circulos, diminuiſſent omnino ſpatium thoracis: nam circulus ſurſum vel deorſum rotatus circa diametrum, imminuit ſpatium contentum, & id ma-

not. 1. *SENAC.* Mem. de l'an. 1724. *pag.* 241. *eædemque medium arcum non ſolum inferius poſitum habent, ſed extroverſum ibid. Deinde poſterius duplici articulo cum vertebris ita commiſſæ ſunt, ita fultæ proceſſubus tranſverſis, ita ſtrictæ a ligamentis ſuis,* WEITBRECHT ſyndeſmol. *pag.* 117. *ut elevari poſſint, deſcendere nequeant, ſolis imis duabus exceptis. Porro ſuprema immobilis & proximæ mediocriter, imæ mobiliſſimæ ſunt. Agant ergo muſculi 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 vecte curva deſcribitur, quando pauliſper ad hypomochlion mutatur. Deinde cartilagineæ appendices ad ſternum pariter elevabuntur, paulo plus, quod unica articulatione ſterno committantur, parum tamen* H. *FABRIC. p.* 71. 80. CHESELDEN. *c.* III. *quod & ibi ſeries unica intercoſtalium fit, & vicinum firmius ſternum. Hæ etiam appendices adſcendent, angulum facient cum ſterno majorem, recto propiorem, apicibus ipſis interim deorſum compreſſis & paulum rotando deſcendentibus* HAVERS *p.* 289. *Sed medii arcus mobiles ſunt, diſtant ab hypomochliis, duplicemque habent ſeriem intercoſtalium. Hi adeo adſcendent valide dum extremitates leniter rotantur,* LIEUTAUD. *p.* 547. *& taleolæ pectoris ellipticæ, ſive intervalla coſtarum, ex obliquis parallelogrammis fient rectangula,* (*WILLIS* Pharmac. II. *pag.* 11. 12. *MAYOW p.* 259. THRUSTON. *pag.* 123. COLLINS. *pag.* 825. *NEUCRANZ l. c.* HOADLY. *c. p.* 4. *BOHN. BERGER.*) *adeoque augebuntur diſtantiæ perpendiculares coſtarum, hinc coſtæ ipſæ, maxime mediæ inter ſummas & imas, adſurgendo recedent a plano mediaſtini,* HAVERS *pag.* 290. FABRIC. *ab* AQUAP. *pag.* 37. *ſimulque in anteriora erigentur, atque adeo in mediis arcubus augebitur* NEUCRANZ. *c.* III. *MAYOW. 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.* WINSLOW. Mem. de l'ann. 1738. *pag.* 122. *ALBIN. l. c. nu.* 175. *Sternum vero mutari, ſurſumve propelli, aut antrorſum, alibi negavi. De vertebris* HAVERSIO *p* 288. *nemo credit. Neque quiſquam coſtas longitudine augeri credet* [*p.* 288.] *ut exſilientibus finibus ſternum ſpinamque repellant. Cæterum totus quidem thorax ſimul movetur* [FABRIC. *l. c. pag.* 76. BELLINUS Lemm. 8.) *quieſcit tamen prima coſta, dilatantur maxime medii arcus reliquarum quinque vel ſex verarum.*

AL-

maximum habet, quamdiu quieſcit (4). Verum nunc circulus primus, ſive coſtarum primum par, brevior eſt, ſecundus major, atque ita pergunt eundo ad decimum, adeoque adtractio cujuſque coſtæ eſt dilatatio ſpatii a coſtis contenti.

Valde renituntur) Hoc ſubtiliſſimum eſt (5), & in ea ſubtilitate fundatur totum omnino exſpirationis negotium: Cur natura extremas coſtas non oſſeas ad ſternum fecit, ſed cartilagines? & cur ea cartilago non oſſeo ſterno committitur, ſed cartilagineo, vel ſaltem cum ſinubus cartilagineis ſterni? Nempe cartilago inter omnes partes corporis humani maxime elaſtica eſt: adeoque, quando compreſſa fuit, ſponte validiſſime reſilit. Coſtas certe veriſſimos elateres eſſe VESALIUS (6) docuit, ex ludicro puerorum experimento: quando enim pilam quærunt validiſſime reſilituram, globulum faciunt ex piſcium cartilaginibus, quas luto aduniunt: hujuſmodi ſphæra 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

ALBIN. l. c. fineſque oſſei 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 viderit, de qua demendum eſt omne incrementum pectoralis ſpacii, quod a ſepto accedit, ut etiam in JURINI calculo DCXI. not. 3. *vix ultra* 1/25 *digiti dilatetur: in valiſſima vero inſpiratione, quanta reſpondet exſpirationi maximæ, forte* 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 DANIELEM BERNOULLIUM c.* IV. *n.* 3.

(5) *Ad hanc mutationem BORELLUS & HAVERSIUS maxime reſpexerunt. Omnino, dum elevatur ſegmentum cartilagineum, eo tempore extremus coſtæ apex introrſum deorſumque, ſed parum, verti debet, quantum anguſta mobilitas permittit. Mobiles etiam vidit cartilagines 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 oſſeæ ſunt, ſed ex duobus vectibus compoſitæ, & minora quidem ſegmenta & ad ſternum, evidenter moventur* FABRIC. *p.* 80. *& cum majori ſegmento oſſeo p.* 81. *& deſcendunt, dum coſtæ elevantur p.* 82. *cujus fabricæ idem effectus eſt BOREL. Prop.* XCV. BELLIN. Lemm. 6. *qui humanæ.*

(6) *p.* 5.

(7) DCXVI.

ATENEO VENETO
VENEZIA

quo valdius comprimitur, nempe quo amplius thorax dilatatur: atque ita omnis vis, quæ coſtæ toti applicatur, ea unice a ſegmentis cartilagineis ſuſtinetur. Ergo reniten-tur, toto tempore quo coſtæ levantur.

Ergo inſpiratio vitalis fit ſimultaneo motu contractorum duorum muſculorum ſubclaviorum, & 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, renituntur tamen; Quamprimum igitur deſinit actio muſculorum intercoſtalium, continuo elater denſatarum coſtarum reſiliet, & eas deprimet.

616. Diaphragma jam deſcriptum (86. α:), contractum, planum fit; thoracem valde dilatat; abdomen arctat; cartilagineos coſtarum ſpuriarum anteriores introrſum ducit, verſus vertebras; coſtas ſpurias inferiores duas deorſum utcumque trahit; muſculos abdominales [86 ζ.] diſtendit, ſuperat.

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*) deſcenderit, 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 fibræ retrorſum trahantur. Verum obſtat fornicatus coſtarum arcus. Ergo mobiles coſtæ (3*) trahentur deorſum dum pectus in inſpirando dilatatur, quia

[1] *WINSLOW.* Mem. de l'Acad. 1738. *p.* 95. „ *poſſumus coſtas conſtringere, ut a veſtibus recedant* „ *& denuo voluntarie diſtendere, ut pene crepent p.* 96.

(2) *Vide* LXXXVI. DCXI.

(2*) *Hæc deſcenſio ſepti non mediocris 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 antrorſum ducitur, & viſcera ſibi nexa antrorſum pellit, quod facile eſt percipere* ILL. HAMBERGER. *l.* Q *n.* 27.

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 poſterius intertexuntur coſtæ imæ (6), exiguæ: In eaſdem inſeritur muſculus ſerratus poſterior (7), inferior, is coſtas iſtas extrorſum & retrorſum trahit, & facit, ne a diaphragmate nimis introrſum thahi poſſint: eodemque tempore ſerratus poſterior ſuperior, magis tranſverſalis, coſtas ſuperiores firmat. Et hac, quam expoſuimus, ratione abſolvitur inſpiratio.

617. Atque hi quidem ſoli videntur vitalem inſpirationem exercere muſculi; intercoſtalibus accipientibus [a] nervos a dorſalibus, diaphragmate vero ex [b] vertebralibus diaphragmaticis [c], intercoſtalibus [d].

Vieuſſ. de Cer. T. XXVII. Cc. b *VVillis de Cer. T. IX. XVM. Viruſſ. Neur. T.* 28. *I.* c *Vieuſſ. Neur. T.* 24. *Ψ.* d *Id. Ib. T.* 23. 58.

617. *Soli*) (1) Conſiderate æſtivo tempore nudum hominem, ſuaviter dormientem, videbitis, neque ſcapulam moveri, neque brachia, neque collum, & unice pectus leniter ſurſum efferri, deinde deorſum redire. Ergo in ea reſpiratione ſoli muſculi coſtas moventes agunt, quieſcentibus omnibus aliis. Idem in apoplecticis phænomenorum ordo eſt, a quibus motus voluntarii omnes abſunt, cum eorum motuum organa tunc paralytica ſint.

Nervos) Hos probabile videtur ex cerebello oriri, aut ex ea potius parte medullæ olim oblongatæ, nunc ſpinalis, quæ nervos a cerebello admiſtos habet (2).

618. *Ni-*

(4) *Non tendo coſtis ſpuriis immittitur, ſed ab iis coſtis, uti toties monui, oriuntur fibræ carnæ diaphragmatis, quæ tendinem verſus eaſdem coſtas detrahunt. Ex imaginaria hac tendinis in coſtas inſertione oritur monſtroſa illa* PARISANI *ſententia „ diaphragma nempe in inſpirando elevari & pulmones ſublevare* ſubtil. L. VII. & *P.* alt. ſubtil. *tum* LAURENTIANA, *qui paulo ſapientior, cum adſcendere diceret in inſpiratione, faſſus eſt, hac ratione exſpirationem fieri* L. V. Quæſt. 8.

[5] *In ſano homine nulla eſt, quantacumque vi inſpires, & in moribundis a vi muſculorum abdominalium potius fieri videtur.*

(6) DCXIII. 4.

(7) DCXIX.

[8] Meſochondriacorum] *Cauſa exſpirationis vide ad* DCXIX.

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

(2) Confer DC.

(3) Dorſalibus, in textu) *Nempe ad muſculos intercoſtales, principes radicum anteriorum ex dorſali medulla ſurculi adcedunt, datoque ſinguli ramo ad nervum, quem vocant intercoſtalem*, EUST. T. XIX. *porro inter duas ſeries muſculorum intercoſtalium* EUST. T. XIX. *tranſverſi antrorſum tendunt* EUST. *l. c. ad ſternum uſque VVINSLOVV n.* 259. *VIEUSSENS* T. XXVII. *&c.*

(4) Diaphragmaticis, in textu) *Hos nervos bene cognitos GALENO* de uſu part. L. XIV. *c.* 5. *ad anteriorem carnem diaphragmatis natura ex longinquo adduxit, cum eo ob cor & pulmones brevior via ex medulla ſpinali non ſupereſſet. Oriuntur a Tertio colli* LIEUTAUD Eſſ. anat. *p.* 453. *ſed varius, ſæpius a ramo a Tertio ad Quartum communicante, ut* EUSTACH. T. XIX. *lat. dextr. VVINSLOVV.* III. *n.* 192. *a Quarto perpetuo EUSTACH. l. c. lat. fin. VVINSL. LIEUTAUD a Quinto EUST. l. c. VVINSL. VIEVS.* T. XXIV. m. T. XXIII. 94. *LIEVTAVD. vel ab ejus ad brachiales ramo, a radice brachialium, quæ ad ſextum pertinet, plerumque EUSTACH. l. c. radice brevi, retrograda. Ita natus Prenicus 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 VIEVSSENS* T. XXIII. *n.* 96. & T. XXIV. T. LANCIS de corde T. I. m. *Hoc filum ad primum dorſalium refert VVINSLOVV l. c. additque cum VIEUSSENIO l. c.* 97. & *LANCISIO* T. 7. *inter* h. l. & l. *aliud a nervo intercoſtali, quod nondum vidi. Porro ad pericardium venit Phrenicus, ibi recipit alteram radicem a Secundi & Tertii cervicalium cum nono communicatione* de nerv. interc. orig. *& ante vaſorum pulmonalium truncos, inter pericardium & pulmones deſcendit, non ramoſus, diaphragma adtingit, ad latus utrumque Pericardii, inque carnes ejus anteriores ramoſus finitur.*

Dexter rectus, ſiniſter incurvus eſt, ceditque mucroni cordis in ſiniſtra producto EVS T. T. XIX. *VVINSL. n.* 196. *VIEVSSENIVS diſcrimen neglexit. Addit VVINSLOVVS „ in diaphragmate filis quibuſdam cum ramis nervi intercoſtalia confluere l. c. n.* 194. *LANCISIVS autem, non Pericardio ſolum fibrillas, viſas VIEVSSENIO, ſed auriculæ & cordi dextro dare* de corde & aneur. *p.* 75. *Sed de iſtis valde dubito.*

(5) *Ab undecimo pare dorſalium VVINSLOVV* IV. *n.* 262. *Ex Ganglio ſemilunari VIEVSSENS* 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. *Vnde fit, ut recurrente nervo ligato reſpiratio turbetur, & intervallum inter inſpirationem & exſpirationem longiſſimum fiat MVRALT.* 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 mammariis, vena dextra a mammaris, ſiniſtra ab intercoſtali ſuperiori: Has VESALIVS recte vidit* L. VI. *f.* I. *Q. & D. de* MARCHETTIS *p.* 76.

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

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

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

Diaphragmati) Pars inferior pulmonum, quæ bubulæ ungulæ comparatur, ſequitur diaphragmatis motum: hinc ibi & expanſio maxima fit, & ſanguinis velociſſima circulatio.

619. *Ma-*

619. Hiſce (618.) ſic manentibus, aer in pulmones agit æqua vi, ac thorax reſiſtit, itaque pulmo quieſcet, hinc ſanguis minus traſibit, minori copia agetur in cor ſiniſtrum, hinc minus in cerebellum ejuſque nervos; tum ſanguis arterioſus minus aget in muſculos intercoſtales, & in diaphragma; ergo cauſæ dilatantes thoracem debilitantur; hinc elater ſegmentorum cartilagineorum coſtas iterum deprimit, adjuvantibus [a] *fibris* mu-

[a] *Bidloo T. 26. F. 1. BB.*

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 malorum ramorum hepaticorum, parvæ ad adipoſas abeunt* C. BARTHOL. de diaphr.

(1) CC. *not. 9. Vigeſies quater vento celeriorem exſpirationem facit* MICHELOTTVS.

[2] *Vide contra vacuum pariter & aere plenum in thorace ſpatium, quæ dicta ſunt ad* DCVII.

[3] CC. *not.* 8.

muſcularibus a latere ſterni intra thoracem oriundis & fini oſſeo, atque cartilagini coſtarum verarum inſertis ; tum ſimul reſtituunt ſe diſtractæ peritonæi & abdominalium muſculorum fibræ , hinc preſſa viſcera laxum jam diaphragma ſurſum trudunt in thoracem ; arctatur thorax; aer expellitur ex pulmone; fit exſpiratio; fiunt omnia , quæ dicta ſunt (618.); imprimis autem binis his actionibus (618. 619.) acceleratur, atque exercetur, tranſitus ſanguinis per pulmonem.

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

[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 SWAMMERDAM &c.* THRVSTON *p.* 41. 42. HALES hemaſtat. *p.* 78. *Fetuum pulmonis vaſa plicata , intorta , ſanguinem non tranſmittunt* THRVSTON *p.* 85. *Diſſecto thorace ſanguis ex venis inciſis primo confertim exſilit , deinde ne gutta quidem* MAUROCORDAT *p.* 39. „ *Vaſa ſanguinea in inſpiratione expanduntur una cum bronchis in latitudinem , & in longitudinem auctis* (GALEN. de uſo part. L. VII. *cap.* 4. MALPIGH. poſth. *p.* 19. STUART mot. muſc. *p.* 113.] *ut totus pulmo paulum indureſcat* MAUROCORD *p.* 38. COLLINS *p.* 831. *&c. eadem in exſpiratione , una cum bronchis retracta , in nodos & plicas corrugantur* MALPIGH. *l. c.* WINSLOW IV. *n.* 139. HELVET. Mem. de l' Acad. 1718. *p.* 40. *Pulmo coarctatus in exſpiratione repleri nequit ob vaſa contorta , quando facile aere expanſus eſt SWAMMERD. p.* 82. KAAUW *l. c. n.* 160. 161. *In exſpiratione ſanguinis in arteria pulmonali retardatur ; congeritur* MAUROCORDAT. *p.* 38. de pulmon. *Hæc procul dubio cauſa eſt , quare poſt exſpirationem redeat neceſſitas inſpirationis , & ſumma anxietas , ſi ea negetur . Ergo ſuccedit inſpiratio , qua pulſus frequentior fit , uti ſub exſpiratione tardior eſt* NEUCRANZ: *Sanguis in inſpiratione in pulmonem proſilit* MAUROCORD. de pulm. *p.* 38. *& cordi copioſior redditur SWAMMERDAM p.* 79. *Pulſus fortior, aere in pulmones vivi canis impulſo , lentior , quando ceſſabatur* HALES Veget. ſtat. *p.* 253. 254.

254. *Pulmone læso in rana cor debilitatur a* BERGEN Comm. Litt. 1738. *n.* 17. *Pulsus & motus cordis redit pulmone inflato* BREMOND. *p.* 468. *& augentur hæmorrhagiæ p.* 470. *Obstructis naribus equi sanguinis altius exsilit* HALES. *p.* 10. *Suspirium pulsum accelerat* IDEM hemast. *p.* 78. *In inciso pulmone sanguis ex vulnere in inspiratione velociter, lente in exspiratione projicitur* MAUROCORD. *p.* 38. 41. 42. *&c. Aperto vivo cane, collapso adeo pulmone, sanguis replet cor & aurem dextri lateris, & perit animal, nisi pulmo infletur* PARISINI diss. de la tortue. *Huc pertinent mortes animalium a fulmine & in vacuo morientium, quibus pulmo in statu exspirationis est* DCV. 7. 8. 9. *Sed post inspirationem, aere diutius retento, eadem anxietas, eadem necessitas exspirationis succedit, sanguis non transit per pulmones, qui eo tempore intumescunt* THRUSTON *l. c. p.* 68. *Causa procul dubio est, quam* PRÆCEPTOR *verissime & pridem* BELLINUS emm. 23. & PITCARNE *p.* 58. & NEUCRANZ. & LISTER. de humor. *p.* 33. & COMMENTATOR HEISTERI *p.* 369. *proposuerant,, Quando nempe pulmo desinit dilatari, aer retentus in loco calido, ubi rarescit ad unam octavam propriæ molis* HALES Veget. stat. *p.* 246. *incrementum sui voluminis non alibi potest invenire, quam in diminuendis luminibus vasorum vicinorum sanguineorum. Hinc Phænomenon* HOOKII „ *animal mori, si pulmo perpetuo infletur* DCVII. *not.* 11. *Maxima inspiratio in fine pulsum minorem facit, & caput quasi vertiginosum,* GORTER *de* perspir. *p.* 333. *Non videbitur bene respondisse* SWAMMERDAMIUM *qui causam hujus anxietatis quærit in sanguine copiosius ad cor redeunte p.* 80. „ *Nam a nixu, qui est inspiratio diuturnior, sanguis restagnans in systemate venoso, ita distendit arterias, ut altius exsiliat per vulnera. Qui in ariete sanguinis ad* 5 1/2 *uncias saliebat, is in nixu adscendit ad* 9. HALES hemastat. *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 prosiliebat* SAL. ALBERT. de sudor. cruento. *Ex gravi onere, & saltu, sanguis per urinam & mors* LISTER *in* Hipp. aphor. *p.* 122. *Ex nisu sanguinis coacti copia, sub membrana pulmonis effusi, & sub claviculam protuberantis* BECKET. Obs. Chir. XVI. *Colon a nixu dissiliens* ACT. URATISL. 1719. M. Oct. & 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. Trans. *n.* 240. *Sed his animalibus, cum pulmo aere plenus evacuari nequeat, idem in statu inspirationis manet. In strangulatis animalibus, quibus pariter pulmo aere plenus manet, aliquando vena Cava rumpitur* CORNEL. CONSENTINUS *p. m.* 284. & *vulgo notum est, in suspensis pulmones, cerebrum, cor dextrum, sanguine nigro in venis coacto plena reperiri.* HARVEI. de circ. Exerc. III. *p.* 251. *Cava vena ad cor pugni mole in strangulato* RIOLANUS in Gassendum *p.* 111. *in suffocata* FONTANUS cons. resp. *p.* 49. *Polypi in aure dextra vasisque pulmonalibus* CO-

nalia 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 ſanguini; ergo ſanguis accumulabitur in parte arterioſa pulmonis, venoſa vero manebit inanis, cor ſiniſtrum minorem ſanguinis copiam accipiet, deſinit ſanguinis preſſio in cerebrum & cerebellum (3), ceſſabit adeo ſecre-

IVPER Phil. trans. *n.* 278. *&c. Aortam autem in nixu conprimi ab aere pulmone recepto, & muſculos vehementer repleri, quod* BORELLUS *proponit* Propoſ. CXXII. *id quidem repugnat robori aortæ, tenſæque pleuræ. Aerem in pulmone rareſactum, qui non poſſit aeri externo, vel thoracico reſiſtere, hanc neceſſitatem alternæ exſpirationis facere ait* HOADLY *p.* 56. *Verum poſterius puto dilutum eſſe, prius periculum poſſet ſtricta glottide removeri, quæ facile atmoſphæræ reſiſtit* DCI. 2. *Cæterum hæc ſufficiant, ut demonſtretur, quare neque diu abſque expiratione, neque abſque inſpiratione vivere poſſimus. Quadrantem horæ ſub aqua tolerant Urinatorum peritiſſimi* Phil. trans. *n.* 43. *Alibi tamen lego, alium dimidia hora ſub aqua degiſſe* DIEMERBROECK. *p.* 319. *forte ex* LEMNIO, *quem* SALZMANNUS *citat de* urin. *p.* 5. *& eumdem continuando clamore præcipuum fuiſſe. Idem alium excitat, qui duabus horis ſuperfuerit.* RADZIVIL *egyptios 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 tolerare. Ipſa teſtudo omni ſeptimo, & ad ſummum duodecimo minuto horæ cogitur aerem capere* DAMPIERRE Itin. I. *p.* 442. *cui tamen ſanguinis per pulmonem euntis multo minor portio eſt* BAGLIV. *p.* 462. *Non vero nunc dico, de ea ſub aqua vita, 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. Apnous* HERACLIDIS *notiſſima eſt. Hominem, qui triduo abſque reſpiratione fuit, certe viſibili l. c. habit* DIEMERBROECK.

[2] THRUSTON *p.* 23. 24. & CCVIII.

(3) *Variis modis conatum eſt, ut ratio redderetur hujus alternæ perennitatis, quæ in reſpiratione eſt. Sententia 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 cogimur exſpirare: Unde fit, ut adſuetudine hæc neceſſitas multo minor & tolerabilior fiat in urinatoribus, quibus cor 900es pulſat abſque nova inſpiratione. Verum in ſolita reſpiratione numquam tanta ſtagnatio ſanguinis, aut paria incommoda ſuccedunt, neque poteſt quidquam tribui imminuto ſpirituum influxui, cum pulſus non reſpondeat reſpirationi, multoque frequentior ſit. Cum enim intra tres ſecundas abſolvatur reſpira-*

ſpiratio [HAMBERGER *l. c. nu.* 2.] *ſequitur tres ad minimum pulſus pro una reſpiratione fieri. Quatuor aut quinque numerat* CHARLETON *loc. c. p.* 151. *&, ſed id nimium eſt. Sed* SANCTORIUS *etiam intervallo inter inſpirationem & exſpirationem duos treſve pulſus adtribuit, qui propria machina ad metiendos pulſus uſus eſt* in ſen. Avic. *pag.* 365. *Inde, cum pulſus in ſano homine fere æqualis ſit, ſequitur ſanguinem in ſumma inſpiratione ſani hominis non ſtagnare, neque adeo cerebellum viribus deficere. Addi poſſet, muſculos abdominis, & reliquos exſpiratorios tunc agere maxime, quando diaphragma relaxatur, ergo ſpiritus ſuos ſolitos accipere.* Contra PRÆCEPTOREM *dudum dixerunt* MARTINE Edimb. eſſays *Vol.* I. *p.* 161. & I. *de* GORTER. de mot. vit. *nu.* 30. & *auctor* comm. *in* HEISTERUM *p.* 367. & BREMOND *pag.* 459. & GUNZIUS *l. c. p.* X. XI. ILL. HAMBERGERUS „ *muſculos exſpiratorios ab inſpiratoriis trahi & extendi, docet, hinc illos elatere ſuo ſe reſtituere ex ſtatu violento, & exſpirationem moliri num.* 38. *ut tamen renixui partium etiam aliquid tribuat n.* 43. *Verum eadem ratione omnes flexores a contractis extenſoribus diſtrahuntur, & viciſſim, neque ideo actio eorum muſculorum alterna eſt.* STROEMIUS *in* nova ſua theoria *preſſioni azygæ alternam relaxationem intercoſtalium muſculorum tribuit. Eam nempe venam ab aere in ſummo gradu inſpirationis elidi ait p.* 58. *ita ſtagnare in muſculorum intercoſtalium vaſis ſanguinem, adeoque reſolvi eos muſculos, tunc ex ſua indole cartilagines coſtarum reſilire, liberari azygam p.* 59. *& viciſſim inſpirari. Paulum diverſa ratione idem* STROEMIUS *p.* 66. *deinde* GEORGIUS MARTINE *in* Edimb. Eſſays *Vol.* 1. *pag.* 164. *diaphragma alterne reſolvi putavit, a compreſſione nervi phrenici, in inſpiratione, quando thorax pleniſſimus eſt, eliſi, & a nimia extenſione, quam facit deſcendens diaphragma. Sed ab hoc nervo actionem diaphragmatis unice pendere dictum eſt ad* DCXI. *Hunc quidem ultimam partem theoriæ* STROEMIANÆ, *dum contra* MARTINIUM *ſcribit, demonſtrat ſibi placere vir doctiſſimus & amiciſſimus* C. G. LUDWIG. *in propriis de hac re theſibus Lipſiæ editis. Ad utramque hypotheſin firmandam dici poſſet, omnino pulmones in inſpirando tendi & paulum dureſcere, eoſdem emolliri in exſpirando* BORELL. Prop. 81. & *poſſe phrenicum inter arterias pulmonales & pulmonem, cordi tunc circumfuſum, premi. Verum inde ſequeretur debilitatem aliquam & impotentiam in inſpirationis ordinariæ fine 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 diapbragma, & turgidum abdomen, adeoque nervum phrenicum etiam multo magis preſſum, quam fit in ſano homine, non reſolvi. Neque phrenicos nervos comprimi videtur, cum cordis nervos, & intercoſtales, perinde pulmoni paſſim ſuppoſitos, eo tempore reſolvi non videamus, neque mollities naturalis pulmonis elidendæ duræ membranæ nervorum ſufficere videatur. De azyga nihil addo, cui alterum inferius oſcu-*

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 deprimunt ultimam, ſibi commiſſam, partem coſtæ oſſeam. Inſpiratio, ſive potentia muſculorum intercoſtalium, ſuperavit elaterem cartilagineæ partis coſtarum; non deſtruxit. Quieſcunt nunc hi muſculi, ergo aget elater, liberatus contraria vi, coſtaſque deprimet. Hæ exprimunt 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.

620. Eo

oſculum ſupereſt, quo ſanguinem cavæ reddat, neque adeo ulla intercoſtalium reſolutio timeri poſſit.

Quæ ergo cauſa phænomeni? Certum eſt, & poſt exſpirationem, & poſt inſpirationem, ſanguinem difficilius per pulmonem circumagi, hinc moleſtiam oriri, ſed omnes muſculi, qui cum dolore aliquo agunt, ex inſuperabili neceſſitate inſtinctus cito quieſcunt. In pleuriticis dictum eſt ſolo diaphragmate reſpirari, in inflammationibus ſepti hepatiſve ſolo thorace &c. Ergo videtur alterna hæc neceſſitas unice fieri, a relaxatis vi conſenſus animæ cum corpore, muſculis ſepti tranſverſi, & 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. 8.

(4) Elater, in textu) *Hic dicendæ ſunt cauſæ exſpirationis. Coſtarum appendices cartilagineæ paulum deorſum, arcus oſſei ſurſum in inſpiratione verſi, ex ſimplici elatere reſiliunt, quampri-*

mum compreſſio ablata eſt, inque naturalem directionem redeunt, etiam a morte, notante HAVERSIO *p.* 295. *Hæc princeps cauſa eſt exſpirationis, quæ abſque ulla vi muſculari thoracem arctat, uti recte* MATOW *p.* 248. COLLINS *p.* 825. HAVERS *p.* 292. PITCARNE *l. c. p.* 55. SCELHAMMER *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 flectatur.* Confer BORELLUM Prop. LXXXV. LXXXVII. LXXXVIII.

(5) Triangularem ſterni) *Plerique vocant, novo nomine, ſternocoſtales* VERHEYEN L. I. Tr. VI. *c.* 8. & T. XXXV. *f.* 2. *Oritur a cartilagine mucronata, & a vicina cartilagine coſtæ ſeptimæ, deinde longe a ſterno, & a proximis cartilaginibus coſtarum ad tertiam uſque* ALBIN. hiſt. muſc. L. III. *c.* LXXXII. *Pars ima, carnea, leviter inclinata, pene transverſa* COWPER. T. XXXIII. *f.* 1. WINSLOW II. des muſc. *n.* 698. *inſeritur late in cartilaginis coſtæ ſextæ faciem inter-*

internam, & quintæ marginem inferiorem, tum cartilaginis, tum ossis, tum in quartam simili modo. Lacerti superiores tres magis & magis & longi, & stricti, & tendinei, & perpendicularibus propriores VERHEYEN, LIEUTAUD. *p.* 550. *inseruntur tum cartilaginibus costarum quartæ, tertiæ,* VERHEYEN *& plerumque etiam secundæ* FALLOP. *in* observ. *p.* 93. *b.* MARCHETT. *p.* 67. ALBIN. *l. c.* COWPEH. *l. c.* WINSLOW *n.* 698. *tum parti osseæ* VERHEYEN *l. c.* ALBIN. *l. c.* DOUGL. *p.* 62. *Primæ etiam costæ ait inseri* VESALIUS *in* exam. obs. Fallop. *p.* 65. 66. *sed neminem invenit consentientem: uti neque* SCHELHAMMERUS, *qui omnino negat adesse. Communi consensu costas detrahit, cum a sterno firmiori oriatur* FABRICIUS *p.* 100. WILLIS Pharmac. II. *p.* 13. (*qui observat, & verum esse reperio in cane, anhelosoanimale, majores esse*) SENAC. *l. c. p.* 250. WINSLOW. *n.* 1062. HAMBERGER *n.* 35. *qui tamen præterea sternum antrorsum putat protrudere. N.* STENONIS *pariter elevare putat sterni partem imam, adducere costarum cartilagines, diducere ossea* de musc. & gland. *p.* 10. *Mihi, quantum quidem potest, videtur superiores duas, aut tres costas detrahere, reliquas duas aut tres introrsum cogere, & utique adjuvare elaterem earum se restituentium,* ALBIN. *l. c.*

(6) Abdominalium, in textu) *Horum alternum cum diaphragmate motum ita evidentem & perpetuum video, ut omnino pro causa naturalis exspirationis principe habeam, &* HELMONTIUM *hic omnino puto laudandum* de catharrh. 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 exspirationis violentæ, aut omnino excludendos, ut* SPIGELIUS *fecit p.* 102. *Hi sunt Recti, qui costarum medias cartilagines 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 impellant* HAMBERGER *l. c. n.* 40. *quod non in exspiratione solum, sed in nixu, quando diaphragmati renituntur, facile est videre. In fœtibus clamantibus motum in abdomine obliquam directionem Obliqui majoris sequi vidit* FABRICIUS *p.* 94 *etsi non facile credam costas detrahere eidem* FABRICIO *adserenti p.* 90. 96. *Hi ergo musculi faciunt, ut relaxatum septum sursum pellatur, inque fornicem versus thoracem gibbum redeat, pulmonesque comprimat, & aere evacuet* THRUSTON. *p.* 38. *de* GORTER *n.* 27. NEUCRANZ. *c.* V. SCHELHAMMER. *l. c.* PARISINI *in struthione, &c. Hac ratione potest Diaphragma pro organo exspirationis utcumque haberi, & excusari* SYLVIUS diss. med. VII. *num.* 23. *MOLINETTUM vero non video quomodo excusem, vide pag.* 216. *neque scriptores dictos ad* I. DCXI.

(7) Expellitur, in textu) *Dixi aliquas causas exspirationis: supersunt aliæ. Restitutionem spontaneam partium, quæ contractæ fuerant, & septi relaxationem, sufficere crediderunt* FABRICIUS *p.* 46. *&* BORELLUS Prop. XCII. *&* BOHNIUS *p.* 88. *& alii. Et cartilagines qui*

620. Proinde ipſo hoc momento [619.] iterum acceleratus ſanguis incipit ad cerebellum & ad muſculos forties, & copioſius, fluere, ergo renaſcuntur cauſæ contra-

quidem fateor non reſilire, niſi a muſculis intercoſtalibus incurvatæ fuerint, & alibi monui id non ſemper, neque in optima inſpiratione fieri. Sed muſculorum abdominis alterna actio nimis & manifeſta eſt, & neceſſaria.

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

Iterum aerem externum, abdomen prementem HOADLYUS *pag.* 9. & *aerem thorace incluſum, contraque pulmones prementem* IDEM *alibi in partes vocat.* Cutem etiam DANIEL BENOULLIUS *l. c. c.* 1. *n.* 5. *minus contra cartilagines & muſculos valituram. Sed magna procul dubio fibrarum aſperæ arteriæ & bronchiorum potentia eſt, quam videamus a morte ſupereſſe, & pulmones in ſtatum exſpirationis contrahere, quam primum vis diſtendens diminuta eſt.* Olim GALENUS *aſperam arteriam in exſpiratione adduci & duplicari vidi* de uſu part. L. VII. *c.* 9. *eaſdemque fibras pro principe cauſa exſpirationis habet* WILLIS Pharm. rat. II. *p.* 10, 11. & COLLINS *pag.* 289. *tum* BOHNIUS *p.* 88. COWPER. *in* introd. *Conſ.* DCII. 3. & PRÆCEPTOREM *n.* DCXVI. *In rana, cui reſpiratio valde & evidens eſt, & voluntaria,* BOSE ot. Witteb. *pag.* 46. & BREMOND. *paſſim, ſeptum membraneum eſt,* NEUCRANZ. *c.* V. & *tota reſpiratio ſoli elateri fibrarum debetur, quæ pulmoni circumponuntur* MALPIGH. poſth. 13. MORGAGN. adv. V. *pag.* 42. 43. SWAMMERDAM *pag.* 15. TAUVRY anat. raiſ. *pag.* 93. edit. Pariſ. *Non tamen facile crediderim* RONDELETIO *l. c. aut ipſi* GALENO, *aut* BELLINO Lemm. 21. *aut* WILLISIO *l. c.* 15. *aut* SCHELHAMMERO *diſſ.* de voce *p.* 10. *aut* DRAKIO Anthropogt. II. *p.* 216. *cartilagines ſuper ſe invicem adduci poſſe, ut inferior ſquama ſub ſuperiorem ſubeat. Id repugnat experimento, quod demonſtrat in pulmone collapſo, nempe ſumma exſpiratione, anulos diſtinctos eſſe, & diſtantes. In vacca barbarica* PARISINORUM *aliiſque animalibus non negaverim.* Denique MAZINUS mechan. morb. I. *p.* 46. edq. Offenb. & *in* Inſt. med. mech. *p.* 97. *aerem veſicularem inferiorum a ſuperioribus compreſſarum his reniti dicit, & facere exſpirationem, quaſi vero aer inferior, ſive intime receptus, rariorque idem, aeri frigidiori reſiſtere poſſet. Muſculos autem thoracicos,* DCXXI. & *ſerratum etiam* HOADLYO *dictum p.* 9. *omnino a naturali & involenta reſpiratione removeo.*

trahentes 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, muſculi inſpiratorii inflantur, & inſpiratio ex ordine redit. Ergo exſpiratio eſt ſtatus mortis. Hinc recens mortuus ultima ſua actione aerem elidit, ex vi reſilientium cartilaginum, quæ nunc præ frigore rigeſcunt, & adeo validiori elatere cientur.

621. *Vo-*

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

[a] *Veſal.* II. T. *VIII.* C. *Euſtach.* T. 37. 38. 39.

(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. Neque video, quomodo* BORELLUS *potuerit ſibi perſuadere „ aerem recens inſpiratum tantum ad mediam fiſtulam aeream pervenire* Prop. XCVI. *in exſpiratione demum in omnes veſiculas, & pulmonis receſſus exprimi* Prop. XCI. *cum adeo manifeſtum ſit, pulmonem tunc demum dilatari, quando aer veſiculas ſubit. Pergit nunc trans pulmonem fluere ſanguis, ſublata preſſione nimia aeris rarefacti de* MOOR. 387. *ſeqq. Neque enim vellem ita intelligi* PRÆCEPTOREM, *ut ſanguinem vel in ſola inſpiratione pulmonem ſubire velit, expelli vero in exſpiratione uti* LISTERUS de humor. *p.* 25. MAUROCORDATUS, *&* BORELLUS Prop. XCI. *vel in exſpiratione in pulmonis vaſa penetrare, exire per venas in inſpiratione, ut* TAUVRY *l. c. p.* 96. *cui favere poſſet experimentum* SWAMMERDAMII, *pulmonem in inſpiratione pallidum, rubrum fieri in exſpiratione pag.* 96. *Sed huic experimento non plurimum tribuo, certum enim eſt „ ſanguinem & in inſpiratione, & in exſpiratione per pulmonem ire, uti recti* THRUSTON *pag.* 88. *& manifeſtum eſt, cum pulſus & in inſpirando & in exſpirationis tempore pare fiant. Neque vitalis illa & modica exſpiratio comparanda eſt, cum plena exſpiratione, in qua omnino pulmones collabuntur & fetus pulmonibus ſimiles fiunt* CC. *not.* 12.

neus ortus a parte anteriori proceſſus tranſverſi vertebræ ſecundæ, tertiæ, & quartæ, colli, antrorſum oblique deſcendens, tendine ſuo inſeritur primæ coſtæ. Deinde [a] Scalenus alter carneus ortus a parte laterali proceſſus tranſverſi vertebræ ſecundæ, tertiæ, quartæ, colli, deſcendens, tendineſcens, ſupergreſſus primam, ſecundæ, aut & tertiæ, coſtæ inſeritur. Poſtea [b] Scalenus tertius, qui carneus ortus a parte laterali antica proceſſus tranſverſi vertebræ colli ſecundæ, tertiæ, quartæ, quintæ, & ſextæ, inſeritur 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 [c] muſculis ſuis erigentibus Spinali colli, [d] Tranſverſali colli, [e] Interſpinalibus colli, [f] Longiſſimo dorſi, [g] Semiſpinato, ſimul agentibus, cervicem figentibus, firmatur, neceſſario actio Scaleni coſtas elevat: verum in violentiſſima reſpiratione talia plurima concurrere certe eſt quam certiſſimum: quarto [h] 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 [i] Serratus anticus major carneus ortus a baſi ſcapulæ, largus, craſſus, antrorſum oblique deſcendens [k] coſtis octo ſuperioribus dentatis quaſi carneis partibus inferitur

[a] *Veſal. T. XIV. M. Euſtach. T.* 37. 38. 39. [b] *Id. Ib. N. Euctach. T.* 38. 39. [c] *Cowp. App. ad Bidloo. F.* 36. 11. [d] *Id. Ib. K.* [e] *Id. Ib. LL.* [f] *Veſal.* 11. *T. XII. N. T. XIII.* Γ. [g] *Id. Ib. T. XIII. K.* [h] *Veſal.* 11. *T. V.* Γ. *Tab. IV. K. Euſtach. T.* 32. 35. [i] *Id. Ib. T. IV. l. T. V. m. Euſtach. T.* 28. 30. 31. 32. 33. 36. [k] *Id. Ib. Tab.* 11. OOO.

ferítur, quarum duæ, aut tres, quatuor, vel & quinque, inferiores interſeruntur [a] ſimilibus proceſſibus Obliqui exterioris abdominalis. Etenim ſi muſculi ſcapulæ, [b] Trapezius, [c] Rhomboides, [d] 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 [e] 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 [f] 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: hic 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 *Id. Ib. ppp. Euſtach. T.* 30. b *Id. Ib. T. IX. EKGII. Euſtach. T.* 29. 31. 34. c *Id. Ib. T. X. GHIK. Euſtach. T.* 29. 34. d *Id. Ib. C. Euſtach. T.* 32. 36. e *Id. Ib. Tab. XI. F. Euſtach. T.* 36. *Veſal.* 11. *T. XI. Δ. Euſtach. T.* 36.

621. *Voluntati*) Dictæ ſunt hactenus eæ potentiæ, quæ reſpirationem vitalem faciunt, in ſomno ſuperſtitem. Nunc explicanda eſt actio voluntaria, quam in reſpiratione experimur. Poſſumus enim pro arbitrio reſpirationem accelerare (1), & naturali multo majorem facere.

(1) *Hæc organa reſpirationis acceſſoria* GALENO *minime ignorata fuerunt* „ *qui pro inſpirationis violentæ organis recenſet muſculos intercoſtales & in ſimis humerorum poſitos* de cauſ. reſpir. *Eadem*

Ex ordine naturæ homo ſanus & robuſtus unam reſpirationem abſolvit, intra minuta ſecunda ſex, aut decem ad ſummum. Verum ita eamdem poteſt incitare, ut intra ſecundum minutum horæ totum ſtadium reſpirationis abſolvat (2).

Licet aliis) Fuerunt inter eruditos, & fuit etiam vir alioquin MIHI amiciſſimus, (FELDM. nominat RAVIUM) qui non probaret trahi a ME ad inſpirationis negotium muſculos extra coſtarum intervalla poſitos. Verum conſiderandum fuit, omnem muſculum, qui coſtæ alicui innaſcitur, innaſci utique parti alicui non penitus immobili (3). Ergo omnis muſculus, qui utcumque coſtis adhæret, trahet eas eadem ratione, pro portione reciprocæ mobilitatis, ad alteram partem, cui oppoſito fine adnectitur, uti hanc partem, etiam ſi magis mobilis fuerit, ad coſtas propius adtrahit. Quando ſerrati anteriores agunt, tunc ſcapulam utique, & cum ſcapula brachium, pectori adducunt, quia fixum punctum ipſis in coſtis eſt, mobile in ſcapula. Quando nunc ſcapulæ ab aliis

dem FABRICIUS, *pro reſpiratione violentiſſima, qui muſculos anteriores thoracis addit p.* 46. 84. *&c. Recentiores, uti quiſque major anatomicus fuit, ita pauciores muſculos reſpirationis adgnovit, uti* BORELLUS Prop. LXXXIV. *SWAMMERDAM. c.* 2. *SENACUS & WINSLOWUS, qui, pene ſimiles RAVIO, vix ullum præter intercoſtales admiſerunt. Interim certum eſt, in orthopnoea, & in agone mortis evidenter, non thoracem ſolum, ſed collum tendi & elevari, & caput retrorſum flecti, non diffitente* 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 ut ſedecim ſecundis inſpiratio perficiatur, dintius vix poſſum. Addo pulſus mihi eodem tempore, ſedecim ſecundorum, eſſe* 21. *qui numerus* KEILIANO *perfecte reſpondet* de veloc. ſang. *p.* 31. *&* MURALTIANO *vadem anat: p.* 139. *pro una adeo reſpiratione, pene quinque, pro minutis vero ſecundis tribus, omnino quatuor, & pene quinque pulſus, pro reſpiratione breviſſima; anhelando autem idem reſpirationis ſpacium 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 & denuo 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, ut muſculi ſint, quibus figere poſſimus partes, alioquin mobiles, fixas movere, & ſponte motis contrarias potentias opponere, ut quieſcant, vel addere auxiliares, ut multo fortius operentur.*

(3) *Quicumque muſculus coſtis inſeritur mediis, ita ut angulus cum*

his

aliis muſculis agentibus elevantur, tunc poterunt omnino hi ſerrati coſtas aliquantum elevare. Imo vero, etiam ſi coſtas ponas centum momentis reſiſtere, ſcapulam unico, non eo ſocius coſtæ perinde uno gradu (4) ad ſcapulam accedent, uti centum gradibus ſcapula ad coſtas trahitur. Pone nunc ita elevari ſcapulam, & ab aliis viribus figi, tunc omnino fieri poterit, ut plus viæ faciant coſtæ, dum adſcendunt, quam ſcapulæ, dum detrahuntur, & tunc coſtæ, quibus dentes ſerratorum adnaſcuntur, punctum erunt horum muſculorum mobile, cum fixum in ſcapulis ſit. Sequitur fieri poſſe, ut thorax multo validius elevetur, quam poſſet a ſolis intercoſtalibus elevari.

Cervix) Certum eſt, ſcalenos (5) muſculos collum ad coſtas deorſum duce-

bis coſtis non nimis exiguus ſit, is muſculus ſub certis conditionibus coſtas elevabit CCCCI. *p.* 212.

(4) *Inter muſculos reſpirationis acceſſorios primi ſunt* Levatores coſtarum. *Hos pinxerat* CASSERIUS L. IV. T. IV. *nomen dedit N.* STENONIS de muſc. & gland. *p.* 8. *&* ſupracoſtales *dixit* VERHEYEN. *p.* 348. *Muſculi ſunt fere undecim vel duodecim, poſiti in coſtarum arcu poſteriori prope vertebras, orti tendinei a proceſſu tranſverſo vertebræ, oblique extrorſum deſcendentes, tegentes intercoſtales externos, & inſerti propriæ aſperitati anguli, & margini continuo coſtæ, vel ſecundæ, 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 proximæ, ut* Levatores *breves, quorum plures ſemper adſunt, ſoloſque pinxit* CASSERIUS. *Inferiores robuſtiores ſunt* WINSL. des muſcul. 693. VERHEYEN *p.* 350. *conf.* ALBINI Tab. *cit. Hos ab omnibus pro erectoribus coſtarum habitos* SENACUS *refutavit, ſpinamque potius flectere dixit* Mem. de l' Acad. 1724. *p.* 250. *cum adeo hypomochlio coſtarum propinqui ſint.* WINSLOWIUS *non videtur aliter ſentire* 1738. *p.* 131. *Omnino verum eſt, lateſcere deorſum eundo, ibique magis carneos fieri, coſtæque 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 coſtæ ſecundæ inſerantur; Primus anterior, & ſecundus, & brevis* ALBIN. *c.* 122. *& longus ſ. medius* ALBINI *in coſtam primam. Eas firmando reſpirationem adjuvant, maxime quando in valente nixu partium abdominalium muſculi abdominis cum diaphragmate agunt, certo coſtas detracturi, niſi valenter reſiſteretur. Mecum ſentit* SENAC. *l. c. p.* 242. *Non ignoro vero contraria docere* WINSLOWIUM, *& negare de prima coſta, de ſecunda ægre concedere l. c. n.* 106. 107. *& ſcalenos excludere commentatorem* HEISTERI *p.* 359. *Sed coſtam primam abſque ſterno elevari repugnat, cum ſterno & to-*

to

ducere. Verum pone nunc, cervicem (6) quam validiſſime quaſi figi ab innumerabilibus illis muſculis dorſalibus: & poteſt omnino mirabiliter figi a bajulis, ut ducentis libris impoſitis non flectatur, quas capiti gerunt impoſitas: imo vero in ludis publicis homo ſe ſpectandum exhibuit, qui incudem ferream ſolis capillis elevaret (7). Pone ergo ita figi cervicem, ut a ſcalenis omnino flecti nequeat, & tunc ſcalenos agere; ita certe tota moles thoracis trahetur verſus cervicem. Et

to thorace nihil impedit SCHELHAMMER *l. c.* GALENUS *olim vidit, Phrenico nervo & intercoſtalibus diſſectis, nondum thoracem immobilem reddi, niſi ſcaleni aliique 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* COVVPERUS *habet. c.* 19. *&* 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. *primæ coſtæ; Lateralis c.* 133. *& poſterior c.* 135. T. VII. *ſecundæ 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 fuſum foret muſculos a noſtro ſubjecto alienos recenſere, quos, ut omnia, accurate perſecutus eſt* ALBINUS; *ſed omnino ſubjungendus eſt alius coſtarum muſculus*, Cervicalis deſcendens. DIEMERBROECKII anat. *p.* 457. *&* ALBINI T. VII. *D.* Tranſverſalis 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.* WALTHER anat. muſc. ten. *alias in tres tantum inferiores* [ALBIN. *c.* 112.] *aut plures inferiorum, uti* VVINSLOVVI *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 cervice 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 alpi-*

picolæ octoginta libris lactariorum operum onusti, solent per avias rupes, scalasque scopulis adfixas expediti ad duo & tria milliaria ambulare: id autem onus, corpus antrorsum pressurum, ii ipsi musculi sustinent.

(8) Serratus anticus minor) *Videe nihil ei tribuere SWAMMERDAMIUM, c. 2. neque BORELLUM Prop.* LXXXIV. *neque VVINSLOVVUM* Mem. de l' Acad. 1738. *p.* 112. *cum scapula, inquit, nimis mobilis sit, & addi potest, inferne carneum, ad processum coracoideum tendineum esse. Verum scapula firmari potest, & in respiratione sublimi omnino firmatur ab oppositis, sed consentientibus, viribus Rhomboidei,* Trapezii, Levatoris. *Tunc autem non video, quare costas non erigat, ad quas pene ad perpendiculum descendit, in medios & mobiliores arcus.*

(9) Serratus anticus minor) *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 ALBIN* T. II. *ex parte ossea veniunt, primum continuo propiora, ultima duo etiam remotiora: Summæ fibræ descendunt, mediæ transversæ sunt, reliquæ adscendunt EUSTACH.* T. XXXIII. *SPIGEL.* L. IV. T. XVIII. *donec basi scapulæ toti & paulo trans eam sub spina inserantur. De hoc musculo omnino recte senserunt BORELLUS & SWAMMERDAM, & VVINSLOVV* Mem. de l' Acad. 1729. *p.* 63. 1726. *p.* 269. *&* 1738. *p.* 110. *&* expos. *l. c. n.* 910. *& SENAC l. c. vix enim aliquid ad costas elevandas facere potest, cum suprema portio inferioribus in eo officio resistat, costasque deprimat, inferiores omnino ita descendant, ut a costarum directione mediocriter differant, easque, si fieri posset, potius extrorsum & retrorsum revellerent, quam elevarent. Retulerat inter Levatores costarum FABRICIUS p.* 91. 95. *sed pridem sapienter ad scapulæ musculos maluit referre FALLOPIUS* observ. *p.* 93. *COVVPERUS aliquid posse putavit, scapula firmata* Introd.

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

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 baseos, cui humerus conjunctus est, superiorem sequitur ex natura vectis paulum descendere, adeoque acromion adscendere, ut omnino inter levatores scapulæ numerari possit* Mem. de l' Acad. 1726. *p.* 268. *E contrario Levatorem vulgo dictum scapulæ deprimere angulum humeralem, dum angulum baseos elevat, necesse est, uti adparet v. g. ex EUSTACHII Tabula* XXXIV. *& fere eamdem esse rationem Rhomboidei, dum nempe uterque basin & angulum ejus supernum elevat, humeralem inclinari oportet conf. EUST.* T. XXXIV. *Addit VVINSLOVVUS depressoribus serratum anteriorem parvum & subclavium. Neque tamen obscurum est visu, & Rhomboi-*

Et eadem ratione manifeſtum eſt, omnes muſculos voluntarios, qui inſeruntur coſtis, vel inde ad alias partes abeunt, duplici officio defungi: nempe 1. Quando eæ partes laxæ ſunt neque retinentur a contrariis potentiis, tunc eas partes magis ad coſtas trahunt, quam coſtas ad eas ipſas partes. 2. Quando vero eædem 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 reſiſtentiam ſuperare poſſint.

Serrati antici & poſtici) Illi veri obliqui deſcendentis abdominis antagoniſtæ, quando ſcapula a muſculo trapezio, rhomboideo, & proprio levatore elevata eſt, thoracem ſurſum ducunt & antrorſum. Poſtici (11) vero vertebras trahere ne-

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

Deinde Pectoralis magnus cum imis ſuis & internis & externis capitibus, habet enim utriuſque generis capita, ad coſtas verarum ultimas deſcendat, poterit humero elevato a potentiis modo recenſitis, coſtas aliquas elevare, etſi repugnare videatur WINSLOWUS *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 adſcendens, & in tendineam aponeureoſin mutatus, inſeritur tertiæ aliquando, alias ſecundæ,* ALBINUS T. VI. *& primæ* (ALB. *c.* 103.) *dorſi vertebræ, tribus aut duabus* WINSLOW *n.* 681. ALBIN. EUSTACH. T. XXIX. XXXVI. *aut unicæ, uti* COWPER. ALB. *l. c. infimis colli, in ſpinas, aut ligamenta ſpinis innexa, ut finis ſupremus in ſplenii involucrum evaneſcat. Coſtas utique elevat, non diffitente* WINSL. 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 nonæ* 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. *triangularibus initiis* (EUSTACH. T. XXXVI. (*optime*) *provenit, & in tenuem tendinem abit* BLDLOO T. XXVI. *qui leviter deſcendit, & vertebris dorſi imis tribus,* (EUSTACH. T. XXXV. VE-

nequeunt, ergo coſtas movebunt, extrorſum, retrorſum, & ſurſum, nam pene tranſverſi ſunt, & faciunt, ne coſtæ tres, quibus inſeruntur, ab adnexo ſibi diaphragmate detrahantur introrſum, retrorſum, adeoque uterque ſerratus juncta vi coſtam a centro pectoris removent, ergo dilatant, multo magis, quam a viribus ſolorum intercoſtalium fieri poteſt. Hinc in moribundis hominibus videas ſcapulas, collum, brachia moveri, dum natura per muſculos intercoſtales ſolos non poteſt tantum pectus dilatare, quantum neceſſe eſt, aliaſque adeo vires explicat, quibus poſſit anxietatem levare. HIPPOCRATES hunc μετεωρισμον (12) ſive reſpirationem cum totius thoracis elevatione, egregie cognitam habuit, & lethale ſignum eſſe intellexit, indicium nempe morbi ad coſtas hærentis, pleuritidis, vel peripneumoniæ. Et facile eſt demonſtratu, vires, quæ extrinſecus admotæ coſtas elevant, intercoſtales robore ſuo longe ſuperare.

622. *Obli-*

VESAL. c. 35.) duabus, aut unice, WINSLOW n. 683. & duabus tribuſve lumborum WINSLOW, aut pluribus ut ALBIN. c. 104.) inſeritur, inque inferiori parte tendini ſacrolumbalis, & longiſſimi, & abdominis oblique adſcendentis cohæret.

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

Verum præterea video manifeſto, 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 involucri aponeuroticis, trans ſacrolumbalem & longiſſimum in ſpinas dorſi tendunt. Hanc etiam COWPERUS habet ed. 1694. *p.* 114. *&* 1724. *c.* 21. *p.* 58. *&* T. XLI. *& in* BIDLOUN T. 28. *&* ALBINUS *c.* 104.

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

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

(12) *Reſpirationis ſublimis meminit* Coac. L. II. *c.* 10. *n.* 6. *apud DURETUM. Vocat autem ibi* ἀναλκυσιν, *paulo ante* περιχυσιν, μετεωρον *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*

622. Actio autem musculi Obliqui exterioris, inferioris, & Recti [86. b. a. d.], consPirantium, costas deprimens, thoracem arctans, Serrato antico inferiori resistens, ut ipse nexus docet, si concurrit cum actione [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 exspirationem violentam adjuvat fortissime, arctato simul abdomine ope musculi Transversi.

[a] *Vesal.* II. *T.* XII. *LΔ. MM. T.* XI. *Q. Eustach. T.* 36. 25. 22. [b] *Steno spec. myol.*

622. *Obliqui exterioris*) Quæritur, 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 tendinem, toti abdomimi circumpositum, denique insertionem, quam dentatis finibus in costas molitur, intersertis in similia intervalla dentium musculi serrati anterioris. Intelligetis facile antagonistam hujus serrati 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 præreliquis mobilissimæ sunt, tum ad sternum. Ergo costas deprimit, thoracem coarctat, & abdomen retrorsum pellit.

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

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

Transcordis impotentiam significat, aut materiam mala crisi ad pulmones compulsam, ibique immeabilem. Pulmo in exspirantibus celeriter agitur, ut aliquis tamen sanguis ad cor veniat HALES *l.c. p.6.*

[1] *Exspirationis musculi ii sunt, qui costas deorsum, diaphragma sursum pellunt. Isti, nempe abdominales, dicti sunt* LXXXVI. & DCXIX. *Ad illos pertinet sterni triangularis,* DCXIX. *not.* 5.

Transverſi) Ducatur linea recta ab oſſe pubis & Ilium crepidine, ubi hi muſculi oriuntur, ad coſtas, ea recta utique longe infra abdominis convexitatem cadet. Nemo enim mortalium ita abdomen poterit retrorſum ducere, quin emineat ultra hanc lineam, quam dixi. Nunc pone abdomen ad lumbos premi, hos vero reſiſtere, ſed pelvis ex ipſa natura ſua immobilis eſt. Supereſt, ut muſculi abdominis integris ſuis viribus in diaphragma nitantur. Sed id eo tem-

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 adſcendit, tendinea expanſione tecta. Ea ad imas coſtas finditur. Pars exterior ſive coſtalis, duodecim tendines ſurſum extrorſum emittit, qui ad omnium coſtarum marginem inferiorem, in curvaturam inſeruntur* ALB. *l. c.* WINSL. *n.* 784. SPIGEL. L. IV. T. III. IV. *Horum imi perbreves ſuperiores continuo longiores ſunt. Sed eorumdem aliqui, & in medio inprimis, duabus coſtis implantantur, aliquando pluribus, ut in una coſta plus una anſa ſit ſacrolumbalis muſculi. Porro ab iiſdem coſtis, excepta prima & ſecunda, ut* COWPER CXXI. *ad n.* 86. *in textu, vel a ſola prima, alias tantum a ſex inferioribus, ut fere* COWPER *in ic. aut quinque, vario numero, uti etiam* ALBINUS *vidit, alii muſculi ſacrolumbalem adeunt. Interius nempe, quam adhæſio tendinum, ex margine ſuperiori, intra curvaturam, oriuntur totidem muſculi acceſſorii* FALLOPIO *dicti* obſ. *p.* 93. (*ſed alia paulum ratione*) *&* VIDIO *p.* 200. T. XLVIII. *f.* 6. *& iiſdem pene verbis a* N. STENONIS de muſc. & gland. *p.* 7. (*non, ut ſolet citari, in myologiæ ſpecimine,*) *quos etiam* SPIGELIUS *habet* L. IV. *c.* 8. *p.* 105. *& in icone* T. III. IV. L. IV. *&* COWPER T. XLV. H. H. *Hi adſcendunt, breves imi & carnei, ſuperiores longi & tendinei, & carni hujus muſculi adnectuntur. Sacrolumbalis in univerſum coſtas, potius firmare, quam movere videtur, cum anſulæ interiores contrariam habeant directionem cum exterioribus, & conſentiat experimentum* WINSLOWI *n.* 1210. *Exſpirationi, ob frequentiores inſertiones olim dicabatur* FABR. *p.* 104. *pridemque* GAL. de cauſis reſpir. SWAMMERDAMIUS *inter inſpiratorios recenſuit c.* II. *ob anſas forte interiores, & inter exſpiratorios ob exteriores.*

Longiſſimus *dorſi, ſive pars interior, major, præter vertebrales inſertiones, quas lubens omitto, dat intra curvaturam in tuberculum coſtæ cujuslibet.* COWPER *c.* 24. *p.* 68. *ed.* 1724. SPIGEL. L. IV. T. 4. *proxime exterius, quam ligamentum proceſſibus transverſis adhærens, adhæſiones, imas ſex carneas obſcuriores, ſuperiores continuo longiores & tendineas, adhærentes* Levatoribus *coſtarum. Harum una in ſumma pluresve ſæpe deficiunt,*

pore paralyticum eſt, ex ſpirituum defectu DCXIX. (2) premunt ergo hoc ſeptum intra pectoris cavitatem, exprimunt pulmones, & aerem expellunt, quantum quidem fieri poteſt.

623. In fœminis ſternum compreſſius, claviculæ magis rectæ, 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 ætatis, in eodem lecto una dormientes*, videbis in puella, quando inſpirat, totam thoracis molem adſcendere verſus jugulum: in puero vero inſpirante thoracem & claviculas vix moveri. In viro adulto pectus vix movetur quidquam, dum reſpirat, in femina totum ſurſum trahitur, ut a diaphragmate recedat. Ergo vir abdomine ma-

ficiunt, ALB. *l. c.* Octo *coſtis inſeri* FALLOPIUS *p.* 101. obſerv. *& ſolis quinque* VVINSLOVVS *n.* 791. *Decem ſuperioribus* SPIGEL. T. V. L. IV. *Porro idem ad coſtas ſeptem inferiores ſæpe tendines introrſum adſcendentes emittit, ut duplici ibi fine coſtis adhæreat.*

Quadratus Lumborum *a parte intima*, ut EUSTACH. T. 38. 39. & ALBIN. T. VIII. & *aliquando a toto margine coſtæ duodecimæ* VVINSL. *n.* 817. COVVPER T. XLVI. 103. SPIGEL. L. IV. T. 7. & *aliquando undecimæ, 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 Iliacoſacrum, & aliquam partem oſſis ſacri* VESAL. L. II. *c.* 38. *Evidenter coſtam ultimam deprimit, vi valida, quæ facit, ut imæ coſtæ, alioquin mobiliſſimæ, minus expedite eleventur: ut omnino adjutor ſit ſerrati poſterioris inferioris.* LIEUTAUD *p.* 551.

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

(1) *De pelve alibi. Claviculas rectiores feminarum utique lego apud* C. BAUHINUM *de* theatr. *p.* 187. C. BARTHOLINUM Inſt. *p.* 482 BELLINUM, DIEMERBROECK *p.* 550. MONROO of the Bones ALBINUM de oſſib. *n.* 340.

Porro thoracem anguſtiorem Albinus *adſcribit, & depreſſius ſternum*, IDEM & BELLINUS, & CHESELD. anat. of hum. hod. L. I. *c.* 3. & MONROO, *qui addit*, „ *cartilagines imas*

maxime reſpirat, femina thorace. Niſi hanc in femina diverſitatem NATURA feciſſet, gravidæ æque perpetua dyſpnoea laboraviſſent, ac viri hydropici (2). Prægnantibus 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 ſcaleni, & colli flexores, tum ſerrati omnes & ſubclavii, non ſine anatomicorum admiratione, robuſtiores ſunt.

624. Conſtat muſculos reſpirationi inſervientes, & voluntati obnoxios, longe majores, 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

imas ſternales longiores, medias ad mammas ſæpe latiores inveniri. Addunt, cartilagineas coſtarum appendices in mulieribus ſæpius, in viris rariſſime in oſſeam naturam mutari C. BAUHIN. *p.* 192. BELLIN. *Lemm.* XI. DIEMERBROECK *p.* 547. MONROO *cujus obſervationis contraria* VERDUCIUS *habet* oſteol. *p.* 292. *Verum, fateor, aliquæ harum diverſitatum & ſubtiliores, & acceſſoriæ videntur. Claviculam quidem in viris a validioribus muſculis magis incurvari videtur. Coſtas duriores & pectus planius faciunt incumbentes mammæ, & valde dubito, an hæ quidem diverſitates in junioribus ſceletis utriuſque ſexus diſtingui poſſint. Thorace magis reſpirare, facile video* DCXV. *not.* 1. *verum hoc explicari poteſt ex ſola majori flexilitate, qua omnia oſſa feminarum ſe diſtinguunt.*

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

[1] *Res ipſa non eſt facillima dictu. Inſpiratorios aer adjuvat, exſpiratorios elater coſtarum, hi a morte ſuperant antagoniſtas, atque adeo aliquanto fortiores eſſe videntur. Illos* WILLISIUS *fortiores credidit* Pharmac. ration. II. *pag.* 13. & LIEVTAUD *p.* 547. & CHESELDENIUS „ *quadruplo fere, cum viderit ligata poſt inſpirationem aſpera tamen contrahi ſeptum, & reſpirare animal „ poſt mortem vero diaphragma ſurſum pulſum reperiri p.* 105. *Exſpiratorios vero fortiores credit* SWAMMERDAM *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.*

ſculis DCXXI. videbis hos ad minimum illis triplo majores eſſe & robuſtiores, adeoque in eadem ratione exſpirationem animalem robore ſuo naturali inſpirationi præſtare. Iterum in inſpiratione vires dictæ ad DCXXI. inſigniter ſuperant vires exſpirationis naturalis. Nihil ergo mirum eſt, poſſe ex imperio voluntatis reſpirationem augeri, diminui, ſupprimi; poſſe eo tempore inſpirari, quo exſpiratio alioquin ſuccederet, & loco vitalis inſpirationis viciſſim voluntariam exſpirationem effici. Hæc enim omnia faciliter intelliguntur, poſtquam demonſtratum eſt, antagoniſtas voluntarios vitales muſculos magua ratione ſuperare viribus.

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

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

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

Proinde non opus eſſe ad motus alternos, in partibus utriſque reciproce acturis, alternas humorum ſupponere actiones; ſufficere; ſi contingat 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 eamdem actionem, ita ut moveatur collum, ſcapula, pectus, coſtæ inferiores, dorſum, quam evidentiſſime?

Quare in ſanitate perfecta, corpore quieſcente & vi-

gilante

gilante, 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 exſpiratio?

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

625. *Eamdem figuram*) A primo tempore inſpirationis ad ſummum apicem hujus actionis uſque. Thorax toto eo tempore continuo dilatatur (1), & cum thorace, quem numquam 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 exſpiratione vero pariter vaſa omni momentulo *temporis minora* fiunt, atque adeo *in* figura ſua mutantur. Eo denique tempore, quod inter inſpirationem & exſpirationem medium eſt, pulmo quieſcit, ſed eo tempore aer in pulmonem receptus vel retinetur, vel viam, qua egrediatur, liberam habet, *per apertam glottidem*. *In priori ſtatu* aer calefactus a ſanguine, qui numquam non calidior eſt aere atmoſphærico, *in* quo vivimus, rarefit, & agit potentius in vaſa pulmonis ſanguinea, eaque magis & magis comprimit, & ſpacium ſanguineum diminuit

(1) CC.

(2) *PRÆCEPTOR conſiderat vaſa arterioſa curva eſſe, hinc, dum diſtenduntur, partem curvaturæ convexam, quæ e directo trunci eſt, magis extendi, partem concavam minus, adeoque plicas oriri. Id in vaſis arterioſis cera repletis manifeſtum eſt; quæ enim modicos prius flexus faciebant, repleta inſtar ſerpentum alterne ſinuata fiunt, quando*

minuit (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 producto 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 ſuperficiei vaſis contactus ad convexam ſuperficiem liquidi cum preſſione conjunctus. Verum hæc liquida trajiciuntur per canales, qui omni minutulo momento momento temporis alia ſunt figura, & capacitate. Ergo non unquam duobus momentis eadem eſt vaſorum in ſuos liquores actio (4).

Sine muſculo) Omnis muſculus, dum vivimus, perpetuo tenditur ab influente ſpiritu nervoſo, ſanguine arterioſo: Omnis muſculus in perpetuo conatu eſt (5) ut partem ſibi conjunctam mobilem ad alteram adtrahat 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 tendo: eum tendinem caro adtrahit, ut perpetuo conetur extendere digitum. Verum ſub eodem articulo alius muſculus eſt, qui conatur, ut digitum eumdem flectat. Quamdiu nunc vis voluntatis, quæcumque demum fuerit, nullum ſuperpondium vel flexori addit vel extenſori muſculo, tamdiu digitus flexus erit, mediocri quadam flexione, quia extenſor nititur ut extendat, contra flexorem. Pone nunc flexorem ſubito reſolvi immobilem, manente eadem vi extenſoris, tunc utique ſubito digitus extendetur, quaſi convulſione aliqua; aut contrario modo flectetur validiſſime, ſi extenſore reſoluto flexoris vis integra ſuperfuerit. Hoc nunc eſt, quod dicimus antagoniſmum. Verum muſculi intercoſtales non habent hujuſmodi antagoniſtam muſculum; ſed ipſis pro antagoniſtis ſunt ſegmenta coſtarum cartilaginea, quæ vim patiuntur, dum intercoſtales contrahuntur, &, quantum poſſunt, reſiſtuntur; hinc, quamprimum ii muſculi agere ceſſant, pergunt agendo, vires exſerunt, coſtaſque deprimunt. Ea vero animalia, quæ prono capite incedunt, habent muſculum in pectore latentem (7), qui a ſterno ortus aliquot coſtis inſeritur, & has cartilagines deprimit, atque earum elaterem & antagoniſmum adjuvat.

Socidi) Reliqui muſculi, qui antagoniſmum exercent, ideo obſiſtunt

do magis, quam in vita, diſtenduntur.

[3] DCXIX.

[4] *Quo magis canalis diſtentus erit, eo minus aget; quo minus plenus, eo aget potentius. Vires enim elementorum ſolidorum creſcunt in ratione contactuum.*

(5) CCCCI.

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

[7] *Triangularis ſterni, in cane major* DCXX. 5.

ſtunt adverſariis, quod perinde a liquidis ſuis inflentur. Obluctator muſculorum intercoſtalium eſt elater cartilaginum, qui a nullo liquoris influxu pendet, & in vi ſolidarum partium unice fundatur. Ergo ad antagoniſmum non requiritur abſolute determinata aliqua fluidi nervei reactio.

Non opus) Hoc poteſt paradoxum videri, phyſiologi enim ſolent docere, omnem motum alternum pendere ab alterno influxu liquidi, quod modo hunc muſculum inflet, modo illum. Id verum eſt, ubicumque muſculi 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. Muſculi intercoſtales non majori vi a corde replentur, quam alius muſculus quicumque. Hi muſculi elevant coſtas, reſiſtit actio elateris coſtarum. Dum influxus liquidi nervei potentior eſt, quam renitentia ſolidarum partium, tamdiu 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 liquidi nervei (9): & tunc elater deprimit coſtas, abſque ulla liquoris nervei opera. Ergo ſufficit ad antagoniſmum, *ut ab una parte muſculus agat ex influxu liquidi nervei*, & ab altera parte ſolidum elaſticum.

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

(8) DCXIX.
(9) *ibid.*
[10] *Ex vulnere pedis, retento ſpiritu, ſanguinem pro lubitu expellebat juvenis SWAMMERDAM de reſpir. p. 9. & ſimile experimentum BAGLIVIVS habet p. 458. Ex veſica in pulmonem canis vivi aerem expellebat HALES vidit pulſum accelerari aut retardari, prouti aerem expellebat, vel remittebat premendo* Veget. ſtat. *pag.* 253. 254. *Impoſtor faciebat, ut pulſus nullus appareret, ſolo anhelitu retento, CAMERARIVS* Memor. med. Cent. I. *nu.* 64. *NEUKRANZ in ſe ipſo expertus eſt, inſpirando pulſum accelerari, in exſpiratione vero retardari* diſſ. cit. ſub fin. *idemque in cane fieri, quem vivum ſecuerat. Confer* DCXIX. *not.* I.
(11) *De inſectis adfirmavit LISTERVS, iis omnino & ipſum cor ſub imperio voluntatis eſſe. Nempe viderat LEEVWENHOECKIVS 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 p.* 112. *quando cochleam ait aerem excludendo facere, ut cor quieſcat. Nempe cochleæ inſpirant corpore e teſta educto, eodemque exſpirant reducto, atque*

ATENEO VENETO
VENEZIA

Validior) Nulli nempe antagoniſtæ muſculo obedit (12).

Concentus) Multa experimenta in hanc rem cepi, maxime in jejuno, quieto, ſedente, pacati animi homine. In eo enim boni horologii ope invenire licet numerum pulſuum, qui intra unius horæ ſpatium fiunt. Sunt autem in ſano quidem homine ter mille ſexcenti: in febricitante vero ſexies & octies milleni (13). Sed pulſus eſt dilatatio arteriæ, ad ſingulum adeo pulſum 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 animum adverte ad reſpirationem. Quando lente aërem adducis, & adductum lente expellis non efflando, neque feſtinando, invenies inter inſpirationem & exſpirationem definitum tempus eſſe, quod horologio metiri 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, tranſmittat de corde dextro in ſiniſtrum, nempe viginti fere uncias (16), ſi ex cordis ventriculis duæ unciæ in arterias uno pulſu expelluntur. Nam intra tempus inſpirationis & exſpirationem, pulmo ſemel repletur & ſemel evacuatur: Et inter reſpirationem perfectam & perfectam pulſationem definita & conſtans ratio (17) eſt, nempe inter συστολὴν καὶ διαστολὴν Thoracis, & συστολὴν καὶ διαστολὴν

que aquam pariter alterne accipiunt & remittunt SWAMMERDAM. p. 114. Et PARISINI Chamæleontem & teſtudinem, incertis & longis intervallis reſpirare viderunt diſſ. de la torture *pag. 411. & BAGLIVUS p. 462. abſque ulla inde ſequente mutatione motus cordis, ob peculiarem in his animalibus fabricam, qua fit, ut etiam arteria pulmonali ligata cor non turbetur. Adeoque his animalibus imperium in inſpirationem eſt, huic vero in cor, perinde uti nobis.*

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

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

(14) *Sed ſunt qui dubitant. PECHLINUS enim non infrequenter reperit, pulſum in una manu diverſo modo ab alterius manus arteria pulſare* obſerv. V. L. II. *& diſerte negat, omnes arterias eodem tempore pulſare IVEITBRECHT.* Act. Petrop. VII. *p. 317. ſeqq. Ego, fateor, diverſitatem exiguam percipio; nullam GALENUS olim* Admin. anat. VII. *c. 15. neque HARVEJUS* de corde *prooem. p. 3. & WALÆUS* de ſang. *op. l. p. 405. edit. 1641. Conf.* CCXVII. *not. 2.*

(15) *Egregia reſpiratione PRÆCEPTOREM oportet uſum eſſe, ſi conferas* DCXXI. *not. 2.*

(16) *In calculo meo l. c. unciæ ad ſummum decem. Nimiam poſueram ex alieno experimento Vol. II. p. 126.*

(17) *Repugnat tamen olim ARISTO-*

διεσολλων cordis. Hæc pericula ſæpe ad terrorem uſque in ME IPSO ſubii. Si vero aer quietus retineatur, pulſus paululum acceleratur, ſequente vero momento retardatur, &, ſi perſiſtas obſtinato animo, integre deficit ad tactum (18). Ergo imminuta reſpiratione diminuitur cordis actio. Sed fortiter & ſubito inſpirando, & ſimiliter exſpirando, pulſus acceleratur, & hac ſola alterna actione fortiori facta & crebre repetita tandem febrilis fit (19). Porro in infante dormiente facile eſt, & reſpirationis vices & pulſus oculo numerare. Apparet poſt finem plenæ reſpirationis, ex inſpiratione & exſpiratione compoſitæ, quietem aliquam ſequi. Tunc excita (20) puellum, videbis pulſum celeriorem, & reſpirationem velociorem fieri FELDM. Ergo hac aucta & illum augeri neceſſe eſt. Ergo conſtans rhythmus eſt inter cordis & pulmonis actionem.

Quamdiu) Duplici modo hic reſponderi poteſt, prouti quæſiveris, quamdiu (21) aer retineri poſſit aperta glottide, aut quamdiu glottide clauſa? Experimenta feci in ſanis hominibus, & multa obſervavi arcaniora, quæ ad hanc rem ſpectant. Hauſi mediocrem aeris copiam, retinui, vidi non diu vitam in eo ſtatu conſervari poſſe. Nam aer inſpiratus, & glottide clauſa vel ore naribuſve retentus, non quieſcit, ſed eadem facit, ac ſi pergeres novum aerem inſpirare (22). Aer enim in pulmones receptus rarefit a calore, omni momento magis, extendit partem aeream pulmonis, ergo ſanguinem expellit. Sed ſanguis, ex pulmone expulſus, unice ad cor ſiniſtrum movetur, nempe venoſus ſanguis, dum arterioſus in minimis vaſculis ſtagnat, hinc aliquo tempuſculo pulſus acceleratur. Hinc aliquamdiu poteſt inhiberi reſpiratio, abſque periculo ſuffocationis, donec nempe aer a calore ſanguinis ita rarefactus ſit,

STOTELES 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, auſim contra Tantum virum credere, & pueris celerem reſpirationem eſſe, & febrientibus.*

[18] *not.* 10.

(19) Recte SVVAMMERDAMIUS „ *accelerato motu cordis citatior reſpiratio & viciſſim p.* 80. *Nullum dubium eſt, per experimenta* DCXIX. *not.* 1. *in inſpiratione non nimia ſanguinem facilius per pulmones trajici, ergo ad cor ſiniſtrum citius redire. Sed ſanguis venoſus, qui cor irritat, eſt princeps cauſa, quare contrahatur* DC. *ergo cor velocius pulſabit. Iterum, pone cor citius pulſare, reſpiratio fiet citatior; nam pone non fieri, tunc, cum plus ſanguinis adveniat quam prius, pulmo vero non mutetur, neque adeo cauſa ſit, quare pluri ſanguini trajiciendo aptus fiat, ſtagnabit ſanguis inter cor dextrum & ſiniſtrum, & animal morietur ſuffocatum. Hinc anheloſos perituros, & fere ſtrangulatos, venæ ſectio reſuſcitat* THRUSTON *p.* 64. *diminuta copia ſanguinis, quæ pulmonem immeabilem obruit.*

[20] *Vide* PRECEPTOREM *clanculum in noſtram ſententiam relabentem. confer,* DXC. 8.

(21) DCXIX. *not.* 1.

(22) *ibid.*

ut ulterius expandi nequeat ; tunc enim parte venosa pulmonis evacuata, arteriosa vero nihil in venosam transmittente, sanguis ad cor sinistrum desinit venire (22*), tunc etiam utique moriendum est, cum cor dextrum propellendo sanguini nunc non sufficiat (23). 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 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, 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.

Moveatur) Corpus humanum ita fabrefactum 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 Scaleni musculi, & Cucullaris, & Rhom-

[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 tantumdem & 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 tho-*

Rhomboideus, & Serrati, & omnes aliquid conferent, ut reſpiratio quam citiſſima fiat & fortiſſima, & plumo idoneus reddatur, qui eodem tempore plus ſanguinis tranſmittat. Idem autem eſt, an copia ſanguinis, an reſiſtentia duplo major ſit. Si præterea pulmo ipſe immeabilis fuerit (25), duplex inde orietur reſiſtentia, & 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 adſcendere, & a diaphragmate violentiſſime introrſum trahi, conſentientibus omnibus in corpore viribus, & inſtrumentis etiam inſolitis, quo aliquam in agone iſto levationem malorum procurent.

Lenta) Inter omnia ſigna optimæ 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 craſſitiem, nullam in pulmone reſiſtentiam eſſe, quæ humorum per omnia pulmonum vaſa circulationem, æquabilem circumductionem impediat.

Tuſſi) (27) Sæpe, quando vena a chirurgo aperta eſt, ſanguis non ſalit; jube tunc ægrum tuſſire: quo momento temporis tuſſiet, eo ſanguis pleno proſiliet rivo. Apparet evidentiſſime, omnino ab actione pulmonis promoveri ſanguinem arterioſum & venoſum, & augeri hanc actionem a profunda inſpiratione, & forti exſpiratione. Verum 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 acetum præbeat ſubolfaciendum, acris enim vis aceti vix ad pulmones pervenerit, quin tuſſi continua fortiſque ſuccedat. Sed tunc ſanguis ad nutum fluet. Nempe ab exſpiratione ſanguis venoſus celerius ad cor ſiniſtrum fluit, ergo arteriæ totius corporis plus accipient ſanguinis a corde, plus etiam venæ ab arteriis. *Inſpi-*

thoracis, pulmoni aliquem motum ſupereſſe, dictum eſt a DIEMERBROECKIO *p.* 318. *&* HALESIO Hemaſtat. *p.* 77. *conf.* DCVIII. *p.* 53. 54.

[25] *Ut aſthmaticis ex ſcirrho glandularum, ex veſicularum infartu, ex convulſione nervoſa &c.*

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

[27] *Not.* 10. *Ipſi ſinus cerebri in tuſſi elevantur,* SLEVOGT de dura matre *n.* 50.

(28) HALES DXIX. *not.* 1. *Non ergo nocent in moerore ſuſpiria, uti* THRUSTON *p.* 70. *aut N.* FONTANUS, *qui ex ea cauſa abſceſſum in auricula cordis natum*

Inſpiratio) Fetus, quando primum ex utero materno emergit, pulmonem habet & thoracem, a pulmone & thorace adulti hominis non diverſum, niſi foramine ovali & ductu arterioſo. Verum idem aerem in thorace nullum habet, imo vero pro aere aquam in area aerea. Neque ſua ſponte ſubit aer, aut vi ſua, hoc olim credidi, ſed cogor retractare (29), vidi enim in fetus excluſi pulmones aerem non ſubire, cum glottis tota patula eſſet. Ergo pulmo pectus fetus ſubit, quia fetus pectus ſuum per proprios thoracis muſculos dilatat. Ergo prima fetus actio erit thoracem dilatare, quam continuo exſpiratio ſequitur. Sed quare fetus rumpit membranas, ut poſſit inſpirare? an ex conſilio, non auſim definire, id vero certum eſt, infantem tamdiu calcitrare, donec membranas perruperit, & aerem inſpiraverit, quando vero ſemel reſpiravit, continuo quieſcere.

Exſpiratio animæ in omnibus linguis totius orbis ex ſynonymon mortis:

Vitaque 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 exſerit, quia deſinentibus agere vitæ viribus, & muſculis 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 conſtrictæ 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 mortalium ad vitam ſufficit (32): Mortuus autem etiam frigidior redditur moribundo. Sed ea ratione frigeſcit, ut partes extimæ, quæ aerem externum contingunt, priores refrigerentur, atque ſe contrahant, dum interiores partes adhuc calidæ ſunt, & dilatabiles. Sed ad cor calor

tum recenſet, conſ. & reſp. *p.* 62. *Imo vero beneficia naturæ ſunt, quæ ſanguinem morantem per pulmones pulſant. Clamor & lacrumæ proſunt 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 pluræ non addam.*

[30] DCXXI.

[31] CLIX. 9. 10. 11.

[32] *Aerem etiam in ipſo æquatore* [*p.* 318.] *aut in æſtivis ardoribus* (*p.* 145.) *frigidiorem eſſe ſanguine noſtro, ſapienter vidit* SANCTORIUS in 1. Fen. Avi-

lor 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, pallebit idem & detumeſcet, quando frigidum cadaver 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 ſanguinea canales premuntur. Quando ergo aer duplo gravior factus eſt, vaſa pulmonis utique vi duplicata ad pleuram prementur, arctiora fient, reſiſtent cordi dextro, idque continuo fortius facient, donec ſangui-

Avicen. *qui primus thermometrorum ad medicinam faciendam uſum pervidit, poſt eum autem* SWAMMERDAM de reſpir. *p.* 111. *Sed etiam aerem ſanguine frigidiorem eſſe vidit* MAGATUS de rara medic. vuln. *l. c.* 10. *p.* 15. *edit. Venet.* 1616. *& inter recentiores* WOLF abſichten. *n.* 208. *Imo ipſæ erucæ calent duobus ſuper aerem gradibus* MARTINE de calor. anim. *p.* 330. 331. *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* SCHRADER. 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, muſum animal repererunt,* MURALTUS *æſtate vocale* Vademec. *p.* 261. *Non ignoro, quæ idem Clar.* MARTINE *addit „ hominem nempe tolerare ardorem aeris æſtivi* 960. *&* 1040. *& balnei* 1000. *p.* 300. *imo vero aerem Monſpelii aliquando fuiſſe* 2110. *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* WOLFIUS *exemplum narrat, ubi ex calore manus thermometrum diſſiliit l. c.*

[33] CCXIII. DC.

(34) DCV. *not.* 4. *In aere tamen nimium compreſſo, animalis pereunt; Mus in aere duplo denſiori periit, & muſcæ, ſed tertio die* STAIRS. *Mus qui tole-*

	II	I
raverat aerem ad	—	*& ad* —
	37	8
		1

compreſſum, periit in aere ad — 20

ſui compreſſo BOYLE exp. phyſ. mech. Con. II. *p.* 97. 98. MUSSCHENBROECKIUS *piſces in aere triplo denſiori perire vidit l. c. p.* 119. *Valde conſentit rationi, definitam eſſe rationem virium contractilium 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, deſtructo elatere aeris* not. 40.

guinem 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 muſculi meſochondriaci duplo fortiores erunt, duplo magis ſe contrahent, & agent, uti in ſpaſmo convulſivo agunt, poteritque mors fieri ex conſtricto pulmone.

Humidus) Quia totum pulmonem replet (36).

Siccus) Quia vaſa pulmonalia criſpantur.

Calidus) Is ut levis agit[7], frigidus autem adfectiones poſſidet aeris gravis (37).

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

[35] *Muſcæ pereunt in vacuo, & aere ad duas tertias reducto, vivunt autem in aere dimidio, quam atmoſphæra 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 eductus eſt. Chloris in aere dimidio rariori vomuit, ægrotavit: tum mus, alauda in aere tribus quartis pondere ſuo minuto periit intra duo minuta, etſi aves aeri rariori adſuetæ ſint. Vipera in* 5/6 *aere ad reducto vixit horis* 60. *Hæc* BOYLE Phil. trans. *n.* 63. *Mus in aere una quarta parte leviori ægrotavit* IBID. *Lacertus in aere dimidio rariore languide vixit* Ibid. *n.* 17. *& ipſa vegetatio impeditur p.* 176. *Sed longe magis funeſtus eſt aer ille factitius, quem corpora varia generant fermentando, effervescendo &c.* LXVIIII. *In eo aere mus continuo periit* BOYLE Mech. Exp. *l. c. p.* 105. *& ipſe limax, qui vacuum præfert, p.* 110. *& coluber pariter vacui tolerans p.* 108. *& aviculæ, & apes muſcæque p.* 100. 101. *& ranæ pereunt* MUSCHENBROECKIUS in Cementinos *p.* 123. *pridemque hoc aeris genus ad vitam alendam inutile eſſe definivit* MAYOW de nitr. 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*

vitreum, plenum optimo aere, ſed claude hoc vas, & peribit animal intra breve tempus, etiam ſi muſca fuerit, in ampliſſima ſphæra vitrea incluſa, aut paſſerculus in vaſe vitreo centum paſſerum facile capaci. Si thermometrum in hoc vas dimiſeris, apparebit aerem in clauſo vaſe eumdem gradum caloris conſervare cum atmoſphærico aere.

mus eodem aere ſurſum & deorſum truſo reſpirare WINSLOW 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 inſpirationem aſpera, pergit reſpirare. Sed diu non ferimus. Infantes hac morte non variſſime pereunt* SCHREIBER *de* lacrumis & fletu *n.* 93. *edit.* Lipſ. *Hiſtoriæ hominum ſepultorum, cum viverent, & in ſandapilis exſtinctorum huc pertinent. Homo a terræ motu ſemiſepultus, ex non ſatis renovato aere octavo die periit* CAMERAR. Epiſt. Taurin. *p.* 79. *Nive ſepulti diutius ſuperſunt* IDEM *p.* 66. *forte a frigore augente aeris elaterem. In puteis* IDEM *p.* 32. HARTSOEKER ſuite des conj. *p.* 35. PHIL. TR. 450. *in cellis pag.* 30. *in cloacis* CAMER & TEICHMEYER diſſ. de muſto ferment. *p.* 7. *ſtagnans aer venoſas qualitates acquirit* WOLF abſichten *p.* 180. *etiam in cubiculis: in ſepulchris demum* BARTH. med. Dan. *pag.* 416. *In fodinis aerem cunicolorum cœcorum magnis follibus renovare neceſſe eſt, ne operarii ſuffocentur; & urinatores exiguo tempore duorum minutorum aerem campanæ ſuæ conſumunt, ut novo egeant,* BOYLE digreſſ. de uſu reſpir. *An vere* DREBELIUS *præſtitit, quod promiſit* „ *effiecre 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 (galon) ſingulo minuto conſumi docet, ut non videatur huic conſumtioni 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.* 173. *& mus nihil adjuvante frigore artificiali* BOYLE Phil. tranſ. *n.* 63. Exp. phyſ. mech. *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 quatriduo 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, unico corde prædita. Hinc aerem levem* Grotto del Cane *ferunt ranæ & teſtudines*

re (40). Subest utique ignoti aliquid. Chemici dixerunt, RAYMUNDUS LULLIUS & SENDIVOGIUS, hærere in aere vitæ spiritum, qui a vita nostra consumatur, & perpetuo regenerari debeat ex tota universitate rerum corporearum: ni id fiat, jam aerem, ajebant, consumto vitæ spiritu, ad vitam sustentandam inhabilem reddi. Hunc vitæ spiritum, monebant, a nemine inveniri, nisi a vero philosopho. Verum numquam potuerunt exponere, quid sit iste vitæ spiritus. Dicam aliquando aliqua de hac re in publicis Prælectionibus, quando de causis mortis subitaneæ agam, neque vulgaria, neque inutilia (FELDM. 1732. (41).

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

626. HInc autem clare concipitur, quomodo homo vocem edat: hic enim sonus formatus exspiratione est: ergo fit expulsu aeris, tota capacitate pulmonis contenti, per causas arctantes thoracem (619. 622.), in asperam arteriam, ventriculos anteriores campaniformes [a], inde in [b] glottidem, ubi arctata via cele-

[a] *Morgagn. Adv.* 1. *p.* 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.* 1. *pag.* 13. 14. 15.

dines CONNOR *l. c. pag.* 64. *Confer* MUSSCHENBROECH *l. c. p.* 117.

[40] *Sed ratio nunc nota est, aeris elasticitatem animalia inclusa minuere, ut unam decimam quartam partem aeris elastici a mure consumtam viderit* MAYOW de nitr. aer. *p.* 90. 93. *unam trigesimam vero* BOYLE *l. c. pag.* 88. *tum aerem ex animale exhalante leviorem esse pag.* 110. HALESIUS *vero a glire pene vigesimam 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 pisce moriamur, quando in leviorem aerem transferuntur. Hæc prima ratio est. Altera, quod animalia aerem exspiratum humidis & noxiis particulis imprægnent.* HALESIUS *eumdem 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* PRÆCE-

celerius motus, elaſtico tremulo corpori illiſus, hinc in undas reciprocas percuſſus, ſonum facit: docent Phyſici.

626. VOx vel ſuſurrus eſt, quem conjunctis viribus organa vocalia producunt, ægre percipiendum: vel vox clara, quæ oritur a ſono, qualem prius dixi, ſed multiplicato, per tremorem elaſticæ duræ matris, omia 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).

Exſpiratione) Poteſt etiam vox parari in inſpirandi actu, uti in ἐγγαστριμύθοις (3). Sed hæc vocis ſpecies rarior eſt.

Cauſas arctantes) Hæ 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

CEPTORIS *feliciores diſcipuli codices publicarum prælectionum manuſcriptos publico darent, quos* ILLE *maxima cura meditata & multis experimentis illuſtria ſolebat recitare. Paucas ergo poſſideo, & luci deſtino.*

(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 cartilagines, has reniti, & ex conflictu harum potentiarum tremorem edi, qui pectoris, capitis, & totius corporis oſſibus communicetur p.* 26. 31. *Sed præterea ſonum ſ. vocem a ſuſurro dudum diſtinxerunt* HOLDERUS Elem. of Speech *p.* 47. *&* WALLIS *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 organorum 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 alphah. natur. *p.* 22. *Ex* TURNEBI *obſervatione exemplum, in* Oeconomia FOESIUS *excitat. Aliud exemplum ſolet ex* RHODIGINO *citari. Negaverat aliter, niſi in ſpiratione, ſonum fieri* FABRICIUS *de* Larynge P. II. *c.* V. *Sed peritiſſimus harum rerum* AMMANNUS *vetulam vidit inſpirando loquentem p.* 117. *In tuſſi pertinatiori vox etiam oritur ab aere in aſperam arteriam redeunte* DODART Mem. de l'Acad. 1700. *p.* 323.

(4) DCXXII.

[5] *Hinc in vulneribus aſperæ arteriæ*

bus cavernulis (6) cartilagineis, sive cellulis conniventibus, a MORGAGNO (7) melius, quam ab aliis, descriptis, in quas ab inferioribus adscendens, & repulsus a resistentia coarctatarum cartilaginum arytænoi-

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

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

Hæ caveæ finiuntur duobus ligamentis ab arytænoideis cartilaginibus, euntibus, in faciem posteriorem cartilaginis 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 obes. & vor. p. 3. CASSER T. XIII. *f.* XI. *EE. VVEITBRECHT* syndesmol. f. 82. *d. Superiora* MORG. *ib. f. f. VVINSLOVV n.* 431. *VVALTHER l. c.* CASSER. *D. D. VVEITBRECHT l. c. e. p.* 219. *mollia, fiunt ex duplice membrana laryngis, quæ eadem ventriculos vestit, intus 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 musculi Thyro-arytænoidei* MORG. *p.* 16. *VVALTHER.* de obes. & vor. *p.* 3. *eosque cum* Thyreo-staphylinis *comprimere possunt IDEM* Epist. post Vals. VIII. *n.* 4.

(7) GALENO *bene noti fuerunt, qui aerem efflatum in has caveas subire dixit, quoties clausa epiglottide viam non inveniret*, de util. part. L. VII. *c.* 13. *EUSTACHIUS* T. XLII. *f.* XI. *indicasse videtur, sed oppido obscure*. CAR. STEPHANUS *utcunque describit* 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 virginit not. *p.* 28. *HIERONYMUS FABRICIUS ex equis* de Laryng. *c.* 13. *bobus & suibus descripsit c.* II. *in homine vero vtcunque 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 eosdem indicat* Instit. anat. *p.* 233. *eademque verba repetit filius p.* 443. *ex BAUHINO sumpta uti* RIOLANUS *p.* 291. DRELINCOURTIUS *limbos glottidis valvularum mitralium cordis similes*

tænoideon, cogitur divertere (8): & ab hoc occurſu 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 dici-

miles eſſe vidit, Prælud. *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. Zoot. II. *p.* 88. *DIONISIUS cavitates ad latus glottidis nominat, in quas nonnunquam cibi illabantur p.* 480. *MORGAGNUS, non ſatis cognitos, uberrime deſcripſit, uti dixi. Poſt eum VERHEYEN p.* 188. *& alii nunc vulgo propoſuerunt*. Comm. *HEISTERI p.* 388. *HEISTER* E. N. C. Vol. 1. obſ. 179. *LIEUTAUD p.* 88.

(8) *Expandi in ſonis gravibus, in acutis a Thyreo-Arytænoideo muſculo conſtringi putavit MORGAGNUS* Adverſ. 1. *p.* 18. *In univerſum caveæ elaſticæ tremores ſonoros multiplicant. Iidem aperiuntur epiglottide a rimula recedente VERHEYEN p.* 188. *vel relaxatis potius viribus comprimentibus.*

(9) *Epiglottis duo habet membranacea vincula ab inferiori, poſteriori margine oſſis hyoidis orta, continua membranis faucium, convergentia, & pone ligamentum linguale dorſo epiglottidis adnexa MORGAGN.* adv. 1. *p.* 2. T. I. *f.* 1. *je WEITBRECHT.* ſyndesmol. T. *ult. f.* 80. *f. p.* 215. *WINSLOW n.* 439. *Firmius aliud eſt, quo epiglottis ex petiolo ſuo ad cartilaginis thyroideæ medium ſulcum firmatur FABRIC.* de lar. *f.* 10. *WINSLOW n.* 438. *WALTHER* de deglut. *p.* 6. *VERHEYEN. p.* 178. *infra hilum, inter ventriculos, ſuper glottidem WALTHER* de obeſ. & vorac. *n.* 2. *De ligamento membraneo gloſſo epiglottideo* (*MORG.* Adv. 1. *p.* 20.) *alibi dictum eſt* LXX. *not.* 30. *& habet WEITBRECHT l. c.* e *Denique medio etiam oſſi hyoidi pertinaciter nectitur.*

Cartilago thyreoidea 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. COUVPER* Myot. T. 30. *f.* 2. *VERHEYEN p.* 185. *WINSLOW n.* 432. *WEITBRECHT f.* 81. *p.* 216. *In his non raræ ſunt portiones oſſeæ olim FABRICIO dictæ f.* 9. *DD. & P.* III. *c.* 4. *tum WEITBRECHTO, & MORGAGNO* Adverſ. 1. *p.* 38. *Aliud, medium, forte ligamentum a media baſi oſſis hyoidis, ad ſummum concurſum duarum facierum lateralium cartilaginis thyreoideæ deſcendit CASSER T. I. f.* 5. *SPIGEL. L.* IX. T. 1. *f.* 2. *c. L.* III. *c.* 3. *WINSLOW n.* 433. *Quod latum vocat SANTORINUS a cornubus hyoidis ad cartilaginis thyreoideæ 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 connectitur. An CARPO dicta? p.* CCCXCV. b. *EUSTACHIUS habet* T.

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

XXXXII. *f.* 8. & CASSERIUS *f.* 6. 5. & SANTORINUS *p.* 99. *nomine Primi*, & VERHEYEN. T. XXII. *f.* 1. & COUPER *f.* 1. *Crico thyreoideum aliud ligamentum posterius, ex ima inferiori adpendice cartilaginis scutiformis adscendit, in lateralem superiorem finem cartilaginis anularis, inter cricothyroideos posticos & laterales* VVEITBRECHT. *l. c. f.* 81. g. g. *p.* 217. VVINSLOVV *n.* 434. 432. SANTORIN. *p.* 99. & T. 3. *f.* 1. i. *Denique cum Arytænoideis cartilaginibus ligamentis glottidem facientibus, dictis not.* 6. *conjungitur. Sed Anularis cartilago ad latera interiora cartilaginem arytænoidearum ligamentum sursum emittit* SANTORIN *p.* 99. VVEITBRECHT *f.* 81. i. *insertum radici corniculi. Verum* SANTORINUS *alia etiam Crica arytænoidea 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.* h 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* TAUVRIUS *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. diss. *c.* 4. *qui tres tantum recensuit cartilagines, cum arytænoideas pro unica numeraret, de* Usu part. L. VII. *c.* 17. 11. *&c.* de voc. instr. diss. *l. c. & eum numerum plerique anatomici retinuerunt. Primus tamen* CARPUS *quinque cartilagines laryngis numeravit p.* CCCXCIIII. in Mundinum, *cum in* Isagoge *dubitantius loquatur p.* 49. *duasque fecit arytænoideas, quem* VESALIUS L. 1. *c.* 38. *p.* 187. *sequitur, &* COLUMBUS *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 *distinguunt* CXCIV. *neque removent Epiglottidem, ut Cl.* DUVERNOI, *qui pro appendice thyroideæ habet* Act. 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 „ *cartilaginem thyreoideam in cavitatem Laryn-*

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 ſubcuſſationes, ut hic celeriores quam alibi, aeris tremores ſint, qui cartilaginibus imprimuntur, & ab iiſdem aeri reddantur. Et hac ratione ſonus fit.

Arctata) Poſſum exſpirationem 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 eoſdem muſculorum motus ederent, quos prius. Magnus AMMANUS (14), quem vivum amavi, mortui vero piam conſervo memoriam, monebat, ſonum ope nervorum ita animari, ut totus alius fiat. Potes enim in vicini aurem inſuſurrare voces articulatas, quas amicus omnes audiat, vicinorum nemo aliquam. *Sed idem potes etiam canere alta voce, quæ eminus percipiatur.* Ergo ajebat, hanc altam canoramque vocem fieri a quodam ſpirituum ex communi ſenſorio advenien-

laryngis aliquantum deprimi poſſe l. c. P. I. c. 4. ILL. WALTHERUS ab utroque latere thyreoideam a muſculis ſuis in oſcitatione conprimi poſſe, ut vox quaſi rugiens oriatur, ſcripſit in doctiſs. diſſ. de oſcit. *p. 20. Verum fateor, hi muſculi mihi ad id munus nimis tenues videntur.*

(12) *Quo amplior cavitas Laryngis, eo vox gravior eſt AMMAN l. c. p. 30. Hinc viro vox gravior: nam larynx virilis larynge feminino fere triplo amplior eſt, quando reliqua 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 cartilagines muco obductæ minus exquiſite tremunt AMMAN. p. 29. Non impedit, quod larynx FALLOP.* de part. ſimil. *c. 7. & imprimis Cricoidea & thyreoidea cartilago (FABRICIUS, L. III. c. 5. MORG.* adv. 1. *p. 29. WINSL. IV. n. 423.) plerumque in ſenibus oſſecant, 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. ranis 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 AURELIA-*

venientium peculiari influxu „ in *omnia* totius corporis organa : canenti enim viderat omnia totius corporis ossa contremiscere. Nostris temporibus hoc malum frequentius fit, quo deletur alta vox, & homines non edunt nisi sibilos (15).

Quæ

LIANI editor, qui in Belgio vixit, filiumque reliquit, JOHANNEM, Botanicum Petropolitanum, pariter ante diem rebus humanis ereptum.

[15] *In Phtisicis, citante SCHELHAMMERO p. 37. 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, post quam 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 tum in musculum Thyreopharyngæum 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 WINSLOW. tr. des nerfs. n. 116. VIEUSSENS ad S. EUST. l. c. Alii vero rami inferiores, celebriores sunt. GALENO 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, VIEUSSEN* 21. *aut duo EUST. l. c. & tres VIEUSSENS* 22. *p.* 184. *brevi coituri, retro arcum aortæ adscendunt, ut Recurrens cum trunco 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 properat, hæc observat „ & denique laryngem subit, tectus cricopharyngæo, aditque cricoarytænoideum posteriorem* CASSER. *pag.* 10. T. XIII. *f.* 3. FABRIC. *c.* 10. *& lateralem* FABRIC. *c.* 10. CASSER. *l. c. f.* 4. *& thyroarytænoideum* FABRIG. *c.* 10. *f.* 38. CASSER T. XIII. *f.* 4. BARTHOL. T. 12. *f.* 4. *Ramos autem, ab ipsa origine, ad cor memoria dignos edit, qui varie cum ramis intercostalis nervi conjungantur VIEUSSENS* 2. 2. *& p.* 184. *deinde ad oesophagum* CASSER. T. XIII. *f.* 2. T. XV. *VIEUSSENS p.* 182. *WINSLOW nu.* 122. *& asperam arteriam, & in faciem cordis posteriorem, per sinum pulmonalem feruntur WINSLOW*

ib.

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 agitatus, ſonum excitabit, qualem in rudentibus antennarum a vi tempeſtatis ſtridentibus tantum excitari

ib. VIEUSS. l. c. alios autem ad pulmones EUSTAC. l. c. & in glandulam Thyroideam LIEUTAUD. *pag.* 446. *&c. & aliæ præterea huic nervo cum ganglio cervicali medio intercoſtali ſunt anaſtomoſes,* EUSTACH. *l. c. aliaque cum trunco nervi Octavi,* EUST. *loc. cit. &, ſi fides* FABRICIO, *dextri recurrentis cum ſiniſtro in ſuprema parte aſperæ arteriæ f.* 38.

[17] *Ligatus, aut diſciſſus, antiquiſſimo* GALENI *experimento* Admin. anat. L. VIII. *c.* 4. 5. de *HIPP. & PLAT.* decr. L. II. *c.* 6. *repetito a VESALIO ſub finem operis, a* COLUMBO *p.* 259. RIOLANO Enchir. *pag.* 236. *&* MURALTO Vadem. *p.* 496. *& aliis not.* 3. *ad* CCLXXXIV. *vocem tollit, etiam vocaliſſimo animali, uti ſoluto nervo, qui ligatus fuerat, vox redit. Sed etiam mortem ſucceſſiſſe, & pulmones atque cor ſanguine plenos repertos video apud* MORGAGNUM Epiſt. XIII. *n.* 29. *Aphoniam etiam in homine a ſicario læſo eveniſſe vidit olim* GALENUS *de* loc. adfect. L. I. *c.* 7. *&* la MOTTE chir. compl. II. obſ. 212. *& a compreſſione gulæ ſubito ſucceſſiſſe viderunt* PARISINI hiſt. de l'Acad. 1705. obſ. 10. *Sed huc etiam pertinet aphonia ex adliſo dorſi initio, ſanata die ſeptimo* GALEN. *l. c. c.* 6. *Id magis ſingulare, etiam auditum & in hoc, & in* MURALTI *experimento ſimul deſtructum fuiſſe. Deinde nervo octavi paris ligato, unde recurrens prodit, perinde vox continuo ſuppreſſa eſt* MORG. ep. X. *n.* 37. *Neque tamen diſſimulandum, aliquando, recurrente ligato, vocem tremulam ſuperfuiſſe, ut* MURALTUS *vidit l. c. pag.* 58. *aut omnino totam vocem, ut in* DRELINCOURTII *experimento* canicid. 4. *quoties, ut, videtur, nervi ſuperni laryngis movendis muſculis ſuffecerunt. Intercoſtalibus denique inciſis raucus aliquis ſtrepitus ſupereſt,* GALEN. adm. L. VIII. *c.* 4. 5. *qui & ipſe perit deſtructis muſculis reſpiratoriis, reſtituitur autem vox, ſi ligatos nervos, non diſciſſos, vinculo ſolveris. ID.*

Quare nervi recurrentes longinquo, retrogrado itinere, laryngem adeunt? ratio videtur non alia eſſe, quam ut poſſint gubernare arteriam aortam, & pro adfectuum animi varietate modo conſtringere, modo laxare VIEUSSENS *pag.* 184. *Neque alia ratio videtur, quare in latere dextro arteria carotis & ſubclavia communi trunco oriantur: Si enim circa unicam arteriam nervus ſe conflexiſſet, ob laryngis neceſſitates æqualis ſiniſtro, aortæ circumducto; nimia omnino, & inæqualis fuiſſet ejus arteriæ conſtrictio.* FABRICIUS *l. c.* 10. *non bene circa ramum ſubclaviæ dextræ hanc anſam definit, & in ſitu præterea peccat, in ic.* 36.

[18] DXLVII. *not.* 4.

experimur, ut nauta proximum ſocium non exaudiat, adeo vehemens eſt venti ad funem adliſi ſibilus. Ita etiam in pectore, aer expreſſus, & anguſtiis illiſus, motum tremulum excitat, qui fremitus eſt obſcurus, inarticulatus, & nihil humani habet (19). Ergo videndum, qua ratione vox naſcatur.

627. Ille autem egrediens ex anguſtia glottidis in cava [a] corporis membranoſi [b] oris & [c] narium, tranſeundo per hæc loca, prout lacunaria hæc glabriora, aſperiora, apertiora, impeditiora, aut variis modis figurata ſunt, etiam varia ſpecie ſoni ore egreditur: demonſtrant Phonurgi.

[a] *Caſſer. Ib. T. 1. F. VII. EE. Valſalv. T. 4. 11.*
[b] *Covvp. app. ad Bidloo. F. 8. Valſalv. T. 4. V. T.*
[c] *Id. Ib. O. Valſalv. T. 4. QQ.*

627. *Egreſſus*) Quamprimum ex anguſta glottide prodiit aer, neceſſario undique ad omnem ambitum adliditur & exit per os nareſque. Nam fluidum quodcumque compreſſum, a puncto comprimente tamquam centro excurrit quaquaverſum per omnes lineas rectas poſſibiles. Ergo aer impinget velo pendulo palatino, ubi duplex porro via eſt, per quam impulſus aer pergit. Pone velum palatinum, ante membranas, quæ corpora vertebrarum tegunt, in ſuperiora & exteriora, via patet ad narium foramina. Ante idem velum alia via (1) eſt, ad os, inter linguæ dorſum & palatum oſſeum. In his nunc cavis ſonus mutatur. Phonurgi hic audiendi ſunt, qui ſonos augent mimuuntve ope corporum varie figuratorum, per quæ ſonum tranſmittunt. Quanta enim harum membranarum ſit in mutando ſono poteſtas,

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

(1) *Bivium hoc aeris deſcripſi not.* 30. *ad* LXX. *narium autem viam* CCCCXCIII. *not.* 1.

teſtas, apparet ex diverſitate maxima, quæ eſt inter vocem hominis ſani, & vocem ejuſdem hominis catarrho laborantis, cui membrana Schneideriana tumefacta intus nares obſtruit. Quamprimum enim homo per ſolum os loquitur (2), vox fuſca fit & aſpera, qualem fieri ajunt vulgo, ſed non bene, dum per naſum loquimur (2*). Ergo partes aliter figuratæ continuo alium ſonum faciunt. Sic a velo palatino pendulo per ulcus venereum eroſo aut fiſſo vox ſpurca fit & inamœna (3): quæ utcumque corrigi poteſt alis naſi inter loquendum compreſſis: id enim, raro exemplo, in nobiliſſimo viro vidi profuiſſe.

Specie ſoni) Quando AMMANNUS ſurdos & mutos curabat, quibus utrumque a nativitate vitium

(2) Ammanus, *quo nemo accuratius literarum generationem tradidit, docet „ neceſſe eſſe ad loquelam, ut via per nares, & per os libera ſit, & utravis ſola uti poſſimus, dum interim altera clauſa eſt pag.* 34. *DODARTIUS hanc utramque viam vocat canalem externum vocis, & ad vocis robur & elegantiam plurimum conferre fatetur* Mem. 1700. *p.* 315. *etſi vocem ibi generari neget, [nam de voce, non de loquela ſcribit] quod nimium eſt, omnino enim vitia narium non loquelam ſolum, ſed vocem deſtruunt not.* 4. *Ergo vitiato velo palatino hæc noſtra poteſtas deletur. Hinc literæ aliquæ, quas per naſum proferre oportet, vitiato ſono pronunciantur, nempe p.* 19. *&* 10. *AMM. p.* 38. *& conſentit BRAUNII obſervatio E. N. C.* Dec. 1. Ann. IV. V. obſ. 16. *raucedinem vero inde factam viderunt BECKERS & WEDEL loc. cit.* obſ. 661. *CHESELDENIUS parietem Highmoriani antri ideo membranaceum eſſe credit, ut vox edi poſſit* Oſteograph. *c.* 2. *DODARTIUS ſonum* (fauſſet) *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. *& SCHELHAMMER l. c. p.* 17. *qui recte objicit, mollem particulam eſſe, & ad tremores parum aptam; & addit FALLOPIUS, cum quo ASTRUCIUS conſentit, & c. BAUHINUS* Theatr. III. *c.* 83. *& HILDANUS* Cent. II. obſ. 22. *eroſa uvula loquelam non viciari. Sed RAVIUS „ citante MORGAGNO* epiſt. IX. *nu.* 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. med. mir. *c.* 3. *Alia etiam experimenta contraria quotidie occurrunt, & velum palatinum in iis exemplis utique integrum fuiſſe neceſſe eſt, nam uvula proprie ad nares claudendas non pertinet.*

[4] Ore *in textu. Eroſo palato vox non vitiata ſola ſed deleta paſſim*

inſederat, facile docebat eos exſpirare, ſed difficillime diſcebant ita exſpirare, ut ſonus aliquis exaudiretur (5): neque fere potuiſſet mederi malo, niſi manum ægri impoſuiſſet laryngi ſuo, dum loquebatur, ut tremorem partium perciperet.

628. Quum vero latera cartilaginea, cartilagines arytænoideæ dictæ, ad capitula lævia cartilaginis cricoidis commiſſæ per ſuos ſinus, atque lubricatæ linimento ſuo unctuoſo [a], nexu ſuo rimam formantia, aperire, vel arctare, valeant rimam hanc innumerabilibus modis, prout muſculi hic poſiti varie agunt (194); hinc diverſitas vocis quoad acutiem vel gravitatem habetur; etenim pendet omne id negotium a celeri vel tardo repercuſſu undulationis; hic vero celerior fit arctata via, vel aucta celeritate expellente aerem; contra gravitas vocis tardius undulantis aeris effectus, ab apertura rimæ majore, aut a lento efflatu aeris, deducitur. Id evicerunt ſuis demonſtratis Muſici.

a *Morgagn. Adv. 1. pag. 12. 13. T. 2. F. 6. a. d.*

628. *Latera cartilaginea*) Cartilagines arytænoideæ (1) duæ ſunt, quæ

ſim legitur FOREST. L. 32. obſ. 22. *idemque vocem recepit repoſita prooſſe 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* SANTORINI *pag.* 137. SANCTORIUS *balbutiem defectui ductus inciſivi tribuebat apud* BONNETUM ſepulchr. I. *p.* 473. *conf.* DXXX. *not. ultimis.*

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

(1) *Cartilagines* Arytænoideæ *multa membrana & glandulis obvolutæ, 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 referunt, unde* GALENI *error* DCXXVII. 10.

Denudatæ a membranis & glandula adſidente, apparent utcumque triangulares. Facies poſterior cava WEITBRECHT *f.* 81. *lateribus imprimis reclinibus & cavis, parte vero interiori convexa eſt. Facies anterior utcumque convexa* WINSL. IV. *n.* 430. *duobus obliquis jugis & tribus ſinubus exſculpitur* MORGAGN. *l. c.* T. 2. *f.* 6. *quam occupat glandula. Superior, gracilis, ovalis fere, mucro ab inferiori baſi membrana ſeparatur, mobilis totus, & retror-*

quæ per enarthrosin (2) cum cartilagine anulari committuntur. Hæ musculos habent, a quibus agitatæ rimam glottidis (3) & nullam facere possunt, & latissimam. Quando rima latissima est, tunc am-

trorsum cavus, antrorsum convexus. Hunc olim processum superiorem dixit LINDEN med. phys. *p.* 577. *nam* CARPI *additamenta diversa sunt pag.* CCCXCVIII. *WINSLOWIUS n.* 433. *eosdem describit 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. *l. c.* LIEUTAUD. *qui oram inferiorem ventriculi sustinet, & glottidem separat* LIEUTAUD *l. c.* SANTOR. *ad f.* 3. T. 3. *alium extrorsum* MORG. T. II. *f.* 6. *l. c. Exterius vero cavitate propria excavata* IDEM *ib.* VESAL. *p.* 187. FABRICIUS L. III. *c.* 7. CASSER. T. XV. *f.* 15. *B. insidet propriæ ovali convexitati cartilaginis anularis* MORG. *ib. & p.* 15. VESAL. *p.* 186. *oblique extrorsum descendenti. In hac articulatione lacinia mucosa est, glandulis* HAVERSIANIS *similis* MORG. *ib. & pag.* 15. *& propria tenuis capsula articuli. Hæc mobilis est in omnem partem, neque umquam basis harum cartilaginum ossescit* IDEM *p.* 30. *etsi cellulosæ sint in basi* IDEM & DUVERNOI Act. Petrop. VII. *p.* 221.

(3) *Alibi hanc rimam explicavi not.* 20. *ad* LXX. & *not.* 2. *ad* CXCIV. *cujus pars alia posterior est, perpendicularis, brevis, inter secedentes apices* 2. *(cartilaginum arytænoidearum intercepta. Hanc pro glottide ii omnes anatomici habuerunt, qui glottidem a cartilaginibus arytænoideis fieri, & a musculis arytænoideis claudi dixerunt, nempe ad unum fere omnes,* ARANTIUS *tamen, & ligamenta, [sed male ericoidi adscripta] & glottidem veram vidit c.* 31. *Deinde c.* BAUHINUS *& veram istam, & illam arytænoideam rimam habet* theatr. *p.* 340. H. FABRICIUS *fatetur „ in homine exiguam partem glottidis a cartilaginibus perfici* L. III. *c.* 2. *Idemque &* CASSERIUS *veram glottidem iconibus, arytænoideam illam verbis expressérunt, nimis* GALENUM *reveriti.* MORGAGNUS *utramque conjunctam proposuit* Adv. I. *p.* 16. & LIEUTAUD *pag.* 188. *Sed* DODARTUS *primus accuratius partem anteriorem descriptam dedit, trianguli isoscelis similem, quoties neque constringitur, neque dilatatur, basi rectilinea (glottide arytænoidea) 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 cartilaginem, 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 musculis ary-arytænoideis claudi potest, anterior clauditur elevato larynge, ut in in cadaveribus manifestum est, tum forte tumore ligamentorum* DODARTIANORUM *sive* ARANTIANORUM. *Ita certe* DODARTIUS „ *qui ex curvitate*

amplitudo eſt fere dimidii digiti (4). Ergo ab apertura nulla dilatari poteſt ad latitudinem digiti medii per gradus fere infinitos.

Ar-

tate 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 exſpirantium ſuſtineatur* SWAMMERDAM de reſpir. *pag. 120. & aquam immenſa vi prementem in teſtudine* PARISINI diſſ. 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 hominæ 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. Act. 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, olim 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* innominatæ *dudum depoſuit. Firma eſt duriorque reliquis, & anuli, ſed difformis ſpeciem habet, cujus pars anterior humilis, & anguſta eſt* EUST. T. XLII. *f. 7. 8.* CASSER. T. XV. *f. 10. 11.* T. XIII. *f. 7. retrorſum continuo ſurſum lateſcit* EUST. *ib. & Pharyngi ampla* EUST. *f. X. facie obvertitur, quam eminens ſpina* EUST. *l. c.* CASSER. T. XV. *f. 10.* WINSL. Expoſ. IV. *n. 427. in duos ſinus dividit* EUST. *l. c.*

Cum arytænoideis cartilaginibus, & cum Thyreoide articulatur, propriis planiuſculis tuberculis EUST. T. XLII. *f. 1.* WINSL. *n. 428.* SANTORIN. T. III. *f. 2. E. in margine inferiori, laterali eminentibus, quibus inferius breviuſque cornu thyreoideæ cartilaginis leni ſinu committitur* EUSTACH. *l. c. f. 2. Capſa articuli firmior eſt.*

Ut plena habeatur hiſtoria Laryngis, ſupereſt maxima omnium cartilago Thyreoidea, *ita enim ob originem a θυρεος vocare jubet* LINDEN Phyſiol. *p. 576. Hæc in univerſum fit ex duabus tabulis quadratis* CASSER.

T. I. *f.* 5. T. XV. *f.* 4. 5. T. XIII. *f.* 5. *quæ ad angulum planum, obtusum, anterius 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* EUST. T. XLII. *f.* 1. 2. 9. CASSER. T. I. 5. 8. 9. T. XV. *f.* 4. 5. T. XIII. *f.* 2. MORG. T. II. *f.* 1. 2. SANTORIN. *f.* 1. 2. *commissa ope ligamenti* DCXXVI. *not.* 9. *cum ossis hyoidis cornu. Cornua inferiora, breviora, introrsum descendunt, ad glutinata* SANTORIN. *l. c. f.* 1. 2. CASSER. T. XIII. *f.* 2. 3. *& articulata anulari cartilagini* EUST. *l. c. f.* 10. CASSER. T. XV. *f.* 4. 5. *Paulo anterius tuberculum est, quod se inter duas insertiones Crico-thyroidei immittit* CASSER. T. I. *f.* 6. 5. *Utraque cartilago intus diploen nacta est, cricoides quidem fere in circularem cellulam factam* DUVERNOI Act. Petrop. VII. *p.* 220. *thyreoidea 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 exsiccent, organa vero vocalia non reddant, amœnam vocem, nisi lubricata* DCXXXI. *Ergo primo pori sunt ubique in aspera, qui partim glandulis tunicæ cricoidis respondent* MORGAGN. 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 p.* 720. *nempe glandulas, quas in larynge invenerunt* AMSTELÆDAMENSES Col. Anat. *p.* 6. *Deinde in asperæ rivis* LAURENTIUS *aliquando glandulas vidit* L. IX. *c.* 14. WILLISIUS, (*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 ment. & ocul. vigil. *p.* 401. *Deinde accuratius* MORGAGNUS, *in tota intermissione cartilaginum sub tunica externa glandulas ovales, per medios lacertos musculosos ductus emittentes, guttulasque muci 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* WILLISIANÆ *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 corde T. II. *f.* 1. *Ipse poros in deliquio & ubi plicæ longitudinales membranæ internæ sunt, manifestos video.*

Sed glottidem ipsam viscosam olim dixerat GALENUS de util part. L. VII. *c.* 13. *&* FABRICIUS *l. c.* 9. *deinde* CARPUS,, *super glottidem carnem glandulosam sedere p.* CCCXCIII. *Addiderat* SCHELHAM-

Arctare) Dudum ex conſenſu veterum notum eſt, vocem humanam vel gracilem eſſe, qualis flentis pueri, aut querulæ puellæ, vel gravem & maſculam. Sed plerique homines bene nati in poteſtate ſua habent, vocem ad minimum per ſeſqui-octavam (6) mutare per gradus ſucceſſivos, dum a graviſſima, quam quiſque edere poteſt ex imo pectore, ad graciliſſimum & puerilem ſonum adſcendunt. 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 adliditur. Si altius, tunc ſtridula vox eos deficit. Hanc vocis diverſitatem propriis vocabulis muſici exprimunt, & pro-

HAMMER. ſubſtantiam glandulaſam arytænoidei inſidere l. c. p. 11. *Verum accuratius MORGAGNUS „ faciei convexæ anteriori inſidere, & proprios in ea ſinus occupare glandulam gnomonis figura* Adv. I. *p.* 1. *mediam duriuſcula columella fulzam* T. II. *f.* 6. *quæ ſuper cartilagines paulum eminet* T. II. *f.* 1. 5. *Eam habet WINSLOW.* IV. *num.* 437. *&* LIEUTAUD *p.* 188. *Video plures, minores, glandulas ab hac glandula utrinque ad latera verſus cartilaginem ſcutiformem recedere. Iterum in ventriculis folliculi ſunt* DCXXVII. *not.* 7. *quos vidi conglomeratos ad cartilaginem anularem uſque deſcendiſſe. Quam vero VERHEYENIUS ait inſidere cricoidi, inter cartilagines arytænoideas, ea mihi ignota eſt* 189. T. 22. *f.* 11. *&c.*

In Epiglottide carnem pinguem ſedere dixerat CARPUS Iſag. *pag.* 45. *b. in MUND. p.* CCCXCVI. *b. & ſubſtantiam glutinoſam* CAROLUS STEPHANUS *p.* 251. *Deinde N.* STENONIS *canaliculos epiglottidis dixit* de muſc. & gland. *p.* 34. *&* de hepat. deſp. 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* WINSLOW IV. *nu.* 447. WEITBRECHT *f.* 81. a. DVVERNOI act. Petrop. 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 glandulaſas 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 ipſum deſcripſit* PRÆCEPTOR de fabrica glandulæ.

[6] *Naturalem extenſionem vocis dudum duabus octavis ſ. duodecim tonis & ultra æſtimavit* SCHELHAMMERVS de voce *pag.* 28. *deinde* DODARTVS 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 quatuor octavis.*

& profundam quidem, ſ. graviſſimam, βαρυτονον, *baſſum* vocant, acutam vero altum. Tota hæc diverſitas pendet a diverſa glottidis amplitudine. Sit rima inter cartilagines arytænoideas datæ latitudinis, maneant omnia reliqua eadem, ſed exſpiret homo cum conatu ſonum proferendi, naſcetur aliquis ſonus, qui fere in quolibet homine definitum habet gradum inter altitudinem & gravitatem. Nunc adducat duplo propius cartilagines arytænoideas, atque adeo glottidem duplo arctiorem faciat, fiet vox diverſa a priori, & tota octava (7) magis acuta & feminina, & ſemper acutior perget fieri, quo propius cartilagines accedunt, & glottis arctior redditur. Hi vero gradus di-

[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 microc. *p.* 72. SCHELHAMMER *l. c. p.* 24. AMMANUS *p.* 30. *&c.* WALTHER de obeſ. & vorac. *p.* 6. *In avibus oculo adparet rimulam anguſtari, dum vocem edunt* FABRICIUS P. H. *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 reddendum oris rimam diminui, tum rugis labiorum auctis, tum adplicato linguæ apice* DODART Mem. de l' Acad. 1707. *p.* 85. *Primus rumen* DODARTUS *aſperam arteriam integre excluſit ex iis organis, quæ vocem variam reddunt, omneſque modificationes ſoli glottidi adtribuit l. c. p.* 341. *exemplo uſus fiſtularum muſicarum. Si enim tubus aſperæ arteriæ vocem modificaret, tunc quidem haberetur fiſtula, cujus latum extremum inflaretur. Sed confer not.* 19. *ad* DCXXVI. *Veram quantum ego video, cauſa hujus arctationis & dilatationis in glottide vel ſola, vel præcipua, eſt adſcenſus & 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 adſcendit in ſemitonio ſuperiori, deſcendit in inferiori* DODART 1700. *p.* 326. *In ſummis conatibus ad ſuperandos limites, quo naturaliter vox adſcendit, caput totum retrorſum erigitur, ut major vis fit muſculorum laryngem elevantium* DODART 1706. *p.* 172. *Cricoidea ad Thyreoideam accedit, dum larynx elevatur, ita ſimul glottis arctatur* WALTHER *l. c. Hæc laryngis mutatio, qua adſcendit & deſcendit, eſt unius unciæ* SCHELHAMMER *p.* 28. DODART *l. c. p.* 330. *ut octavæ mutatio ſit dimidii pollicis p.* 328. *atque adeo totum iter poſſibile duorum pollicum ib. Ab hoc ergo itinere laryngis pendent omnes vocis diverſi gradus: adeoque hinc a vi unita Genioglooſſi, Geniohyoidei, Ceratoglooſſi, Stylophoidei, Stylopharyngæi, Hyothyroidei, qui nempe laryngem elevant, inde a viribus Sternohyoidei, Sternothyroidei, Coracohyoidei, laryngem deprimentibus.*

Non

versæ 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, quæ capilli diametro non major fuerit (10), alium sonum efficere. Hinc admirabilis illa perdet divisio semitoniorum in octo tempora, quam exercitati musici in potestate habent. Hunc, postquam vox acutior facta est, removeantur a mutuis contactibus cartilagines arytænoideæ, utique ad singulos gradus majoris latitudinis vox magis gravis fiet & musicula.

Celeri vel tardo) Verum non solla

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

(8) *Musici unicam octavam dividunt in partes* 810. *DODART* 1700. *p.* 358. *inde conficit DODARTUS, accurato, quantum video, calculo posito, mutationes glottidis, ex quibus oriantur diversitates vocis audibiles, esse* 9632. *l. c. p.* 359.

(9) *Avium in universum glottides cartilagineæ sunt* CASSER. *p.* 97. FABRIC. L. I. *c.* 2. *p.* 85. & I. *c.* 7. *totusque larynx sit ex cartilaginibus tribus, l. c. cricoide & duabus arytænoideis* PARISINI diss. de la tortue. PERRALTUS *autem mediam facit, quasi vomeris similem osseam laminam, exeuntem per rimam a membranis cartilagineis factam l. c. p.* 394. *Inter aves autem variabilitate luscinia, exiguum animal, omnino excellit; sed hominis longe major est in voce varianda potestas. Nam & luscinia totum cantum imitatur, ut ipsas fallat aviculas* SCHELHAMMER. *p.* 4. & *multos alios tonos edit, luscinia inimitabiles, omniumque fere animalium sonos imitatur.*

[10] *Imo vero diametri* $\frac{1}{\text{---}}$ *partis fili serici sive* $\frac{1}{378}$ $\frac{54}{\text{---}}$ *capilli* DOD. 1700. *p.* 362. *Nempe auris distinguit differentiam soni duarum chordarum, quarum una* $\frac{1}{\text{---}}$ *ma altera brevior est* ID. 2000 *ib. p.* 361. *ergo non adeo incredibile*

la latitudo ſonum mutat. Maneat enim eadem glottidis latitudo, ſed ſpiritus duplo celerius effletur (11), eadem ratione vox acutior fiet. Docent muſici, fiſtulam quandoque, quæ leniter inflata definitum ſonum edit, fortius inflatam ſonum edere duplo acutiorem, & octava integra altiorem. Ergo duplex cauſa eſt acutæ vocis „ 1. Anguſtia glottidis, 2. celerior ſ. fortior aeris expulſio. Si utramque cauſam 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 adſcendit, virumque graviſſime βραυτερον 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 glottidem a maxima dilatatione, ad maximam anguſtiam accuratiſſime conſtringere, & latitudinem

dibile eſt, a mutationibus unicæ lineæ tantam poſſe diverſitatem vocis oriri.

(11) *Non alia cauſa eſt, quare glottis arctior ſonos edat acutiores, quam ipſa celeritas aeris, cujus data columna iiſdem viribus pulſa, per oſtium anguſtius celerius prorumpit* DODART Mem. de l'Ann. 1700. *p.* 352. *Nam univerſalis regula eſt per* DXCVII. 4. *ſonum acutum fieri ab aeris vibrationibus intra datum tempus crebrius repetitis. Ergo in cherdis eæ ſonant acutius, quæ tenſiſſimæ, & breviores, & firmiter revinctæ, & longius ab hypomochlio tanguntur* [DODART Mem. de l'ann. 1707. *pag.* 100.] *eæ nempe, quarum recurſus celeriores ſunt, & viciſſim. Hinc ſoni adſcendunt aucta velocitate* DODART *l. c. p.* 94. 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 frigidiorem ventum percipit a velociori exſpiratione* IDEM 1707. *p.* 95. *Ergo ſecunda cauſa altioris toni, eſt exſpiratio vehementior, & celerior.*

(12) *Ex* DCXIX.

(13) *Fuſe hæc* DODARTUS „ *debere ad vocem* juſtam *puramque ligamenta glottidis, æqualiter tenſa eſſe* Mem. de l' Acad. 1700. *p.* 341. *Sed princeps 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 adtollentibus, & deprimentibus libretur, debent hi muſculi exquiſite æquales eſſe, & age-*

dinem (14) quamlibet conſtanter retinere ſciat, is unice rarus homo, & inter millenos unicus, 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).

629. Tem-

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

& agere accurate compenſatis viribus. Porro ad conſtantiam vocis & robur ampliſſimum pectus requiritur, quod aeris ſufficientem penum ſuppeditet. Hinc a paſtu declamatio difficilior HALES hemaſtatiks *pag.* 88. *Animalibus vocalibus appendices diaphragmatis majores ſunt & longius deſcendunt quam oligophonis* GALEN. Admin. anat. L. VIII. *c.* 1.

(14) *Idem* DODARTVS *obſervat vocem quidem* tauſſet *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 ventriculos laryngis aliquando in eodem homine, hunc altiorem vidit, illum profundum* MORGAGNVS Adv. V. *p.* 67. *& oſſis hyoidis cornua inæqualia* DUVERNOI act. Petrop. VII. *pag.* 216. *& ipſe vidi thyreoideam cartilaginem hilo inæqualiter inciſam. Hæ, aliſque 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. *pag.* 30. *Leoni vox magna, & terribilis, ſed aſpera arteria bubula amplior* BORRICH. de herm. ſap. *p.* 250. ACT. HAFN. *vol.* I. *p.* 46. *Graviſona eſt vox lacertæ* TOCKAYE, *aſpera vero arteria brevis, lata, recta, & cartilagines integræ* JESUIT. SIAM. OBS. *pag.* 53. *Avium fluviatilium vox rubuſta, ſed glottis in ima aſpera eſt* PERRAULT *l. c. p.* 394. T. VII. *§* 2. DODART Mem. de l' Acad. 1700. *p.* 322. *Ergo vox gravis robuſtior. Vidit* IDEM DOD. *qui* baſſo *ſuo columnas eccleſiarum tremefacerent, quod vix niſi octo pedum tubi poſſunt l. c. p.* 334. *Unde adeo mirabile robur in breviſſimarum chordarum glottidis tremoribus, quas oporteret tonos reddere minimos?*

Re-

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

Acutiſſimi) Quando vir adultæ ætatis vocem edere conatur altiorem, quam quæ ipſi naturalis eſt, omnino nullam vocem edet, facies ipſi rubebit, turgebit, oculi ſuffundentur lacrumis, &, ſi pertinaciter vocem urſerit, vel animo linquetur, vel fiet apoplecticus. Nihil magis corpora muſicorum debilitat in concertationibus æmulorum, quam ſi ad clavicymbalum juſto altius ipſis neceſſe fit canere. Tunc enim coguntur glottidem valde arctam reddere, & aerem valida vi emittere; ergo aer tanto minus tranſire poteſt, quo glottis arctior eſt: ergo vi magna compreſſus repelletur a difficili rima, & pulmonem comprimet eo fortius, quo arctior rimula ſive vox acutior fuerit

Reſpondet DODARTUS „ *fibras validius reſonare, quando flexiliores* „ *aureas chordas breviores uniſonum facere cum longioribus ferreis, humanas multo magis flexiles eſſe &c. pag.* 371. *Sed potuiſſet reſonitum addere, qui voces intendit.*

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

(1) *Qui ſibilant labiis, ſive nimium alte adſcenderint, ſive nimis deſcenderint in reddendis ſonis, amittunt vim vocis audibilem, & exſpirant 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 dilare 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. Hoc loco omnino recenſeri & augeri meretur obſervatio, illuſtris* IVALTHERI *pinguitatem nempe vocem gravem, & raucam facere* de obeſ. & vorac. *p.* 6. *ſed cum ætate ſub lato vinculo cartilaginum arytæneoideorum & ſuper thyreoarytæneideos muſculos pinguedinem naſci, non abſque manifeſta conjectura, hanc etiam cauſam eſſe vocis mutatæ* IB.

(3) *In cantu abdomen tumet & induratur* IVINSLOIV Mem. de l'Ann. 1738. *uti a retento aere concionatoribus vocem nimis intendentibus vires animæ frangantur* AMMAN. *pag.* 32. 33. *Nimis alte ſonaturos vox deficit,* IDEM *pag.* 31. (*qui vero diver-*

rit (4). Nam liquidum, quod per *lumen* definitum exire consuevit, *eo* lumine diminuto reprimitur, eo valentius, quo emissarium angustius fit. Sit nunc glottis arctior octuplo, aer octupla vi premetur contra arctatam glottidem, premet ergo pulmonem contra pleuram, sanguis per vasa divergentia venosa ex pulmone exprimetur, arteriæ vero comprimentur, ut nihil sanguinis admittant: sic vis corporis tantisper quidem increscit, 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, ut 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 nomem adepta est (6).

630. Si sonus ille organis extra laryngem positis (nempe gutturi, linguæ, dentibus, labiis, genis, naribus, palato membranaceo, vel musculoso, suo vario concursu, & positu, admodum variandis,) illisus, inde in transitu, vel reflexu, mutatur, & determinatur, fit id quod literis exprimitur; de quarum ortu, combinatio-

diversissimam rationem addit, ea vi adscendere laryngem, ut a musculis propriis superari nequeat.) A nimis valida voce laxata & eminens cartilago thyreoidea T. BARTHOLIN. de pulm. *p.* 59. *& bronchocele, & phthisis* IBID. *&c.*

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

(5) DCXIX.

(6) *Vocis humanæ organum vix potest cum illa machina comparari: fuse hoc evicit* DODARTUS, *cum in tanta brevitate tubi, & exigua varietate glottidis nullum instrumentum ullo modo ad varietates vocis humanæ adcedat,* Mem. de l'Adad. 1700. *p.* 337. *idemque cum fistula, de qua* PRÆCEPTOR, *comparari non posse demonstrat* ibid. *p.* 331. 332. *Cum* organo *comparari non potest, cum ibi vocis diversitates a longitudine & amplitudine diversorum tuborum petantur: in hominem vero tubus unicus sit, sed ostium variabile. Glottidem humanam cum tibiæ cylindricæ* glottide *comparavit utcunque* DODARTIUS: *Sed & ipse monet, in homine glottidem a tubo aerem accipere, in tibia tubum a glottide aerem habere.*

natione, & hinc loquela, videndus unus [a] Johannes Conradus Amman. Vir in hiſce ſtupendæ induſtriæ, & ſucceſſus felicitate clariſſimus.

[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 literas formetur; tunc autem *loquela* vocatur. Hebræi ſonum humanum vocem dixerunt; iidem vocales non ſcribunt, neque pro literis habent, conſonantes autem, quas vocamus, eas ſolas certis notis exprimunt. Hinc in antiquiſſimis linguis, Phœnicia, Chaldaica & Hebraica creditur nullas vocales fuiſſe (2).

Vocalis) ergo eſt ſonus humanus certa modulatione definitus (3): Vulgo quinque numerari ſolent; ſed docet AMMANNUS infinitas eſſe (4) *numero*, & *a* Anglicum ab a Helvetico, hoc ab *a* Germani hominis, id ab *a* Batavico diſcrepare, deinde inter Batavos aliud eſſe *a* Leidenſis hominis, aliud Hagien-

(1) SCHELHAMMERUS, *ut erat paradoxorum amator, negavit vocem dari, quæ homini naturalis ſit, exempla enim ſe vidiſſe, ubi pueri ab hominum conſortio ab urſis abducti, urſorum vocem moreſque imitati ſint. Deinde* TULPIANUM *hominem excitavit, qui cum ove, nutrice ſua, balabat. Vide* SCHELM. de voce *p.* 20. *Verum mirum certe forte, ſi cuique animali ſua definita vox eſſet, homini nulla: & tamen in toto orbe terrarum, forte Hottentottis exceptis, una eademque vox reperiretur diverſiſſimarum gentium, & ubique quinque vocales, conſonanteſque plurimas ſimiles pronuntiarent, nec ulla facile literas habeat, quæ aliis deſint. Quod autem Chineſes & Mexicani careant litera R. Gronlandi vero* c. d. f. & x. [EGEDE gamle Gronl. *p.* 94.) *illud quidem ſingulari forte figuræ palati tribuo, quod Chineſibus ſuper dentes inferiores prominet, du* HALDIO *teſte, fama vero de Groenlandis nimia videtur, & a 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 hæ quidem non ſufficiunt, cum vix ſint niſi tres. Puncta vero tempore primævo nulla fuiſſe demonſtrare videtur, quod ſæpe aliter legerint ſeptuaginta interpretes, ipſaque nomina Jehova, Javan v. g. Jao & Jon omnino ſonuiſſe videantur. Sed hæc peritioribus relinquenda dimitto.*

(3) *Vocalis eſt vox „ apertura oris unice modificata* AMMAN. *p.* 62. *abſque adpulſu linguæ 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 enuntien-

gienſis, aliud Amſtelædamenſis, atque hos omnes ſonos, qui per *a* ſcribuntur, ſpecifice a ſe invicem differre (5). Plerique etiam ex vocalibus compoſitis diphthongos fecerunt, ſunt autem veræ diverſæ voces. E in docere, e in dicere, & e in η Græcorum, non ſunt idem ſonus, longitudine, aut brevitate diverſus, verum ſoni diverſiſſimi (6). Hac enim ratione pronunciari eta Græcorum diſcimus ex verſu

rientur, p. 53. Sed literas interim vere paucas eſſe, & characteribus potius quam pronuntiatione diverſas gentes differre idem porro fatetur p. 55. ſeqq.

(5) *Omnes vocales longæ aut breves eſſe poſſunt, ſed hæc diverſitas non in modo pronuntiationis eſt, verum in duratione, HOLDER. p. 81.*

(6) *Vocales veræ mihi octo videntur a. eta. e. i. o. oe Germanorum u. ue Germanorum. Hæ 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. WALLISIUS addit* Scheva, *quod ab e differt vocalitate, nam* zere *cum voce,* ſcheva *ſolo cum ſpiritu profertur. Nunc dicendæ ſunt literarum formationes. Has utcunque propoſuit FABRICIUS ab AQUAPENDENTE in tr.* de locut. *deinde F. M. ab HELMONT in* alphabeto naturæ, *tum* 1. *WALLISIUS in* grammatica Anglicana (*non abſque mirabilibus quibuſdam erroribus in lingua propria commiſſis*) *HOLDER in egregio* I. elements of ſpeech Lond. 1669. 8. *COLLINS in* Syſtem. anat. *p.* 237. *AMMANNUS in* tr. de ſurdo loquente, *qui cum titulo* de loquela *itera-to impreſſus eſt a.* 1702. & 1727. & Georgius Raphel *libello Germanico Luneburgi edito a.* 1718. *Breviter perſequar, uſus imprimis literis Germanicis, quarum pronunciatio ſimplicior & conſtantior eſt, quam aliarum linguarum, recte obſervante AMMANNO p.* 55. 60. *Nam nulla eſt in re ipſa ratio, quare Galli* au *pronuncient* o: *Belgæ* uy *ſonent* eu, *Angli* o *modo* a *modo* o *modo pene* à *&c. Hæc uniformis Germanorum pronuntiatio fecit, ut AMMANUS non alia lingua ad ſurdos docendos uſus ſit, & forte multum contulit ad inſignem, qua Anglos ſuperat, facilitatem doctrinæ, & veritatem deſcriptionis. Fatetur certe ſummam difficultatem a mala pronuntiatione anglicæ linguæ HOLDERUS ſub finem.*

A ſimpliciſſima vocalium puerisque facillima, fit voce ſimplici ex patulo ore emiſſa, lingua, ſi claram eſſe oportet a, *quieſcente, depreſſa & plana, & plerumque ſub dentibus admota gingivis, etſi etiam in alio ſitu exprimi poſſit. AMMAN. p.* 62. 63. *WALLIS. p.* 4. *edit.* 1674. *HELMONT. p.* 90. *in* Patach. *HOLDER p.* 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. 86. *apice altius inter duas dentium ſerie-*

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

Conſonantes) In omnibus fere linguis eodem modo pronunciantur. Eæ literæ ex ſe ipſis non faciunt ſonum, & quoties conſonantem pronunciare volo, una vocalis elabitur (9), quæ quidem cum conſonante nihil commune habet. Qui hæc non obſervaverunt, docuerunt ſurdos ita loqui pe-a-te-e-er, cum *pater* eſſet appellandus. Sed AMMANNUS hoc incommodum evitavit, ita docendo diſcipulos, ut puram ideam cujuſque conſonantis perciperent, nulla admiſta vocalis idea (9*) Conſonantes duorum fere generum ſunt: alii pro-

ries 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. WALLIS. *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 WALLIS, *p.* 8. RAPHEL. *& apice linguæ pene dentibus inciſivis inferioribus applicato* HOLDER. *p.* 87. *Paulo aliter* AMMAN. *p.* 66.

Literæ vocales miſtæ aliquid habent de ſimplicium utraque ea, quibus componuntur: Æ quidem lingua dorſo poſterius elevata HOLDER. *pag.* 85. WALLIS. *pag.* 6. RAPHEL. *magis quam in* e, *ſed depreſſiori quam in* a. *Oe Helvetorum & Saxoniæ 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.* WALLIS. *p.* 9. (*ſed Anglis impurius & miſtum cum* i) WOLFIUS AMMANNUM *ſequitur*, Wurkungen der Natur. *p.* 707.

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

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

[9] *Id F. M. ab* HELMONT *præſtitit datis ad omnes literas figuris, oris fauciumque ſtatum repræſentantibus. Sed vanam fecit operam, & infidelem, amor hypotheſeos, cum, vellet quamque*

nunciantur ex solo gutture exhala*tione* mera (10), cujusmodi est ad*spiratio* (11), qua soni a non ad*spirantibus* diversi redduntur. Ita *a* cum adspiratione fit *h*. 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 caveam, linguam, dentes & labia formantur.

que literam in ore eum statum linguæ & organorum facere, qui litera Hebraica depingeretur.

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

(11) *Simplicissima 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 nuperiore, quæ inter* accentus *ponit. Italica eamdem plerumque omittit, & sæpe gallica.*

[13] *Eamdem 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,* WALLIS. HOLDER *p.* 38. RAPHEL. COLLINS, *& alis narium alterne concussis & trementibus, lingua interim quiescente.*

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

Ain, *cujus in* n *finali Gallorum,* n. g. *finali Germanorum, & linguæ hispanicæ* n. *vestigia sunt, fit radice linguæ ad velum palati applicata, adeoque oris cavea præclusa,* AMMAN. *p.* 69. WALLIS *p.* 12. RAPHEL *c.* 3. *qui tamen non bene nares tunc occludi negat, cum alæ in pronunciatione tou* Ain *manifeste tremant.*

Orales, *eædem semivocales not.* 10. liquidæ *sunt* R. & L. *Illa fit linguæ lateribus ad dentes molares anteriores, apice ad palatum anterius admoto, sic mediam vallem intercipiente, ex qua aer, elevata lingua, totaque in carne tremente* FABRIC. *pag.* 41. HELMONT *pag.* 81. COLLINS *p.* 238. *tremulo motu eliditur* HOLDER *pag.* 49. *Repetitas autem adlisiones* AMMANNI *pag.* 71. *video omitti posse.*

L *absque motu tremulo,* [*contra* WALLISIUM *p.* 20.] *fit lingua pariter applicata palato, ut aer inter superiores dentes & linguæ latera cogatur exire* AMMAN. *l. c.* HOLDER. *p.* 48. RAPHEL. *sed paulum crassiori facta & angustiori* HELMONT. *p.* 73. COLLINS *p.* 238. *&c.*

Sed orales eæque penitus mutæ, ex spiritu non sonoro fictæ, sunt 1. sibilantes, *quæ oris parte aliqua compressa eliduntur.*

AM-

tur. Recte Hebræi, qui consonantes suas distinxerunt in gutturales,

AMMAN. p. 73. Hæ sunt H. CH quod ab H differt linguæ radice posteriori gibba facta & ad palatum elevata HELMONT *p. 70. AMMAN. p. 74. HOLDER pag. 73. 74. utcumque WALLIS 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 pag. 238. AMMAN. pag. 74. HOLDER p. 42. brevi & lato relicto dentium intervallo RAPHEL. WALLIS. 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 WALLISIUS, qui I Gallorum pro j consona [sive I velociter pronunciato] habet p. 28. &c.*

F *Labio inferiori ad dentes superiores adliso, ut per intervalla dentium sonus elidatur AMMAN. p. 34. HOLDER p. 40. COLLINS p. 235. RAPHEL c. 2. WALLISIUS male pro P habet cum spiritu erumpente p. 14.*

G Belg. & Z *eorumdem a* Ch. *differunt lenitate, & ad misto exiguo suo AMMAN. præf. HOLDER. p. 42.*

W. *quod AMMANUS & HOLDERUS p. 40. referunt ad* F *cum sono admisto, mihi omnino videtur fieri labiis primo pene conjunctis, deinde ab invicem deductis, neque cum dentibus aliquid commune habere RAPHEL c. 2. V. vero WALLISII pag. 14. a W diversum est majore efflatione, quæ ventum edit, ab* F, *quod labium inferius dentes non contingat.*

2. Consonantes orales, spiritales, explosivæ *AMMANI p. 75. fiunt alicui retento, deinde remoto obstaculo exeunte p. 75. Huc existimo* W *referri debere &* V.

B *quod a W omnino accuratiori conjunctione, deinde majori apertura differt & celerius facta RAPHEL. c. II. ab* M *vero quod vox per nares non exeat, quod miror adfirmare WALLISIUM p. 11.*

P *a* B *denuo valentiori discessu labiorum prius adunatorum differt RAPHEL. HOLDER. WALLIS. 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. WALLIS. pag. 11.*

T. *valentiori motu differt a D. FABRIC. p. 41. &c.*

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

K *a* Ch *differt parte fere media linguæ ad dentes superiores & palatum admota, tunc autem dissecta 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 RAPHEL. Reliquæ literæ ex hactenus recensitis compositæ sunt.*

ATENEO VENETO
VENEZIA

palatinas, dentales, (13*) labiales, nasales. Hac ratione docuerunt totum alphabetum formari WALLISIUS (14) & AMMANNUS, Loqui vero vocamus, literas vocales cum præposita vel subjuncta litera aut adspirante, aut consonante determinare. Ita v. g. possum το *a* pronunciare ore fere utcumque disposito: quando vero pronuncio *ba*, tunc quidem non solum *a* pronuncio, verum conjungo cum *a* το *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 pronunciare. Nempe AMMANUS ante surdum se ponebat, & loquebatur lente, distincteque, jubebat discipulum ut, in os suum intentis oculis inspiceret; & ab

(13*) *Nempe gutturales* A. Ain. th. M. G. *Palatinæ* T. S. D. N. L. R. *Labiales* o. u. m. f. p. b. w. *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* AMMANNO, *cujus in pronuntiatione errores iste redarguit in præfatione. Ego vix capio, quomodo potuerint committi, ut in* oe. y. ch. th. *Anglorum comparatione: tum in universum* HOLDERO & AMMANNO *cedit in exponenda generatione literarum.*

[15] *Lego* VALLESIUM *in* sacra philos. *c.* 3. (*qua desituor*) *monachum excitare, qui surdos docuerit loqui, & audio nominari* EMANUELEM RAMIREZ *a* CARIONE E. N. C. Dec. I. Anat. I. Obs. 25.) *Postea* F. M. *ab* HELMONT *musicum surdum se docuisse literas pronunciare & hebraice loqui ait l. c. p.* 5. P. BORELLUS *surdos ex labiorum motu voce prolatas intelligentes memorat* Cent. IV. obs. 23. *Porro apud* MONCONISIUM *lego* WILLISIUM *in nobili surdo eamdem sanationem perfecisse, & in alio cu rando tunc fuisse occupatum* It. II. *P.* II. *p.* 96. 97. WALLISIUS *duos surdos loqui & scribere docuit in* præf. *& polonica etiam vocabula pronunciare in* epist. *ad* AMMANNUM. 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* AMMANNNS, *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, & Rintelienfis *Professor eam artem exercuit. Dresdæ vero D.* Elias SCHULZE *apud* RAPHELIUM & *nuper* JOH. FRID. SUPF *in* SAT SILES. *n.* VIII. mant. *n.* 1. *tum* GUILIELMUS KERGER E. N. C. app. ad *Cent.* II. & *nuperrime lego „ de surda, quæ viso motu labiorum voces pronuntiatas repetat* Hist. de l'Acad. des scienc. *p.* 1737.

& ab eo exemplo discebat (16) surdus imitari voces humanas, dum similem organorum vocalium positionem molitur, & eamdem exhalationem spiritus, quas in magistro videt. Puerum surdum natum, etiam nunc superstitem, ita docuit oculis audire AMMANNUS, ut integram homiliam ex ore concionatoris excipere, literis pingere, & domi clara voce pronunciare didicerit. Ergo loquela est, quando juxta regulas loquendi a Præceptore, vel consuetudine sola perceptas eas voces pronunciamus, 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 spiritualia & 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. Sed loquelæ varia vitia (17) sunt: sunt qui balbutiant, alii stridula

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 sucs repetendo accuratius discere p.* 84. *tum scribere jubebat literas, scriptasque pronunciare p.* 86. *&c. Sed ipse legendus est. Hac arte „ puerum pinguis ingenii intra mensem loqui, legere, & scribere docuit pag.* 98. RAPHELIUS *etiam nonnulla non incommoda addidit de accentu, de addicendis vocum significationibus &c.* HOLDERUS *denique peculiaria 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 membranæ pituitatiæ videtur ea mutitas post variolas orta fuisse quam* HILDANUS *sanavit* obs. 14. Cent. VI. *Ex casu ab alto exempla non rara sunt, nervorum procul dubio vitio, & exempla* SCHELHAMMERUS *congessit 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. cent. VI. obs. 36. *alios a fulgare citatos a* WOLFIO wirkungen der natur *nu.* 329. *tum mutitatem, in qua aliqua cantillatio reliqua mansit* E. N. C. Dec. II. ann. 10. obs. 197. *Ex vomica vocis languorem & defectum, & vocem obscuram ex scirrhis pulmonum calculisque glandularum bronchialium* BONNETUS *habet, & raucedinem a thymo asperam arteriam comprimente.*

Porro lingua immobilis insanabile vitium est, visa AMMANNO *p.* 112. *Nimis brevis lingua, aut a cancro erosa, aut a variolis, non penitus vocem destruit, imo visa est olim* RULANDO *puella* E. N. C. Dec. I. ann. 3. app. & *nuper in Anglia*

dula voce loquuntur, alii in quibuſdam literis pronunciandis peccant, alii blæſi ſunt: Hæc vitia poſſunt arte medica corrigi. Ita AMMANNUS balbos blæſoſque, r elidentes ſtridulum (18), intra unam alteramve horam reddebat perfecte loquentes, unice demonſtrando, qua ratione linguam aliter oporteret diſponi. Ita DEMOSTHENES, parens ille græcæ eloquentiæ, vitium innatum in ſe ipſo edomuit referente PLUTARCHO. Nempe fluctuabat ipſi in lingua το ρ, quæ rhetoricæ, artis ſuæ initium ordiebatur: ergo in ſolitudinem ſe recepit, & lapillos dorſo linguæ impoſuit, ut lingua depreſſa tremere nequiret, dum pronunciabat legitimum r (19). Similem curationem AMMANNUS adhibuit in nobiliſſimo viro, qui loco το k (20) pronunciabat literam *d*, & Cæſarem, cui familiaris erat, non *Kayſer*

glia juvenis cui loquela poſt aliquod tempus reparata fuit Gentlemans Magazine. 1743. M. Jan *idemque fieri monetur, ſi juniori homini abſciſſa fuerit ib.* M. Mart. *atque exemplum ſimile reperio apud* LINDENIUM Phyſiol. p. 573. *Lingua nimis adſtricta, frenulo arctiori,* r & l *male pronunciat* AMMAN. *p.* 113. *uti nimis brevis* th *anglicum male exprimit* HOLDER *p.* 26. *Eadem nimis libera peccat in* l, *ſanabilis, ſi docueris inguam antrorſum ſurſumque ducere* AMM. *ib. Anterius nimis gravis vitioſum 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. Chinenſibus lego, apud du* HALDE, *dentes ſuperiores ante inferiores prominere, ab eorum lingua* e *abeſt, tum a Mexicana, & incolarum Novæ Angliæ* WALLIS *p.* 21. *Lingua nimis magna blæſos facit* ARANTIUS obſ. 24. *ſonos nempe malos, v. g.* t *loco* k AMMAN. *p.* 111. & r *omnino deſtruit* ID. *Nimis longa loco* th *anglici pronunciat* ſ HOLDER *l. c. Palatum male formatum denuo malum* r *facit* HOLDER. *ib. A labio leporino vel ulcerato corrumpuntur labiales* o. u. oe. ue. b. m. p. f. & w AMMAN. *eædemque literæ* b. p. m. f. *in quibuſdam idiomatibus americanis deſiderantur* IDEM *p.* 56. *forte ob labia anulis perforata, qualia apud* WAFERUM & *alios videre eſt. A labio inferiori nimis exili* f *non pronunciabat puer* AMMANNO *dictus p.* 74. 115. *Ex dentium defectu ſenes* ſ. f. & i *male pronunciant* IDEM *p.* 39. *idemque vitium eſt, ſi vel nimis rari, vel nimis denſi fuerint* ID. *p.* 114. *ſanabile vel dentibus eburneis, vel ſpatio inter vicinos parato. Nares nimis patulæ faciunt ut* k. t. & p *per nares pronuncientur* ID. *p.* 109. *Eædem impervia vel obſtructæ viciſſim naſales literas* m. n. & ng *malas efficiunt* ID. *p.* 110. *Uvula deleta, fere uti in naribus patulis, literas* k. t. p. *facit per nares exire p.* 113.

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

(19) *Ita in codicibus. Sed in edendo* r *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 admota, vel compreſſis*

ſer vocabat, ſed *deiſer*. Eum virum AMMANNUS intra ictum oculi docuit literam *k* pronunciare, 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 pronunciabat, opponebat magiſtro, non poſſe fieri, ut ab eo veram pronunciattonem diſceret, qui neſciret loqui Britannice. Ergo rogavit Legatum, ut pronunciaret litteras illas difficiliores, quas addiſcere oportebat cognatam. AMMANNUS legato aliquoties pronuncianti intentus obſervator adſtitit, didicit ex viſu motus muſculares, a quibus eæ literæ formantur, & continuo ſanavit feminam edocendo, ut eos motus imitaretur.

631. Qum vero Cantare ſit, ſonos juxta gravitatem, acutiam, 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 genera ſunt: Aliquando enim verba pronunciantur, & hæc ſpecies homini propria eſt: alias abſque verbis canimus: utrumque genus diſtinguunt nomine *ariettæ & recitativæ*, quarum prior ad modulos & ſaltus in uſu eſt, in altera verba intelligi poſſunt. 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 gracileſceret, feminina fieret, & tandem eum deficeret (2) „ ergo ſervum phonaſcum præſto fuiſſe peroranti qui fiſtula ſua in os heri eum ſonum daret, ad quem orationem oportebat modulari. Itali in *operis* hac ſpecie (3) utuntur, ubi chorus non cantare, ſed verba intelligibilia

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

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

[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 relinquatur.*

(2) DXXX. *not.* 1.

(3) *Loquela eſt humilior cantu fere quarta, vel quinta* AMMAN. *p.* 24. *Vox quieto larynge fit,*

Can-

gibilia pronunciare debet. Ex hac ſpecie cantus oritur, ut alii homines ſuaviſſime loquantur, alii inamœne. 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 pronuntient, quin continuo auditores in admirationem rapiant.

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

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

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

[a] *Morgagn. Adv.* 1. *T.* 1. *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 muſice erudita. Quando nempe KIRCHERUM (1) legimus,

Cantus ſuſpenſo, inter vires elevantes & deprimentes librato, & undulante, DODART Mem. de l' Ann. 1706. *p.* 181. *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. c. poſſe liquidam eſſe, quæ in neglecta loquela varie peccet.*

(1) Muſurg. *p.* 9. *in uno tempore muſico quadriſuſas contineri* 64. *tales in luſciniæ cantu reperiri.*

mus, 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 cartilagines unientes quaſi muſicæ fuerint, & obſequioſiſſimæ.

Magnitudo) Si glottidem quam maxime dilatare potuerit, & viciſſim quam arctiſſime conſtringere. Hanc facultatem admiratus ſum in homine Geldrienſi, qui diſtinctiſſimam per 56. tonos adſcendebat, & deſcendebat (2).

Succus) Ut unica guttula (3) pituitæ exſiccata, ex hac tantilli muci abſentia, gratia cantus pereat, accedat iterum reparata ea guttula. Iſabella, deliciæ aulæ Mantuanæ fuit, quam immani precio ad cantandum in dramatibus (opera) conducebant proceres; huic ſirenæ, poſtquam ſemel cantaverat, effluebat cochlear unum alterumve muci craſſi & adſpectu horridi, & ne lineam quidem canendi facultas ſupererat. Poſtridie, poſt unius diei quietem, redierant vocis illecebræ, (a 1733. triduo quieviſſe PRÆCEPTOR.

634. Pulmonum, thoraciſque, conſtructio, explicabilitatem efficiens, videtur cauſa præcipua robur, & longitudinem, animæ concilians. Tum ſuaviſſimis cantoribus ſingularis flexus ab his omnibus ſimul pendet.

(2) *Tales vix reperiuntur ulli; quantum apud* DODARTIUM *video, tum alii homines ſint voce* barytona, *alii voce* acuta *ſ.* alta: *illi infra mediocritatem* 16. *tonis nonnunquam deſcendunt, iſti ſupra eamdem. Vox barytonos ab amplitudine laryngis & glottidis fit, uti dixi, contraria faciunt vocem* altam, *neque una in eodem homine videntur poſſe reperiri.*

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

(4) Thyroideæ, in textu) *Glandulam dixi not.* 9. *ad* CXCV. *neque habeo quod corrigam. De ductibus & fabrica interna quædam addere viſum eſt. Glandula thyroidea ſucco molli, amygdali oleo non abſimili, inſipide in homine dulci* MORG. Ep. IX. *n.* 37. *tota plena eſt* MORG. adv. I. *p.* 35. HEISTER. E. N. C. Cent. VII. VIII. obſ. 63. *& in appendice, gelatinam vidit* DUVERNOI Act. Petrop. VII. *p.* 117. *Porro adde eam in globos ſeparari, quos etiam* 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. *& aliquando caveas varias, non tamen veras veſiculas, niſi ſemel* Ep. IX. *l. c. Sed* IDEM *preſſa utcumque glandula nullum unquam exitum vidit, neque ſperat aliquem inventum iri, niſi forte exiguos aliquos; ne guttulæ nimis magnæ aſperam arte-*

634. *Pulmonum*) Sic ut abſque re, aerem parce elidendo, & nova inſpirandi neceſſitate poſſis æquabiliter (1). totum pulmonem efflando evacua-

635. Riſus fit, dilatato pulmone acceptum aerem, citiſſimis, admodum parvis, & reciprocis concuſſibus per organa inſpiratoria & exſpiratoria factis, quaſi undatim in pulmonibus & in aſpera arteria movendo, nec renovando; interim pulmone fere in eadem extenſione manente, ſanguinemque magis conquaſſante, quam traſmittente. Unde ſcitur, quare riſus adeo fatiget? ſæpe in convulſionem tranſeat? venis jugularibus, adeoque & *totius capitis, imprimis 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. *Riſus*) ARISTGTELES reliquit, nullum animal ridere, præter

arteriam provocent. Adv. I. *pag.* 35. 36. Adv. V. *pag.* 66. *Ergo oſtium f ovale in anteriori parte glottidis, proxime orificium ventriculi, ſub angulo labiorum inferiorum, non perpetuum, huc non pertinet, viſum* MORG. Epiſt. IX. *n.* 35. & *SANTORINO pag.* 115. *neque ductus* ILL. *IVALTHERI, aperti ſuper primum anulum laryngis ſemel viſi* de lingua T. III. *f.* 2. & *pag.* 37. *neque oſtiola, quæ juxta ligamentum anterius epiglottidis WINSLOWIUS vidit, ipſe incertior* Expoſ. Anat. IV. *n.* 589. *neque promiſſus* NOVESII *ductus. De* VERCELLONIANIS *ductibus vermiferis deſitum eſt quæri. Deinde ſolertiſſimi* VATERI *canalis prope larygem pervius* (de duct. ſaliv. *p.* 107.) *per quem credebat ſe glandulam thyroideam repleviſſe p.* 16. *cum a* 23. *annis ab ingenuo auctore deferatur, videtur in unico fuiſſe exemplo,* COSCHWIZIUS *per foramen cæcum ductum aperiri dixit, ſed id rude eſt. Quid ergo? an omnino humectat laryngem aut gulam, ut olim* GALENUS *dixit omnium conſenſu receptum eſſe* de util. part. L. VII. *c.* 17. *an alterius claſſis eſt, analoga thymo, vicino & ſimili, etiam ſucco pleno?*

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

ter hominem, & risum esse ex attributis homini propriis (1). Alius autem risus cachinnus est, qui cum sono vehemente erumpit, alius taciturnior, cætera similis (1*).

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

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

Fatiget) Inter omnes actiones 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 decerpserat. 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 convenit bibere: & dum loquitur, ex contemplatione proprii acuminis (5), in re stomachum merito motura, adeo immoderatos

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

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

[2] *Soli septo ejusque alternis succussionibus tribuit, quiescente interim thorace,* COMMENTATOR HEISTERI *pag.* 397. & *addit,, in eo tussim a risu distare, quod a musculis abdominis hæc oriatur p.* 100. *Sed in risu etiam abdominis musculos agitari facile est perceptu, & alibi demonstratur, diaphragma in risu, perinde ut in tussi, non agere, sed cedere musculis abdominis surgentibus. De thorace vide* DIX.

(3) *In risus initio est inspiratio absque exspiratione, deinde exspirationes vocales (* MAYOW de respir. *p.* 259.*) repetitæ quidem, sed exiguæ, & quæ thoracem non evacuent, hinc omnia phænomena* DCXIX. *& summa necessitas exspirationis: Sed accedit hic utique concussio sanguinis repetita in exspirationibus partialibus, qua aer premitur contra glottidem, eaque ad producendam vocem arctata, reprimitur per* DCXXIX. *hinc alterne, modo adscendendo, 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 exstincti* LINDENIUS *tradit* physiol. *p.* 441.

[5] *Risus fit cum adfectu læto, plerumque tamen conjuncto cum nova*

in cachinos 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 & lacrumis manentes, & adeo tumebat purpurea facies, ut non potuiſſet umquam aliquo tempore in eo ſtatu abſque certo interitu ſupereſſe, neque mortem evitaſſet, niſi præſens medicus periculum avertiſſem. Cauſa eſt, quod in effuſo riſu cor dextrum 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 tentiginem 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, autequam jugulares venæ tumeant, ne noxius fiat (11).

636. *Clau-*

va aliqua, & abſona & inexſpectata idea, a qua contemtus non omnino abeſt. Alius riſus corporeus a titillatione, eſt mera convulſio nervorum ſubcutaneorum. Cur diaphragma in conſenſum trahat? res difficilis eſt. Similis fere, ſed facilior cauſa eſt in ipſo djaphragmate inflammato. Vide tr. de diaphr. ſub fin.

[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. Riſus in melancholicis ſtillimus fletui* E. N. C. Dec. II. Ann. 8. Obſ. 176.

(6) *Riſus multa cum nixu communia habet not.* 3. *ſed ſanguis minus ſtagnant. A riſu ulcus ruptum ſalubri eventu* SCHEUCHZER *in* hiſt. lit. Helv.

[7] *Ruptis pulmonum vaſis ſanguine diſtentis & concuſſis. Exempla paſſim video: apud* ZACUTUM *&c. Aliqua collegit brevis vitæ juvenis* F. LUPICHIUS *in diſſ. 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. *nu.* 96. *Riſus a croco nimius pene funeſtus* SCHNEIDER de cord. *p.* 30.

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

(10) *Princeps in lætitia beneficium eſt. Deinde ſanguinem juſto viſcidiorem, torpidius motum, ſolvi, & celerius circumduci ex riſu neceſſe eſt. Vid. not.* 2. 3.

(11) *Altera cauſa nocendi eſt in convulſione*

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

636. *Clauſo*) Uti apparet ex ingente ſonitu, 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 exſpirationis, aer rarefactus, ſubita exploſione, ſecundum latera vaſorum aerei pulmonis decurrit, & avertit omnia, quæ his lateribus adhærent ſ. continentur, atque adeo hæc actio eſt vera expurgatio pulmonis aerei, quam ſequitur auctior ad eaſdem partes muci confluxus. Tuſſim triplicem

vulſione nervorum, quæ riſum & facit, & comitatur, quando effuſior 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 abs re erit, vicinum riſus, ſed a triſtitia oriundum, quæ motum ſanguinis diminuit; fletum dico, nam lacrumas plurimæ cauſæ movent, fletus præter lacrumas varias in pectore adfectiones habet „ inſpirationem magnam, thoracem fere uti in riſu alterne velociſſime dilatatum & compreſſum, tunc exſpirationem magnam, & ſubito ſubſequentem inſpirationem. Lege* SCHREIBERUM de fletu *p.* 8. *qui hanc rem totam & ex fundamentis perſecutus eſt, tum Cl.* SCHAARSCHMIDIUM Berl. Nachr. 1740. *nu.* 46. *& ILL.* IVALTHERUM de erubeſcent. *p.* 4. *Ergo ſimiles a fletu anxietates, per cauſas* DCXIX. SCHREIBER. *n.* 91. *Figuratio faciei fere perinde eſt, magis tamen oculi urgentur, & lacrumæ conſtantius comitantur.*

(1) *Hoc primum tuſſis ſtadium eſt, & tunc dureſcunt muſculi abdominis, & agit diaphragma, uti* SENACUS Mem. de l' Acad. 1729. *p.* 184. *atque ideo abdomen tumet & induratur* IVINSLOW 1738. *p.* 95. *Sed alterum ſtadium oportebat non negligere, quo valente ſuccuſſu retroit*

plicem facio 1. infima eſt, profunda, qualis in phthiſi, hæmoptoe & peripneumonia, cum malo præſagio adeſſe ſolet. 2. Quæ bronchia majora ſola repurgat, & clariorem ſonum edit. 3. Quæ in ſummo larynge excitatur.

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

Differentia) Vix alia, niſi quod in riſu (2) celerrima concuſſione per anguſtiorem rimam aerem expellamus; idemque ex alia cauſa oriatur.

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

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

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 receptum exſpirare velit. Ita pulmo ab aere retento, & coercito, ope clauſæ glottidis, dilatatur, contra thoracem premitur, fit motus exſpiratorius convulſivus (1), omnium muſculorum abdominalium, intercoſtalium, diaphragmatis elidit aer cum magno ſono, uno impetu, per laryngem determinatione ad ſuperiora facta, maxime per nares: ita repurgatur totum organum ol-

troit abdomen, & diaphragma in thoracem propellit, ſic aerem explodit. Hinc tollitur tuſſi, uti ſingultus & ſternutatio, cohibito ſpiritu CAMER. Mem. Cent. II. *nu.* 53. *Tanta vero a tuſſi concuſſio fit, ut in vivo homine cui pars magna cranii ablata erat, duram matrem agitari viderit* SALZMANNUS.

[2] *Differunt primo faciei mutatione, & adfectu, quæ a tuſſi abſunt, deinde in tuſſi ſpiritus immutatus prodit per glottidem non arctatam, in riſu vero vox per arctatam glottidem exprimitur, tandem alterna adtractione aeris, quam in tuſſi obſervo, in riſu vero numquam reperi.*

(3) *In tuſſi convulſiva.*

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

olfactus, uti tussis pulmones vertit. Sed organum cum cerebro absque medio communicat, ergo apparet, quomodo sternutatio directe in cerebrum operetur, & quomodo ab hac operatione cerebrum quasi serenius fiat (2). Hinc olim homines acutiores ingenio præditos vocabant vere viros *emunctæ naris*.

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

638. Oscitatio fit expandendo omnes fere simul musculos voluntarios, extendendo maximopere pulmones, inspirando quamplurimum aeris lente & sensim, eum dein retentum aliquamdiu & rarefactum lente rursum & 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

(2) *Conf.* DVII. *Moribundi, & feminæ hystericæ a ptarmicis admotis ad se redeunt.* THRUSTON. *p.* 66. *A sternutatione maximus fluxus mensium* HILDANUS Cent. III. obs. 58. SCHURIG. parthen. *p.* 212. *&c.*

[3] *Unica inspiratione, & exspiratione, & via aeris per nares adfectata, & ipso robore distat. Causa fere semper est irritatio in naribus, catarrhus, vapor spiritus vini* (BRESLAV. 1725. M. Jul.) *odores valentes, hellebori particulæ &c. Sed & alias causas passim reperio: Sternutatio ex vitio abdominali, & forte septi transversi, cum respiratio per costas unice perficeretur* HOADLY of the respiration. *pag.* 96. *Sternutator voluntarius miro exemplo, qui centies ex ordine sternutaverit:* HILDANUS *habet* Cent. I. obs. 24. *De sternutione hysterica alibi dixi.*

Emunctio est sternutatio mitior & voluntaria.

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

[2] *In oscitatione aspera arteria descendit cum pulmone* WALTHER. *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* effu-

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 (5): Manifeſtius hujus rei ſpectaculum eſt, quando animalia (6) velociſſima ex ſomno excitata ſaltum parant: ut, quando leo vel tigris a ſomno ad rapinam volant; tunc enim prius omnes muſculos expandunt, & continuo incredibili velocitate in prædam ſe conjiciunt. Hac ſecunda actione ſ. pandiculatione ſpiritus æquabiliter per omnes muſculos diſtribuuntur. Hinc, ſi per quietem vel inanitatem vaſa aliqua obſtructa fuerint, vel ſubſederint, oſcitatione & pandiculatione iterum ad motus ſuos reduntur idonea. Hinc in primo ſtadio paroxyſmi febris intermittentis oſcitatio.

639. Ex-

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, tarſi, metatarſi, pedis, digitorum, varii motus; hincque pendens ſtatio, greſſus, ſaltatio, curſus, lucta, &c. per ſua organa mota explicare

effluxum præcipitet IDEM *p.* 39. *augetur nervorum motus* IDEM *p.* 38. *& perſpiratio* SANCTORIUS I. *n.* 74. IV. *n.* 32. 33. 34. *& evaporatio ex pulmone* WALTHER. *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 conſumtis viribus a motu corporis cum fame*, CCCCXXXIII. *Addit* ILL. WALTHERUS „ *alias cauſas, quando pectus & pulmo ſubſedit, a curſu p.* 24. 34. *ventriculi plenitatem, & diaphragmatis pondus p.* 32. *glandulæ parotidis preſſionem in biventrem muſculum pag.* 16. *imo vero in recens nato liberi aeris captationem p.* 35. *& vapores tympani p.* 18.

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

[5] *Pandiculatio fere ſemper cum oſcitatione conjungitur, in ſomnolentia, frigore febrili, malo hyſterico & fit, quantum video maxime extenſoribus omnium artuum in motum actis. Videtur actio flexorum, 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 rectitudinem vaſa reſtituat motumque liquidorum expediat.*

[6] IV. §. 576.

care haud permittit brevitas. Videantur Hieronymus Fabricius ab Aquapendente de motu locali animalium; & Johannes Alphonſus Borellus in opere laborioſiſſimo de motu animalium: res enim hæc nec compendio enarrari, longe minus demonſtrari, ut requireretur, poteſt, Sed pro cognitione articulorum, muſculorum, inſertionum, directioneque 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 κινήσεις ἐκ τοπου 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 tibia, *hujus cum femore*, *femoris cum lumbis*, lumborum cum vertebris. His omnibus articulationibus CREATOR muſculos proprios dedit, quorum milleni una in ſomno quieſcunt, agunt in erectione, & vigilia. Sed quia quotidie eamdem actiorum repetimus, fit ut ægre ſentiamus nos agere. Quando vero homo ſomno ſuperatus ad rem aliquam animum intendere vult, tunc utique percipiet, quam violento nixu opus ſit, ut palpebras ſeparatas teneat, neque caput nutet, neque brachia labantur: imo vero ad ſolas palpebras aperiendas major vis requiritur, quam in eo ſtatu homo præſtare poſſit. Hæc autem erectio corporis fieri videtur, quando per corticem cerebri totum in totam medullam cerebri fit æquabilior adfluxus, & copioſior ſpirituum animalium, inde vero æquabilis diſtributio in omnes nervos & muſculos (1). Hic ſtatus phyſice conſideratus

(1) *Influxus ita temperatus, ut extenſores unius artus in flexoribus alterius firmitudinem in inveniant, & viciſſim. Non poſſum hic explicare, quæ hic pulcherrima dici poſſent, requirunt totam myologiam & oſſium hiſtoriam. Uno verbo, in corpore humano punctum fixum commune eſt in pelvis oſſibus: ad ea, tanto robuſtiora, per innumerabiles muſculos retrorſum flectuntur, ve*

deratus 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, vi minima accedente ilico flectetur. Poſſum collum ita erectum tenere, ut ad minimum momentum virium flectatur. Sed alias artus noſtri non ita indifferenter ſe habent ad ſtatus oppoſitos. Eſt ubi corpus firmemus, ut v. g. obluctanti adverſario reſiſtamus; eſt ubi digitum ſolum ita valenter extendimus, ut flecti nequeat; eſt ubi luctator ſcapulam nixu maximo firmat, ut brachium ad hanc immobilem partem circumduci poſſit. Ergo firmatio facit quietem. Hanc efficimus majori impetu ſpirituum ad muſculos applicato aut flexores aut extenſores (4).

Converſio) Ita femur circa coxæ caput circumvertitur per muſculos marſupiales, alioſque muſculos huic trochanteri infixos. Reliquæ articulationes pedis parum circumvertuntur, neque multum tarſus cum 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 ſphæricum & ſimilis cavitas requiritur, & muſculorum majus ſatellitium. Index digitus rotari poteſt, habet ergo erectorem, extenſorem, flexorem, abductorem, adductorem, quorum ſucceſſiva actione rotatur. Reliqui digiti tantum flectuntur & extenduntur.

Extenſio) Flexio in contrarium, adverſa priori, ut flexio & extenſio reciproca ſint, & motus, quem vulgo flexionem 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 vertebram lumborum. Id faciunt muſculi

vel extenduntur vertebræ omnes, ad vertebras vero caput, dum viciſſim pelvis verſus truncum elevatur.

[2] FABRIC. *ab* AQUAP. de greſſu *p.* 15. *Hinc ſtantes adeo fatigantur, nam his omnes & extenſores & flexores in utroque crure laborant, gradientibus in altero crure tantum flexores* FABRIC. *p.* 16.

(3) *Manifeſtiſſimum exemplum eſt in ſtatione, in qua uni cruri fere pondus corporis innititur, & ejus cruris omnes muſculi 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 univerſum flexio dicitur, quando ex actione oſſa commiſſa angulum intercipiunt, extenſio, quando in rectam lineam exporriguntur.*

(6) *Omnino, WINSLOWO auctore, ſed præterea ab obliquis poſteria-*

li obliqui abdominis (7), ſuperiores & inferiores, qui coſtas ad ſuas partes trahunt, unde proveniunt ipſi. Ob eam cauſam ultima dorſi 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 antrorſum & retrorſum moveri, & is motus in partu manifeſtus eſt. Hinc mulieribus coccyx magis horizontalis, quam viris datum eſt, ut de ſpina introrſum fere tendat excavatus; ſic tempore geſtationis molem totam uteri facilius ſuſtinet, firmæ baſeos ſimilis. In partu vero pelvis dilatatur, dum a nixibus infantis, aut obſtetricis digito ano inſerto coccyx retrorſum flectitur. In viris coccyx minus flexilis eſt, & ad interiora pariter minus curvatur.

Ileum) Vir princeps inter anatomicos (9) ſuperſtites obſervavit, totam compagem oſſium, 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 antrorſum, 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 ſyphyſi diffringi. Verum id omnino probabile eſt, compagem oſſeam pelvis in parte anteriori, qua os pubis eſt, adtolli nixu muſculorum obliquorum externorum, & rectorum abdominis, dum ſimul extrorſum trahitur, in ea directione qua diſtantia augetur ab oſſe ſacro, fixo ipſo, dum elevatur os pubis. Sic augetur pelvis capacitas, & via fetui exituro aperitur facilior.

Scapulæ) Hæ 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, cercopitheco, articulatio humeri cum ſcapula fit per *εναρθρωσιν*, pene planam: nam caput oſſis humeri ſphæræ ſegmentum eſt politiſſimum, idemque non in cavitate, ſed fere in plana apophyſi maxima ſcapulæ nititur. Verum

ſterioribus, & in univerſum muſculis unius lateris ſucceſſive agentibus.

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

(7*) *WINSLOW* I. tr. des os *nu.* 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, & de rotatione thoracis per obliquos loquitur, quas* COWPERUS *habet, & nunc fere omnes anatomici. Neque video,*

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

Brachii) Hoc ulnæ ope flectitur & 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.

Carpi) Si quis, ex rei dignitate, carpi articulationes contemplaretur toto certe indigeret anno. Officula ſunt octo, non plura, ſed omnia diverſa figura, magnitudine, articulationibus, connexa hinc cum radio & ulna, inde cum quatuor oſſibus metacarpi manus & pollice. Cum his oſſibus & inter ſe mutuo conjunguntur, unum aliquando cum quatuor oſſibus: firmantur autem (11) ligamentis propriis numeroſiſſimis. Verum præterea omnia ſeorſim perioſtea habent, & χονδροειδῆ ſive ſubcartilagineam cruſtam, & ligamenta, & marſupia, liquore HAVERSIANO plena, qui perpetuo preſſus ex cryptis ſuis emungitur, & inter officulorum ſuperficies mobiles fluit. Inde pendet mirabilis illa actio harum partium, qua ſecundum omne fere motus genus poſſibile moventur, rotationibus & converſionibus infinite variis. Si vel unica burſula defecerit, ut pinguedo in aliquam partem ceſſet effluere, continuo os carpi proximum deſtitutum lubricante humore connaſcitur cum vicino, fit anchyloſis, frequens, ſed fere ignota, aut tumores κίχυλωδεις, 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 manum cavam reddere. Hæ actiones ab oſſibus pendent, quæ inter ſe omni fere modo dimoveri poſſunt.

Fe-

deo, qua ratione a muſculis ullis oſſa pubis antrorſum a ſacro oſſe abduci queant, cum medius tumor abdominis ad tam validam actionem non ſatis firmum ὑποπόδιον præſtet.

[10] *Idem in acetabulo femoris verum eſt, utrinque enim ſemicartilagineum ligamentum oſſeam cavitatem profundiorem reddit.*

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

[12] *Adductis oſſibus, metacarpi quidem digiti minimi a proprio mu-*

Femoris) In mirabili articulatione femoris CREATOREM adoramus ; Is cum provideret ab hac parte non craſſiſſima corpus oportere, circumferri, eam inſtruxit maximis & validiſſimis muſculis : cervicem eduxit antrorſum, os ipſum femoris introrſum, quod caput ſuum inter movendum ita ſuſtineat, ne confricetur . Superius hoc os ſuſtinet totam corporis humani molem; ergo ibi ex oſſe caput exſeritur, firmum , ſed tale , quod in recens nato epiphyſis eſt. Deinde ex commiſſura cervicis & capitis ligamentum enaſcitur , quod toti margini acetabuli in circulum adnaſcitur , ut caput femoris in hac capſula libere moveri poſſit , neque tamen ex articulatione elabi, ſed poſſet in ea capſa liberius vagari . Ne vero id fiat cum hominis incommodo , ex medio centro capitis femoris ligamentum educitur , quod propriæ crenæ acetabuli inſeritur , burſamque ſibi impoſitam habet , quam RUYSCHIUS totam ex vaſis fieri dixit (13), præter cryptas mucilaginoſas , quæ ab oſſe 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 ſineret tranſudare. Inde fit, ut macilenti homines , inter obambulandum , quando nimis longa itinera tentant , doloris quemdam ſenſum hic percipiant . Hæc eadem eſt ſedes morborum iſchiadicorum, quando vel pinguedo huc deferri deſiit , vel burſula illa inflammatur , aut ſuppuratur, eo morbo, de quo HIPPO-

muſculo metacarpeo , inde vero baſi indicis & pollice , per ſuos adductores .

[13] *Deſcripſit perioſteum acetabuli ejuſque vaſa pinxit*, Adv. II. *n.* 1. T. III. *f.* 1. 3. *quæ icon etiam apud ADMIRALIUM exſtat cum vivis coloribus. Glandula ſatis certo adeſt dicta HAVERSIO & MORGAGNO* Adv. II. *n.* 23. *& MUSTINGERO in perutili diſſ.* de articulis artuum *præſide SALZMANNO defenſa.*

(14) *Ita HAVERSIUS & MONROUS. Cl. PITSCHEL. in diſſ.* 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 STAEHELINO demonſtratis .

(15) *Tenuitatem hanc BOERHAAVIUS habet ex RUYSCHIO* Theſ. 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 augerentur puncta contactuum, inter oſſa articulatione conjuncta , ut muſculi removerentur a centro motus : ſed nihil neceſſe erat , ibi ſolida fieri , cum fractioni validius reſiſtant , tum quod craſſiora ſint , tum quod propiora hypomochliis . Ergo leviora facta ſunt , ex tenui celluloſa fabrica , eademque apta ſecretioni cruentæ*

&

POCRATES (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 cervix, 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. Viſi ſunt mortales, quibus, poſt hanc calamitatem, os femoris novam viam ſibi inter carnes ſedem-

& tenujoris medullæ &c. Sed hoc toto capite non licet argumenta perſequi, ne ſermo immaniter creſcat.

(16) Aphor. VI. *nu.* 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 hujus roboris ad ligamentum teres pertinet. Multum cuti debetur, multum abſtulerunt articuli genu, calcis, oſſis naviculares, digitorum pedis &c. qui ſinguli aliquam partem violentiæ paſſi ſunt, plurimum validiſſimis muſculis, non parum ligamento capſulari, minima pars ligamento interno compreſſo.* HALESIUS *vires periofiei oſſis femoris in vitulo reperit librarum* 431. (Hemaſtat. *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. *περὶ ἀρθρων ſcribit, ſe ſanaſſe luxationes femoris a cauſa interna, idem non ſuccedere, ſi ligamentum ruptum fuerit.* C. HOFMANNUS, *ut obvios 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. Thes. VIII. *n.* 103. *ubi ſimilem obſervationem adlegat Chirurgi* BORST: *eademque eſt* RAVII *experientia in*

demque 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).

Tarſi) Cujus ſeptem oſſa fere omnia cum aſtragalo connectuntur: artificium vero ſatis ſimile eſt, uti in manu.

Motus) Qui eos explicandos ſumſit, debet cognitas habere 1. omnes articulationes in corpore humano, 2. omnes muſculos eorumque hiſtoriam, 3. muſculorum actionem, 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 eri-

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

(20) *Hujuſmodi novam articulationem dudum vidit* HILDANUS„ *in oſſibus cubiti fractis, quæ in medio flexilia manſerant,* Cent. III. Obſ. 91. *deinde in cubito etiam* BLAIRIUS Miſcell. *p.* 49. *& in* NOV. REIP. LIT. *in humero vero* REISSEISEN *diſſ.* de artub. analogis *p.* 11. 12. *in femore* RUYSCHIUS, *ubi cervix ſuper caput mobilis remanſit, propriis ſubnatis ligamentis* Thes. IX. *p.* 57. T. I. *f.* 1. *&* SALZMANNUS *in* Act. Petr. *ubi nova in oſſe Ilium articulatio enata eſt, & in* COMM. NOR. 1741. *n.* 1. *aliaſque ſimiles hiſtorias lego. Et addit* CHESELDENIUS, *hoc perpetuo fieri, quando poſt lapſum aliqua motus pars conſervatur integra, nulla futura, ſi cervix, rupta capſula articulari, inter muſculos vagaretur.*

(21) *Illuſtre exemplum eſt* JOH. RHODII *apud* VESLINGIUM *l. c. His nempe hominibus non vera firmitas in ſtando redditur, vacillante cervice, ergo ſano cruri perpetuo inſiſtunt, & ſcipione fere coguntur cavere, corpuſque fulcire, ne, dum in gradiendo ſanum crus transfertur, in ægri partes corpus collabatur. Cum autem dentur utique, neque raro, claudi, 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. WINSLOW tr. des os ſecs. *n.* 848.

eriguntur (23). Hæc actio difficillima eſt, cum conjunctas innumerabilium muſculorum vires poſcat, hinc in ſcenicis ludis non aliud hypocritæ difficilius penſum eſt, quam repræſentare homines in ſtatuas trasformatos, 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, aliave 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 pedium, quod promoveri debet, pedii ſuper imam par-

(23) *Corpus ſuſtinetur, quando linea ex centro gravitatis ducta (quod eſt inter os pubis & nates BORELL.* de motu anim. I. Prop. CXXXIII.) *cadit in quadrangulare ſpatium a duabus plantis pedis interceptum* CXXXVII. *aut certe in plantam pedis, ſi unico pedi innixi fuerimus. Erectum vero eſſe dicimus, quando caput, dorſum, pes univerſus in eadem linea recta ponuntur. Hoc efficiunt plurimæ vires, a nemine ſatis definitæ, quas neque ars æmulari poſt inſceletis 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 major &c. Ergo homine ſtante pes unus, aut ambo ad terram firmantur, a duritate terræ, & aliquantum a flexoribus digitorum incurvatione contra terram. Ad hunc pedem immobilem tibia firmatur per extenſores digitorum & tarſi, antrorſum trahentibus; ad tibiam vero femur retinetur per flexores vulgo dictos tibiæ, retrorſum ducentibus; ad femur firmatur pelvis per Iliaco-Pſoam &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 duritate, tunc facile cognoſcimus laborare: Et hac ratione, alternis quaſi funibus, retinetur pes univerſus uterque, (vel unicus) ne vel antrorſum, vel retrorſum cedere poſſit fiatque in immobilem columnam. Si unicum horum muſculorum reſecueris, 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. CXXXXIII.

(25) *Ponatur homo, qui erectus ſtat ex 2 tunc quando gradiendum eſt, pes unus immotus relinquitur, & valide a muſculis ſuſtinetur* [z], *ut corpus ſuſtineat unicus* FABRICIUS de greſſu *p.* 76. *pes alter elevatur, femore inſi-*

partem offis tibiæ, tibiæ ad femur, femoris ad acetabulum. Numquam progredimur, nisi flexo femore. Qui pedem promovere 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 pavimentum fuerit, totum corpus extolletur. Hinc nemo potest exsilire extensis poplitibus, requiritur enim & fulcimentum, & vis genua flectens, cum subita & agili erectione. Non hic de saltatione sermo est, qua ad certos

insigniter flexo, ut pes brevior fiat FABRIC. *p.* 86. *tibia vero modice, pede elevato. Quando nunc genu super id punctum perpendiculare est, in quo pedem mobilem figere lubet, dimittimus eundem pedem in terram, ibique firmatur, pede toto extenso, femore antrorsum inclinato* EUST. T. XXX. XXXI. *Tunc altero pede, qui immotus fuerat, gradiendum est. Ergo, dum eum pedem femore antrorsum moto projicimus ante alterum pedem, & ipsum flexum, calceque a tendine achillis valide elevata, ut primo solis apicibus terram tangat, deinde ne ipsis quidem apicibus* EUSTACH. T. XXX. *simul corpus totum pariter ad anteriora flectimus, tum per relaxationem determinatam musculorum extensorum spinæ, cervicis & capitis, tum per musculos Iliaco-Psoas, rectosque & obliquos abdominis.* TAUVRY anat. rais. *p.* 415. BORELL. *&c.* [*Hic motus indecorus habetur, sed naturalis est, etsi nos Europæi in moderato gradu ab eo abstineamus*]. *Sed tunc, promota linea gravitatis extra plantam pedis inmoti, iterum labendum esset, nisi pedem prius fixum, nunc mobilem, relaxatis extensoribus & agentibus flexoribus in terram dimitteremus, eam quasi comprehenderemus* FABRIC. *p.* 91. *pedem figuraremus 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 anterius positi contra terram flectuntur* FABRIC. de gressu *p.* 85. *Hæc præparatio est,*

ATENEO VENETO
VENEZIA

tos modos corpus agitatur, 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 incautior 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) Hæ 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 AB AQUAPENDENTE, Profeſſor Patavinus, in l. de motu locomotivo animalium (31).

640. Com-

eſt, ſaltus ipſe fit ſubita extenſione corporis, femoris, tibiæ, pedis, per ſuas vires extendentes, dum ſimul pedes, qui flexi erant, valido nixu a terra quam percuſſerant, reſiliunt. Vis tanta eſt, ut BORELLUS, *ex conſideratis muſculorum ad centrum motus obliquitatibus, æſtimet aies majorem conatum, quam corporis elevandi pondus eſt Pr.* CLXXV. *Non mirum ergo, nihil magis fatigare. Confer de ſaltu* MAYOWIUM *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, & totius 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 translatæ 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

640. Quum itaque hucuſque (39. ad 640.) per cauſas, & oxgana, explicatæ ſint actiones vitales, naturales, animales, quæ mari, & fœminæ, adultis, communes; reſtet porro expendere eas, quæ ſexui propriæ, 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 viris magna, in feminis minor eſt, & viciſſim major diſtantia acetabulorum femoris. Hæc non fiunt cum tempore, ſed in ipſa formatione adſunt. Ergo expoſitis iis partibus, quæ utrique ſexui communes ſunt, explicandæ ſuperſunt eæ partes corporis, quæ ſingulus ſexus ſibi proprias habet.

Addit FELDM„ Fetum feminam quinto menſe apparere maſculum, cum ea ætate clitoris & nymphæ valde magnæ ſint & pendulæ, nono vero menſe eædem introrſum ſe recipiunt, ut appareat, ex eo dictum eſſe, feminam eſſe marem introverſum, marem vero feminam extro verſam. Inde etiam fit, ut feminæ abortientes putent marem ſe peperiſſe, qui vere femina eſt, & adgnoſcitur partibus digito dilatatis.

SEMINIS MASCULINI ORTUS.

641. [a] ARteriæ Seminales ex Aortæ parte anteriori ſub [b] renalibus arteriis ortæ, conſtantiſſima

S 2

[a] *Veſal. V. F. XX. b. i. F. XXI. a. Euſtach. T. 1. F. 1. 8. 18. 19. F. 2. 3. T. 2. F. 1. 2. 3. T. 3. F. 1. 2. 3. T. 12. F. 2. 3. 4. 7. 9. 10. 12. T. 25. 38. T. 26. 33.* [b] *Veſal. V. F. XX. a. b. F. XXI. m. m.*

LUS autem in L. 1. ſtationem, greſſum, ſaltum hominis & animalium deſcripſit, minus anatomice, & nimis ſimpliciter. Ex eo VERDUC *in* oſteol. *ſub finem.* GALENUS *vero ſtationem & greſſum utcunque deſcripſerat* de util. part. L. XV. c. 8

tiſſima lege naturæ, quamvis, forte minus recte, ſiniſtra ex arteria Emulgente nata quandoque dicatur [a], non magnæ, atque propter obliquum ſuum ex Aorta decurſum [b] pauci humoris capaces, oblique deſcendunt, dein [d] venis Spermaticis ſui lateris, quarum dextra ex Cava ſub renali, ſiniſtra ex renali vena oritur [e], ut tamen ſæpe in origine hac ludens natura varia ſit, ad angulum acutum [f] junguntur, communi his vaginula membranacea includuntur, arcte quaſi confunduntur, ſic ſimul tuto, ſub interiori lamella peritonæi tectæ, decurrunt ſupra muſculos Pſoas [g], & ureteres, donec pervenerint ad locum ſui exitus in [h] inguine, ubi [i] fibræ carnoſæ muſculi tranſverſi illis incumbunt [k] & [l] 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 adſcendente inferior ſit, tumque adhuc tranſeunt per [m] annulum ovalem in tendinea hic parte muſculi oblique deſcendentis, tribus lineis inferiorem priori, denique deſcendit vagina hæc cum ſuis vaſis con-

[a] *Id. in textu pag.* 523. [b] *Euſtach. T.* 12. *F.* 1. 3. *T.* 25. [c] *Id. T.* 12. *F.* 1. 3, *T.* 25. [d] *Veſal. V. F. XX. f. e. F. XXI. VIX. Euſtach. T.* 12. *F.* 1. 3. *T.* 25. [e] *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. [f] *Id. T.* 12. *F.* 1. 14. & 12. *F.* 3. 10. & 12. *T.* 25. 40. [g] *Euſtach. T.* 25. 48. 38. [h] *Veſal.* 11. *F. VI. d. Euſtach. T.* 21. *T.* 28. *T.* 32. *T.* 33. *T.* 12. *F.* 1. 33. *F.* 3. 30. [i] *Veſal. Ib. & T. V. C. Spigel. IV. T. X. K. K.* [k] *Morgagn. Adv.* 2. 24. *Euſtach. T.* 33. 41. [l] *Veſal. Ib. T. IV. r. Spigel. IV. T. IX. L. L. Euſtach. T.* 32. 44. *ad dextram.* [m] *Veſal. Ib. T.* 111. *Y. T.* 1. *K. Spigel. IV. T. VIII. SV. T. IX. D.*

contentis, ſupra [a] os pubis, atque in [b] ſcrotum delata facit [c] teſtem ipſum, ibi circumcreſcit ipſi cremaſter muſculus, qui ortus carneus a magna parte inferiore, anteriore ſpinæ oſſis Ilium, obliquo deſcenſu adnaſcens carneis fibris ad marginem anteriorem, deſcendentem, oſſis Ilium, verſus os pubis, unde antrorſum, deorſum, oblique, ſe expandit, lateralia, & anteriora, tunicæ vaginalis amplectitur, dum a parte anteriore oſſium pubis, poſt vaginalem tunicam fibræ carneæ ortæ, recta dimiſſæ [d] deorſum, ſe applicant parti poſticæ tunicæ vaginalis, & ita ſimul formant muſculum cavum, qui tunicam vaginalem, teſtemque, *elevat, ſuſtinet, comprimit, exprimit* [e]: toto autem hoc itinere hinc inde arteriolas laterales exiguas demittit *f*. Tum & tria loca in muſculis tranſmittentia vaginam, exiguam, tenuem, membranulam illi concedunt; ubi vero appropinquat teſtibus venarum ſeries, [g] pyramidale corpus hæ conſtituunt.

[a] *Spigel. IV. T. IX. XX.* [b] *Id. Ib. bb. Euſtach. T* 21. [c] *Id. Ib. YY.* [d] *Euſtach. T.* 44. 42. 36. 38. [e] *Ib. T.* 33. 46. 34. 33. 39. *a dextra. & T.* 32. 28. [f] *Vid. omnino Euſtach. T.* 12. *F.* 1. 3. [g] *Spigel. IV. T. XI. ab ZX. ad Y. T. XII. ab Y. ad Z.*

641. CONſtantiſſima) (1) Et in femina pariter, & in viro, conſtanter ex eodem loco oriuntur. EUSTACHIUS, cum ex centum

[1] *Hæc adfirmatio neque meis, neque aliis plurimis obſervationibus reſpondet. Id verum eſſe invenio, plerumque oriri ex arteria Aorta ſub emulgentibus ſupra meſentericam, & ſæpe eas paralellas 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 Iſag. *p.* 18. *Neque aliter a ſe viſum eſſe confirmat* CAROLUS STEPHANUS de diſſect. corp. hum. *p.* 398. *& contra* GALENI & THEOPHILI *p.* 903. *ed. FABR. theoriam ſibi a* VESALIO *demonſtratum eſſe teſtatur* GUNTHE-

THERUS inſt. anat. *p.* 30. *b. Ita etiam* COLUMBUS *habet p.* 186. *&* VIDUS *p.* 138. L. III. *c.* 17. *&* COWPERUS *ad* T. XLII. BIDLOI, *ut tamen fateatur ramulos ad vaginam ab emulgente euntes ſe vidiſſe, & inter recentiores pro perpetuo habetur. Alias altera altior, humilior altera, utraque tamen inter eos, quos dixi, limites venit* WINSLOW Expoſ. III. des veines *n.* 219. IV. 469. LEONCEN. *in* phil. tranſ. abr. Tom. IV. T. 7. *Utraque vero vicinia Iliacis, præter morem pingitur a* CAROLO STEPHANO *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 eamdem ſe conflexiſſe. Vel abſque capſulari, ſed tamen ſuper renalem venam ſiniſtram proveniſſe (uti MONROUS *habet* Eſſ. of. Edimb. Soc. V. *p.* 253.) *Priorem ter, alteram fabricam ſemel 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 Splanchnol. *c.* XV. *A capſulari pariter prodiit arteria ſpermatica illa ſuperior, quam pro invento* VALSALVIANO *habuit Cl.* RANBY Phil. tranſ. *num.* 387. 395. MORGAGNO *etiam viſa: nunc autem, poſt eximias* MORGAGNI *epiſtolas, novimus eo non pertinere* GRÆAFII *obſervatio p.* 15. *omnino etiam noſtræ proxima videtur: &* MONROUS *ab eadem capſulariter vidit orientem ſpermaticam* Eſſ. of. Edimb. Soc. V. *p.* 253.

Alias tres ſpermaticas vidi, unam ſolito loco, alteram in eodem ſiniſtro latere ex emulgente, ita ut idem trunculus capſularem ederet. Ita, ſed ſecundam iſtam ab emulgente & reflexam, uti prius dixi, vidit Cl. GRAVEL de ſuperf. *p.* 5. *&* ILL. WALTHERUS *in* hiſt. ſuffoc. *vidit, in ſiniſtro latere ab emulgente ſecundam ſpermaticam arteriam acceſſiſſe: & eadem eſt obſervatio in E. N. C.* Dec. 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. Hujus ſimilis eſt* MORTIMERI *obſervatio* Phil. tranſ. *num.* 415. *niſi quod latera commutata habeat. Alias utrinque duas, ſub renalibus utraſque.*

Alias ex eadem ſiniſtra emulgente vidi proveniſſe ſpermaticam arteriam, cum dextra ex aorta veniret omnino GALENICO *more. Hoc, ſed pro ravo 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.* Dec. II. ann. IX. obſ. 224. *& hæc & ſimilia* MONROUS *l. c. & bis ego vidi in eodem numero. Ita etiam alteram ab emulgente oriri vidit* WINSLOW Expoſ. IV. 469.

Sed etiam ex dextra emulgente, communi cum capſulari trunculo vidi proveniſſe, uti utrinque RANBYUS *l. c. & ex aorta pariter & renali* RIVÆ, *& duo-*

tum cadaveribus varietates omnes renalium vaſorum tabulis exprimeret, nullam figuram habet, in qua ſeminales arteriæ ſupra emulgentes oriantur. Hinc videtur magni momenti rationem ſubeſſe, quare in omnibus animalibus cognitis, ſemper ex eodem loco arteriæ aortæ deſcendentis, infra arterias renales, arteriæ ſpermaticæ prodeant. Hæc ratio ignoratur, ſed eam forte deteget poſteritas. Ex *obſervatione* vero perpetua factum eſt, *ut* in lingua illa antiquiſſima, hebraica, phraſis adhibeatur „ prodiiſſe ex lumbis avorum, eodem ſenſu, quo nos dicimus ex iis prognatos fuiſſe (2).

Minus recte) GALENI (3) hæc ſententia fuit, deinde eamdem rem LEAL LEALIS in accurato *de organis genitalibus* tractatu (4) confirmatam dedit, & hac auctoritate inductus,

duobus truncis ab emulgente BIDLOO T. XLII. & CRAANEN. T. XXXII. *Ita tres vidit arterias ſeminales* 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. tranſ. 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.* & WINSLOW. Expoſ. III. tr. des vein. *nu.* 219. CASSERIUS L. VIII. T. XIX. *in ſolo ſiniſtro latere quinque omnino arterias ſeminales pingit; ſed ejus icones angiologicæ paſſim monſtruoſæ 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* PAIV. obſ. 26. & *in feminis ſe vidiſſe, in viris numquam,* RAVIUS *teſtatur ap.* VALENT. ſæcl. II. *p.* 104. *Unicam etiam ſed cito diviſam,* PAIV *apud* HOFMAN. de uſu part. *p.* 317. & *in* obſ. XXVI. & SCHENCKIUS, & PAREUS, & SALOM ALBERTUS *pag.* 145. obſ. *Mirum ergo videri poteſt, quare ſolam vulgarem fabricam depinxerit expertiſſimus* EUSTACHIUS: *etiam magis mirum, quod ſuam ſolam fabricam naturalem eſſe aſſerat, negaverit omnem aliam a ſua legem* LEAL. *p.* 26. *neque unquam duas ſe vidiſſe adfirmet p.* 41.

Nullam autem fuiſſe, quis credat RHODIO *in* mantiſſ. *p.* 45. BIERLINGIO, *aut* SALZMANNO obſ. *pag.* 127. *aut* RAYGERO E. N. C. Dec. I. ann. IV. obſ. 1. Dec. I. ann. III. obſ. 113. *in cane & lepore obſervatione facta.*

[2] *Reges ex renibus tuis prodibunt* GENES. c. XXXV. *v.* 11. *ſed confer not. ad* CCCLXIV.

[3] *Arterias cum venis ad teſtes ſimili modo ire* de diſſ. art. & 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 *pag.* 401. & VESAL. de China *p.* 201.

[4] *L. c. p.* 24 25. *ubi fuſe* GRAAFIUM

ductus, 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. Arteria ſeminalis ad unciæ ab origine ſua diſtantiam addit ſe comitem venæ ſeminali ſui lateris, & cum ea communi vagina includitur, & in eadem vagina ſiniſtra arteria ſeminalis cum vena ſeminali ſiniſtra, ita includitur, ut jurares, arteriam ſeminalem 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: minor enim eſt aortæ a ſiniſtro, quam a dextro rene diſtantia, quia tota aorta paulo ſiniſterior per vertebras deſcendit, a qua facie anteriori EUSTACHIUS in omnibus figuris hanc arteriam deducit: tunc-que demum, cum ſcalpello membranulam vaſa obnubentem incidiſſem, vidi falſam eſſe boni LEALIS ſententiam. Verum dixerat HIPPOCRATES, τὸ δεξιὸν ὄρχιν ἄρρενα γονοῖ ὦ ἄνθρωπω, ſiniſtrum vero θηλυγονοῖ (5): hinc, ligato ſiniſtro teſte, animal meros mares generaturum eſſe (5**). Verum non credibile eſt, HIPPOCRATEM hoc loco ex propriis loqui experimentis. Nam ab animalibus, exſtirpato teſte altero, viſum eſt utrumque tamen ſexum generatum fuiſſe, nempe in iis animalium generibus, 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 defecatum ſanguinem veheret. Verum tota hypotheſis inanis eſt.

Non

FIUM, poſt VESALIUM, meliora docentem, refutat.

[5] *HIPPOCRATES & dextro teſti, & dextro ſinui uteri, & dextræ demum mammæ aliquid ad marium generationem peculiare tribuit. De teſte: Quando primus eminet dexter teſtis, marem generat, quando ſiniſter, feminam* Epid. VI. *ſ.* 4. *n.* 25. *ed.* FOES. *confer* GALEN. *l. c. De utero: mares in dextra & calidiori parte uteri concipiuntur l. c. ſ.* 2. *n.* 34. & aphor. V. *nn.* 48. *quod etiam* GALENUS *habet* de util. part. *l. c. Sed prius eadem docuerat* ANAXAGORAS *apud* ARISTOTELEM de gener. anim. L. IV. *c.* I. *neque repugnat* STAGIRITA *l. c. & repetit* hiſt. anim. VII. *c.* 3. *mares fetus die* 40. *in dextris moveri, feminas in ſiniſtris die* 90. *De mamma: Gemellos geſtanti, quando dextra mamma gracileſcit, marem abortit, quando ſiniſtra feminam loc. cit. n.* 38.

[5*] *Hoc omnino* GALENI *ratiocinium eſt l. c. &* AVICENNÆ Canon. L. III. Fen. XXI. Tr. I. *c.* I.

Non magnæ) 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 perpendiculum edit emulgentes arterias, & lumbales: ſeminales autem deſcendunt eadem fere, qua Aorta, via: &, ſi duceres ab umbilico ad oſſium pubis commiſſuram rectam lineam, tunc crena, per quam vaſa ſpermatica ſuper os pubis deſcendunt, vix duabus integris uncis ab ea linea deflecteret. Verum EUCLIDES pulcherrimam propoſitionem habet L. I. VI. XI. Si nempe duas lineas ſibi parallelas duxeris, omne parallelogrammum, quod inter eas lineas duxeris, perfecte 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 plus* nempe continent ſanguinis, quam ſi longitudo illis foret, quæ eſt earum duarum unciarum, altitudinis nempe

(5**) *In* Hippiatrina *legitur, id a ruſticis obſervatum fuiſſe, & habet HIPPOCRATES* de ſuperf. *n.* 18. *tum LEOPHANES apud ARISTOTELEM* de gener. anim. L. IV. *c.* 1. *qui parum tribuit experimento. Sed facile ex KOLBII obſervationibus refutatur: tota nempe gens Hottentottorum unicum, ex perantiqua ſuperſtitione, dextrum teſticulum habet, & tamen utrumque promiſcue ſexum generat, cum feminas unice gignere oporteret* deſcr. du cap. de bonne eſper. I. *p.* 273. *Dudum citat ENTIUS* op. omn. *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, p.* 112. *Vulgare in Helvetia experimentum eſt, ubi frequentes herniæ, & perpetua caſtratio, quaſi legibus ſancta eſt. Huc pertinent exempla fetuum, qui in latere uteri dextro decubuerunt, cum feminæ eſſent, aut viciſſim, talia habent* T. *BARTHOLINUS* hiſt. 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 proportione 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 ſphæras longiſſime facit promoveri. Conf.* COMM. *BOERH.* II. *p.* 235.

pe parallelogrammi, de quo dixi (8).

In publicis EGO hæc olim ad calculum revocavi, & demonstravi præterea, quo majori flexione canalis a trunco aliquo procedit, eo angustius esse orificium canalis. Sed de hoc, adeo pauco 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 renali*) Si enim ex cava orta fuisset, debuisset super

[8] *L.* I. Prop. XXXVIII. XXXV. L. XI. *n.* 29. *Hæc consideratio contentum definit arteriæ spermaticæ, & facit æquale contento canalis conici, ad angulum rectum ex arteria aorta orti, orificium habens idem, & eamdem ultimam diametrum, longitudinem vero unice duorum pollicum: cum triangula, parallelogramma, coni, parallele pipeda inter easdem parallellas 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 COWPERUS vidit ad* T. BIDLOI XLV. *&* KEILIUS comp. anat. *p.* 90. *atque de* secret. anim. *Altera vero* KEILII *consideratio est, qui arterias spermaticas ad æqualitatem lumbalium dixerat latescere, indeque deduxerat, motum sanguinis, infra hoc augmentum vigesies quinquies tardiorem esse l. c. Dilatari non nego, nempe lumina ramorum juncta truncum 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. diss. *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 dexteriori anteriori cavæ venæ, sinistra ex renali sui lateris fere media, paulo exterius, quam vena azygos, provenit. Ratio hujus diversitatis facile invenitur in opportunitate situs, cum vena Cava tota dexterior, & longiori itinere dedisset seminalem venam, & trans aortam, facile ibi comprimendam:* C. BARTHOLINUS *p.* 118. *&c.*

Verum hæc fabrica non absque exceptione est. Nam dextra seminalis vena sæpe alteram a renali accessoriam radicem habet, quod GALENUS *habet* de art. ven. diss. *c.* 8. *&* VESALIUS *in tabulis ad fin.* L. III. *&* *p.* 474. *tum* PAREUS *pag.* 97. EUSTACHIUS T. XII. *f.* 3. T. I. *f.* 2. CASSERIUS T. XII. XIII. L. VIII. PLAZZONUS *p.* 5.

per aortam progredi, atque potuisset a pulsu maximæ inter arterias destrui.

Commmni) (11) Quod in corpore humano vix alibi reperitur, nempe arteriam, & venam, quæ ejus

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 Mantiss. *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.* 642. & VERHEYEN. *p.* 111. *pro raro narrat. Alias venit ex duobus cavæ ramis, uti* GRAAFIUS *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.* & ACHILLINUS *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 seminalem sinistram accessit* BRESL. 1722. Decembr. *aut ex ipso rene ib.* 1720. *p.* 327. EUST. T. II. *f.* 1. *aut ex azyga* LANCIS. de ven. sine. par. *aut Iliaca* BLAS. obs. 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. obs. anat. *p.* 36. & *tres in latere dextro* MARCHETTIS *p.* 36. & *quatuor venas spermaticas* PAIV obs. XXVI. *Et D. de* MARCHETTIS *dextram a renali, sinistram a cava vidit l. c. Vidi etiam ab aliqua adiposa venam peculiarem accessisse, & pampiniformi corpori se immiscuisse, parallelam & comitem seminalis. Nullam vero adfuisse, quale exemplum* KERKRINGIUS *habet* obs. 32. *id vero valde paradoxum est, nisi forte peculiari trunco in pelvi, aut ad femur inserta fuerit.*

Valvulis conspicuis omnino destituitur, & facile repletur per venam Cavam, constanti experimento, etsi raro exemplo valvulas se invenisse ajat MOEBIUS *diss. in nu.* 6. *uniusque* PLAZZONUS *meminerit p.* 100. *omnino vero valvulosas vocet* WELSCHIUS T. 51. & DIONIS. *pag.* 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* diss. inaug. *nn.* 64. 65. *Magnitudo venæ spermaticæ mediocris est, sesquilineæ fere.*

(11) *Nempe cellulosa membrana, qua perionæum exterius obducitur*

ſanguinem reducit, eadem vagina *contineri*. Facit, ne hæc vaſa libere fluctuent, ſed dorſo & lumbis adnexa firmentur: deinde addit neceſſariam lubricationem. Neque tamen nimia hic pinguedo adeſt, quæ ſuffocaret vaſa, & impediret, ne ſeminis 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 ſalaci, maximis teſtibus prædito, vivente, ad oculum, ſanguinem ex arteriis ſpermaticis per laterales propagines in comites venas

tur, plurimis lamellis & fibrillis arterias venaſque unit, & ad teſtem 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. Inplicari dixit & miſceri, ut poſt eum VESALIUS p. 642. & COLUMBUS p. 186. ſed de pampiniformi corpore ſermo eſt, non de anaſtomoſibus.*

(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. &* 1 *w.* PAULI *in* HORNIUM *p. 229. &* MAURICEAU *p. 8. &* DIONIS. *p. 256. experimento facto, &* COWPERUS *ad* T. XLVI. *expertus mercurio, &* PETSCH. *l. c. n. 61. &* WINSLOW IV. *n. 481. & 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 fet. *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 inſt. *p. 118. D. de* MARCHETTIS *p. 58.* HIGHMOR. T. X. *f. 2.* HARVEI. de circ. ſang. *p. 206. 207. (paulo tamen modeſtius) &* MOEBIUS Inſt. *p. 502. &* SCHRADERUS *in loco* PAULI *citato.*

[14] *Is vidit, arcte adhærere venas arteriis p. 39. deinde „ in vivo ariete ligata prope venam cavam ſpermaticæ vena, ſanguinem ex arteriis teſtatur ſe detruſiſſe, ſic totum corpus pampiniforme venoſum mire intumuiſſe, p. 49. & is quidem, per ſubtiles canales, hanc anaſtomoſin explicavit. Sed uti* EUSTACHIUS & CASSERIUS, *ita nuperrime* MORTIMERUS, *cum ceram ex arteria ſeminali in venam, ex vena in arteriam tranſire vidiſſet, anaſtomoſes reperit inter dextri lateris venas & arterias*

nas verum rubrum ſanguinem in medio itinere tranſmittere. Hanc obſervationem RAVIO olim narravi, oravi ut experiretur. Deriſit ille LEALEM, maturata tamen ſententia, poſt propria experimenta, faſſus eſt eadem ſibi viſa eſſe. Cum tabula EUSTACHII Romæ edi didiciſſem, avide exſpectavi opus pulcherrimum: cum autem perluſtrarem acceptas, vidi eodem modo, & in omnibus figuris, eamdem anaſtomoſin arteriarum cum venis a magno illo viro expreſſam fuiſſe, (1732. Nuper etiam ſchema eamdem ſententiam exprimens edidit ſecretarius ſocietatis Anglicæ (MORTIMER.) Hæc proprietas eſt ſoli (15) conceſſa ſeminali 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 corporis reddi, ut in teſtem quam minima ſanguinis portio veniat: notum enim eſt, quam turgeant hæ venæ in ſano homine. Ita cavetur, ne crudum quid in ſemen tranſeat. (1732. Alii nunc hanc anaſtomoſin 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 ſtimulatur, ut ſemen celerius ſecernat. Hinc in animalibus ſalacioribus frequentius agitatur, & viciſſim quo minus crebre agit, eo minus etiam generatur ſeminis. Iliacus & vicinus eſt, & fere paria munera habet.

Pe-

terias ſeminales 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 veram ſeminalem. Sed id tribui abſolutæ viæ circulationis: & eadem ratione credo aliis eveniſſe, ut per ramos laterales arteriæ vena ſeminalis ceram acceperit, quod neque in meſenterio rarum eſt. Nam, ſi ex magnis truncis arteriæ magnæ anaſtomoſes in venas paterent, facile demonſtratur, ob minorem reſiſtentiam, cito deſertum iri arteriam, venamque ſolam ſanguinem accepturam.

(15) *MORTIMERUS inter arteriam emulgentem & venam ramum communicantem pingit R. S. & CASSERIUS inter aortam venamque ſpermaticam ſiniſtram anaſtomoſin pingit* T. XX. *L.* VIII. *ad b. interque uterinas arterias venaſque ib. inter arteriam aortam venamque cavem* T. XIV. *ibique inter arterias venaſque renales* Od, *inter arterias meſentericas venaſque ad portas euntes* L. V. T. I. *Sed hæc omnia monſtroſa ſunt. Cum enim impetus ſanguinis arterioſi multum ſuperet ſanguinis venoſi inpetum, ſanguis ab arteria per conſpicuæ magnitudinis tubulum fluens, verſus partem extremam directionem urgeret utique, & refluxum ſanginis venoſi perfecte impediret.*

[16] *Vaſa ſpermatica retro peritonæum extrorſum deſcendunt, tota fere longitudine, qua retro abdomen ponuntur, impoſita Pſoæ. In omni ergo femoris elevatione, & in trunci flexionibus, ſuccutiuntur, ut circulationem citatiorem fieri neceſſe ſit.*

Vi-

Peritonæi) Primus DUVERNEYUS recte obſervatum reliquit, vaſa ſeminalia ab aorta oriri, hanc vero arteriam ſub lamella interiori Peritonæi poni, ſub abdomine, neque in cavo abdominis, ſed peritonæum undique æquabiliter expanſum cavitatem formare, qua abdominis viſcera contineantur, aortam vero arteriam extra, & infra hoc cavum hærere. Verum ita intelligitur, etiam genialia vaſa ſub membrana peritonæi currere, (quæ ex aorta prodeant: Ergo veniunt ad eum locum, ubi ipſis per muſculos abdominis tranſeundum eſt, qui in ea ſede annulos relinquunt. Hos anuulos ſuperexpanſum peritonæum obducit, neque exit cum vaſis, ſed ea protegit unice (17). Ergo ibi debiliſſimum eſt: ubique enim, in toto reliquo abdomine muſculis incumbit, hic vero nihil, præter vaſa ſeminalia, habet ſuppoſita. Ea vaſa

Vide EUST. T. XXV. Arteria dextra plerumque trans cavam migrat, aliquando tamen retro eum truncum, quod ſæpiuſcule vidi, & PALFYNUS habet l. c. p. 181.

(17) *Veteres fere unanimi conſenſu dixerant „ peritonæum ad ſedem ſeminalium vaſorum perforari* GALEN. de ſem. L. I. *c.* 15. *VESAL l. c. MUNDINUS p.* CCXIC b. *& productionem edere, quæ hæc vaſa cum deferente ductu contineret, duceret in ſcrotum* GALEN de util. part. L. XIIII. *c.* 13. *eſſetque vaginalis teſtium tunica VESALIUS p.* 642. *In hanc ipſam adeo vaginam dilatatam in herniis inteſtina deſcendere, ut ſaccus bernialis & inteſtina elapſa, & vaſa ſpermatica contineret* FRANCO des hern. *p.* 29. *& inter recentiores HORNIUS* microc. *p.* 38. *tum in hernioſo* SCHRADERUS Dec. II. obs. 1. *Verum curatione indagine adparuit, id quidem in brutis vulgo, in homine aliquando fieri, uti ipſe manifeſtam in fetu naturalem ad herniam diſpoſitionem vidi* COMM. NOR. 1735. hebd. 14. *& anno denuo* 1742. *veram nempe peritonæi cavam adpendicem: qualem etiam* HEISTERUS *habet diſſ. de* ſupp. hern. incarc. non leth. *n.* 5. *&* GMELINUS *vidit* Comm. Lit. 1737. hebd. 1. *& huc refero obſervationem inferius laudatam* SWAMMERDAMII, *&* HARDERI *in* apiario *p. m.* 319. *Sed peritonæum neque tunc ſeminalia vaſa complectitur, anterius autem iiſdem incumbit. Neque productiones peritonæi, quas* NVCKIVS *feminis tribuebat, in* Adenograph. *p.* 135. *&c. & repetit Cl.* BEHRENS Breſſ. 1725. *m.* Jan. *comitantes ligamenta uteri rotunda, apud me fidem inveniunt: uti video neque* HENSINGIVM *admittere* de periton. *p.* 8. *Qui inter recentiores cautius de his rebus loquebantur, hi, cum anulum omnino claudi viderent „ ſenſerunt, vaſa ſpermatica per duplicaturam peritonæi ire* GRAAF *p.* 16. *ejuſque peritonæi internam membranam quidem integram & clauſam manere, externam vero deſcendere & comitari ſeminalia vaſa dixerunt* CAROLUS STEPHANUS L. II. *c.* 18. FERNELIUS GLISSON. *de* ventr. & inteſt. *p.* 108. VERHEYEN *pag.* 111. *Ita* SCHRADERUS Dec. I. obs. 5. SCHACHERUS. *de* morb. ex ſitu int. mut. *p.* 35. *&* VAVGVYON oper de Chirurg. *p.* 70. *&* MAVCHART *de*

vaſa ab eo loco deſcendunt introrſum: Peritonæum vero eadem non comitatur, ſed pergit extendi, & ibi in teneritatem maximam mutatur, ne fibrarum rigore vaſa comprimat. Ibi ergo herniæ veræ fiunt: dum peritonæum, quod foramini vaſa ſeminalia tranſmittenti incumbit, a vi majori reſpirationis, aut nixus, producitur ſaccumque efficit, neque rumpitur (18), ſed protruſum ſecundum vaſa ſeminalia, quæ minime includit, in inguen propellitur, aut ſcrotum (19). Quando

de hern. incarc. *p.* 13. 14. *Hæc ſententia hactenus vera eſt, quod omnino celluloſa tela peritonæo extus circumpoſita cum vaſis ſpermaticis deſcendat,* (*DOVGLAS. de* Peritonæo *n.* XVIII.) *fiatque, non verum quidem aut unicum involucrum teſtis, ſed multiplici laminarum ſerie & vaſa & teſtes amplectatur: ut multas ſucceſſive bullas inflare facile ſit. Hæ fibræ ſunt, quibus proceſſum peritonæi ad carnoſam membranam aſpera ſuperficie adnaſci ait VESALIVS p.* 640. *Sed hæc celluloſa tela non eſt ille, quem credebant 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 ſeminalibus HEISTER. l. c. T.* XXV. *f.* 4. *etiam SCHURIGIO obſervante* ſpermat. *p.* 366. (*uti ſemper peritonæo etiam in ſano homine adhærent, ubi id dicuntur perforare VESAL. p.* 942. *aliquando etiam conglutinatur, ea vero nunquam continet. Exterior vero huic ſacco circumponitur celluloſitas, quam pro proceſſu peritonæi, ſive exteriori lamina ſacci hernialis MAUCHARTUS pingit f.* 2. *Hanc veriorem theoriam nunc vulgo tenent medici, poſt DOUGLASSII demonſtrationes: ut WINSLOW* Expos. IV. *tr.* du bas ventre *n.* 24. 31. *&c. GARENGEOT* ſplanch. *p.* 145. *&c. VOGEL* von Brüchen *p.* 14. 15. *MONROO l. c. p.* 258. *Et facile judicium eſt, cum peritonæum undique integrum eximi poſſit, & retro anulum facillime a vaſis ſeminalibus ſeparari.*

(18) *Rumpi peritonæum contra veteres negaverat HILDANVS in ep. ad DORING. p.* 899. *& BARBETTE, & NVCKIVS* exp. Chir. XXXIV. *& RVYSCH.* Adverſ. II. p. 22. *& MAVCHARTVS l. c. p.* 12. *& certum eſt plerumque abſque ruptione deſcendere, in appendicem eductum.*

In junioribus etiam dilatari, neque facile, niſi in adulti disrumpi PVRMANNVS dixerat Chir. cur. II. *c.* 12. *Exempla tamen rupti peritonæi proſtant aliqua. Vide HEISTERVM in* inſt. chir. *p.* 802.

(19) *DVVERNEYI denique inventum eſſe nondum alibi reperi. PRÆCEPTOR in præf. ad poſthuma opera SIVAMMERDAMIO tribuit, qui apud SCHRADERVM* obſ. 5. decad. II. *& in* not. ad prodr. *p.* 7. *vaſa ſpermatico ſacco includi negaverat, ſed proceſſum conicum peritonæi admiſerat, non abſque errore. Ita BOHNIVS contra SBARAGLIVM p.* 52. *proceſſum peritonæi vaſa ſpermatica continere negavit, qui tamen aliquem, ſed cæcum admiſit. In S. HILAIRE, exigui momenti anatome, video etiam negari perforationem*

do *hic* ſaccus aquam continet, hydrocele eſt, facile ſanabilis: quando elaſticum aerem, pneumatocele eſt, ne ipſa quidem difficilis (20). Si vero pingue, & fluctuans omentum, eo deſcenderit, epiplocele eſt; ſi inteſtinum eo venerit, enterocele. Hinc apparet, quare in hoc loco herniæ adeo frequenter reperiantur; & eaſdem conſtat eſſe unice peritonæum per annulos muſculorum abdominalium ita protruſum, ut cavitatem efficiat, & male rupturam dici, (*ein bruch*) cum mera ſit peritonæi in lateralem Iſaccum dilatatio. Apparet etiam, quare hernioſi ſteriles ſunt (21)? adnaſcuntur enim vaſa ſacco hernioſo, &, ſi intrudatur hernia, teſtis ſimul retrahitur, unde convulſiones oriuntur. Poſtea membrana muſculis circumpoſita (22) circumadcreſcit ad vaſa ſeminalia, & ad vaginam, quæ arteriam & venam colligatas retinet, ubi per annulum inferiorem tendineum emergunt: deinde pergunt ſuper os pubis, & in viris exeunt per anteriora, ſuper glenen inſculptam pubis oſſibus, aut ſemicanalem, qui ea vaſa tranſmittit, ita tamen ut nequeant comprimi. Ad eam ſedem oportet applicare cataphracta cingula, quæ hernias reductas ſuſtineant.

Scro-

tionem peritonæi, quam tribuebant ſpermaticis vaſis p. 612. Sed RVYSCHIVS *vaſa externe juxta peritonæum deſcendere monuit* Theſ. VII. *n.* 51. *nulla proceſſus cavi mentione facta.*

[20] *Vidi tamen ſpeciem pneumatocles nihilo mitiora, quam herniæ incarceratæ ſolent, ſymptomata feciſſe, ut eadem operatione æger opus habere videretur, qua detectum inteſtinum, cum turgidiſſimum eſſet flatu, inane vero fæcibus, & adhæreret firmiſſime, ſibi relictum, denique magno nixu elaſticum fluidum dimiſit, morbique fecit finem.*

[21] *Minime perpetuum eſt, & plurimos novi hernioſos, qui egregie fecundi ſint. Id tamen habent incommodi, quod ſeminalia vaſa ab inteſtinis elapſis comprimantur, & veneri non abſque periculo litetur.*

[22] *Ibi funiculus ſeminalis, hactenus tenerrimis membranulis irretitus, & vaginalem tunicam comitem accivit, & aliam, aponeuroticam. Iſta exterior, dicitur deſcendere a muſculi obliqui externi & faſciæ latæ, aponeuroſi, totumque teſtem complecti. Ea habetur in* ZOD. MED. GALL. Ann. I. *c.* 1. MAVCHARTVS *eam deſcribit p.* 14. T. 2. D. D. & GARENGEOT. *l. c.* II. *p.* 8. 9. 10. & DOVGLAS. *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. IVINSLOIVVM Expoſ. IV. *n.* 502. 503. *tendineam vero fortemque fabricam ad morboſas partium deformationes video referre* MONROVM *l. c. p.* 259. *Hoc ipſum videtur eſſe „ multas laminas, inter Darton & Cremaſterem, dictas* CASPARO BARTHOLINO anat. *p.* 121. *Illa vaginalis Interior numeroſis bullis celluloſis fit, ex celluloſa fabrica peritonæi continuatis, nihil certi habe-*

Scrotum) Primus recte docuit RUYSCHIUS (24), ſcrotum in duas burſulas a mediaſtino dividi, duplo craſſiori, compoſito ex utraque burſula. Intra hanc burſam eſt membrana, quæ teſtem involvit, &

bentibus, aliiſque bullis complexa ipſum teſtem WINSLOW. l. c. 514. *ſeqq. RAV.* epiſt. T. II. *f.* 2. *LIEVTAVD p.* 333. *aliis ſuper epididymidem adnata, ut flatum ibi ſiſtat, neque a teſte, ad vaſa ſpermatica, niſi egre, ſinat venire WINSLOW. l. c. n.* 517. *CHESELDEN. p.* 263. *MAVCHART p.* 8. 13. *MONROO l. c. p.* 261. *quem vide, & olim VESALIVM p.* 640. *& LINDEN.* phyſiolog. med. *p.* 293.

(23) Transverſi, 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 lateſcere, partemque ſuperiorem fibris a columna exteriori, ſive POVPARTII ligamento, ad interiorem deſcendentibus claudi, imam partem ſolo peritonæo perfici. Confer icones præſtantiſſimas ALBINI.* ic. muſc. hom. T. I x T. III. ß. *Atque adeo omnino admittere nequeo, aut tranſverſum, aut obliquum minorem muſculum, ad hunc anulum facere quidquam; ſed pone tranſverſum primo, deinde ſub adſcendente deſcendunt vaſa, demumque inter exterioris columnas ſubeunt. Vide DOUGLAS l. c. Veteres aliqui anatomici monſtroſas figuras dederunt ut CASSERIUS, qui ipſos rectos perforari pingit* L. IV. T. IX.

(24) *Circa exteriorem ſuperficiem muſculi cremaſteris, vaginalem amplexi, duplex, involucrum ſequitur.* Dartos *vera membrana cellulosa, uti RUYSCHIUS intelligendus eſſe videtur, cum celluloſam penis Darto ajat continuari ſed ſtipata & rubens a vaſis, ſed magis interne copioſis, & mentiens muſcularem (uti recte LIEUTAUD p.* 344. *& MONROO l. c. p.* 267. *contra pleroſque anatomicos & in primis BOURDONUM p.* 103. *RUYSCHIUMque l. c. f.* 3. *G. & PALFYNUM p.* 170. *ed. noviſs.) Ea inter cutem, cui adhæret brevi cellulositate, & cremaſterem media, efficit duos ovales, & teſticulatos ſaccos. Eorum quilibet ſeperius a ligamento pubis oritur, & ad oſſis pubis ramum firmatur, reſte WINSLOWO n.* 503. *& MONROO p.* 268. *inferius autem teſtem complexi, ambo, mutuo, ut primus RAVIUS docuit, in* epiſtola de ſepto ſcroti; *tum WINSLOW. n.* 498. 499. *PASCOLI* de homine *p.* 40. *&c. adcubitu ſpeciem ſepti ſcrotalis faciunt, quod pro re nova RUYSCHIUS deſcripſit,* (epiſt. anat. I. *p.* 8. *T.* I. *f.* 1. 2. *caſtigatus ideo a RAVIO, quod neque novum eſſet, habet enim ſeptum ſcroti MASSA p.* 37. *& RIOLANUS* enchir. *p.* 164. *& ejuſdem ſimia GELEE p.* 316. *& S. HILAIRE p.* 676. *ante omnes vero mediam cutem teſticulis interpoſitam memorat* COLUMELLA L. VII. *c.* XI. *p.* 620. *ed. GESN. citante MORGAGNO. Sed neque verum eſſe ait RAVIUS quod deſcripſiſſet RUTSCH. l. c. p.* 10. *ſeqq. Solebat RAVIUS teſtes eximere, dein inflatam celluloſam ſiccare, ut duos ſaccos eſſe adpareret*

PETER

ter eam teſtemque medius vapor interponitur. In caballo, diſſecta vaginali plurimum aquæ exprimi poteſt, quæ facit, ne tunicæ concreſcant; hæc autem aqua ad ignem coagulatur. Quando cogitur collectus in aquam, tunc hydrocele fit (25); quando vero omnino deficit, tunc concreſcit cum membrana ſua teſtis, & incommoda ſtrictura oritur.

M. S. RICHTER. ſub totius corporis cute membrana celluloſa eſt, in homine smegmate pingui, in brutis animalibus craſſo lardo plena. Subjacet huic in ſcroto Dartos muſculus corrugator teſtis, a cremaſtere 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 inflictum vulnus generationem facillime deſtruat: ut non alibi caſtraretur facilius, niſi hæmorrhagia metueretur. Videtur NATURAM hæc omnia ita fabrefacere, ut frigus faciat, & lentiſſimum motum, in ſanguine genitali (26), ut nihil in corpore teſte frigidius ſit.

Circumcreſcit) Hactenus theca vaſorum

PETER obſ. 6. *Superius tamen ſæpe communicant* MORG. adv. IV. *p.* 2. *& ipſe ea ratione paravi ſcrota, ut manifeſtum eſſet, tres cavitates ab aere repleri, duas ſcroti, alias perfecte ſeparatas, alias ſuperius late communicantes, per tertiam partem altitudinis, utramque vero communicantem cum penis fabrica celluloſa.* Cl. MONROUS *totum ſeptem rejicit, & malæ præparationi tribuit l. c. p.* 265. *Verum ſolo flatu, & vel exemtis teſtibus vel non exemtis, hac ratione ſucceſſit, ut integerrimum ſolidum, ſiccum, ſeptum inferne appareat, & ſuperne, licet bullas aliquas habeat adhærentes, pariter tamen ſolidum adſit. Si vero meræ adfuiſſent cellulæ, 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 celluloſitas, & verſus inguina aliqua pinguedo adeſt quam etiam* RUYSCHIUS *vidit* Epiſt. Anat. 1. *p.* 8. *&* GRAAFIUS *p.* 12. *&* COLLINS *l. c. p.* 518. *in hernioſo; negat autem* VESALIUS *p.* 640. *Hæc celluloſitas cum celluloſa penis fabrica cohæret, & per eamdem inflari poteſt.*

(25) *Aquam naturaliter in teſtis tunica reperirri* POSTHIUS *dixerat, in* COLUMBUM *p.* 512. *ſed revera nullibi reperitur, cum nulla naturalis cavitas ibi reperiatur, niſi per morbum. Tunc vero alias celluloſitas, cuti ſubjecta, aquam habet alias vaginalis illa in cellulis circumpoſitis ſpermaticis vaſis, 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* Cent. II. o, 59. *&* HARVEI, *quarto menſe p.* 185. *&*

ex

forum conſtabat vagina ab ipſa origine arteriis & venis circumpoſita, tum altera vagina, accepta prope annulum externum abdominis, quæ in tunicam celluloſam ſcroti abit: in qua hydropes ſæpe oriuntur, ut quatuor digitorum craſſitie reperta ſit. Sed funiculo vaſorum ſupra os

ex eo VENETTE p. 272. & MANGETUS Theatr. anat. II. *p.* 3. *& BLANCARD.* anat. pract. II. *n.* 15. *& HIRSCHEL. de* diff. fet. *p.* 46. *in monſtroſo vero fetu* Mem. de l' Acad. 1709. *p.* 15. *Paulatim deſcendit per cellularem membranam peritonei, petitque ſcrotum, aliquando non ſine dolore TREW præf. ad COMM. NOR.* 1736. *KERKRING. n.* 13. *in & a partu demum ſæpe eo pervenit THEW.* de diffr. *p.* 112. *E. N. C.* Dec. III. Ann. 3. obſ. 107. *tumoremque facit in inguine MAURIC.* obſ. poſt. 134. *Hoc iter annuum eſt in moſchato glire* 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.* I. *n.* 106. *vol.* IV. o. 66. V. o. 68. *RIVA in icon. RULANDUM apud C. BARTHOL.* anat. *p.* 119. *& T. BARTH. p.* 208. hiſt. 1. *n.* 36. *& PARISINOS p.* 258. *RAV. apud ERNDL* it. angl. bat. *p.* 115. *SALZMANN. obſ. p.* 65. *VOGEL.* von bruchen *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. SOCERUM TEICHMEYERUM* medic. forenſ. *p.* 126. *& plurimos, quos conpilat SCHURIGIUS* ſpermatol. *p.* 57. 428. *De altero vero teſte E. N. C.* Dec. I. ann. 8. obſ. 32. Cent. IV. obſ. 124. Dec. II. ann. II. obſ. 14. *Alia animalia eam fabricam perpetua habent, eaque dudum ARISTOTELES dixit ſalaciora eſſe* de gener. anim. *l.* I. *c.* 3. 4. *ISAG. ANAT. c.* 25. *totum nempe genus avium & quadrupedum oviparorum ARIST.* hiſt. anat. *L.* III. *c.* 1. *&* IX. *c.* 50. *&* gener. *l. c. De Teſtudine vide PARISINOS, de lepore COLLINS* Syſt. *p.* 544. *Sic echinus ſe habet MUNDINUS p.* CCLXXXVIII. *& PARIS. & elephas ARISTOTELES* de gener. Hiſt. III. *c.* 1. LII. *c.* 1. *atque DUVERNOI in* Acad. Petr. Vol. II. *& marmotæ PARIS* anc. mem. *T.* III. *P.* III. *p.* 38. *& glires PARISINI PHIL. TRANS. ABR.* II. *p.* 871. *& caſtores PARISINI. Suibus vero teſtes ad oſſa pubis ſtricti hærent WEPFER. 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 confirmat* C. *BAUHINUS in teſticondo, quem ſalaciſſimum fuiſſe refert* Theatr. anat. *p.* 94.

pubis verſus ſcrotum deſcendenti, fibræ nunc carneæ (27) late adnaſcuntur, duplicis ſeriei, quæ ad vaginæ modum funiculum ambeunt, totumque teſtem quaſi muſculoſo ſacco comprehenſum ſuſtinent, & coercent, & generationis tempore comprimunt, ſeminiſque adjuvant evacuationem, & humorem teſti circumfluum exprimunt, ne coacervetur. Hunc muſculum alii Cremaſterem, alii tunicam erythoidem vocant. In caballis hic muſculus adeo robuſtus eſt, ut teſtem duabus quaſi manubus comprimat (28), quem ea animalia adeo magnum habent, ut ex hoc ipſo teſte MALPIGHIUS (29) glandularum fabricam primum didi-

(27) Cremaſter *muſculus diſjectis fibris oritur ab aberrantibus fibris obliqui adſcendentis IVINSLOW l. c. n.* 520. *ALBIN. p.* 292. *& T. II. LIEUTAUD. p.* 334. *& proximi tranſverſi ALBIN. l. c.* C. *BARTHOLIN.* anat. *p.* 121. C. *BAUHIN. p.* 96. *EUSTACH.* T. XXXIII. *WALTHER.* de muſc. *parum enim differt* MONROO *p.* 254. *& a ligamento Fallopii longe* FALLOP. obſ. *p.* 92. C. *BAUH. l. c. IVINSLOW. l. c.* CASSER. L. VIII. T. XI. *COWPER T.* 1. II. XVII. *f.* 6. *SPIGEL. L.* IV. *c.* 12. *L.* VIII. T. XI. *ſive, quod idem eſt, ab obliquo externo ALBIN. l. c.* MONROO *l. c. lta ortus, amplectitur vaſorum ſpermaticorum funiculum* GRAAF T. II. *f.* 1. *ſuper vaginalem teſtis totam ſe diſjicit,* COWPER myot. 1724. T. XVII. *f.* 6. C. *lacertiſque longitudinalibus per eam diſperſis, magiſque & magis rareſcentibus, deſinit. A recto vero muſculo oriri, uti MASSA habet p.* 38. *& alicubi pingit* CASSERIUS, *id quidem nemo vidit. Utique elevare poteſt teſtes, & omnino, in hominibus ſanis robuſtiſque elevat, evidentius autem in equis, & in* opoſſum, *nam validior eſt in animalibus, quæ veſiculis deſtituuntur* COWPER. abridgm. V. *p.* 331. *Et in hominibus exempla ſunt, in variis morbis retractum teſtem evanuiſſe, ut a teſte venereo habet SCHURIGIUS* ſpermat. *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. 282. C. *BAUHINO p.* 96. *RIOLANO p.* 183. *SPIGELIO ap. RHOD.* mant. *n.* 47. *DIEMERBROECKIO p.* 139. *& IVINSLOIVO n.* 622. *non vero in uterum iturum, uti* GALENUS de ſem. *l.* 2. *Eodem loco vidi fibras omnino muſcalares tenues, ab Adſcendente ortas, exterius vaſis ligamenti teretis interſperſas. Recentiores fere negant, &* PLAZZONUS *p.* 31. *neque ſemper reperio.*

(28) *Dari homines, quibus teſtes voluntarie moveatur VESALIUS p.* 640. *& pridem* GALENUS de util. part. L. XIIII. *c.* 14. *deinde* C. *BARTHOLINUS* anat. *p.* 122. *GRAAF p.* 12. *Motum etiam in marium ſcroto HARVEIUS vidit* de gener. anim. *c.* 67. *In ægris teſtes pendent, convaleſcentium vero ſignum eſt ſurſum retrahi* CARPUS *p.* CCXCI. *Debilibus teſtes laxi* GALEN. de ſemine L. I.

[29] *Nempe vaginali circumpoſitam muſcu-*

dicerit. Ipſe etiam vidi, teſtem non ad os pubis ſolum, ſed ſupra os pubis una cum vaſis ſpermaticis tractum fuiſſe.

muſculoſam fabricam, de gland. conglob. *p.* 18.

[30] Anteriori, in textu) *EVSTACHIVS* 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. *PRÆCEPTOR cremaſteri accenſet, uti ab oſſe pubis aliquas fibras accedere, tum ab ima Rectorum vagina,* FALLOPIUS *vidit p.* 29. *&* LIEVTAVD. *l. c. & nuper ſimile aliquid omnino vidi. Alii eaſdem procul dubio alio retulerunt, ut Cl.* WEISS. *in* progr. *&* COMM. NOR. 1736. hebd. 8. *qui ligamento ſuſpenſorio inſeri, & ab obliquo externo venire dixit.*

(31) Exiguas in textu] *Vaſorum ſeminalium plurimi rami ſunt. Primus quidem arteriæ ramus adſcendere, & pinguedinem renalem ſuperius adire ſolet* [*VVINSLOVV.* Expoſ. III. *n.* 121. IV. 471.] *Deinde alter perpetuus, notabilis, ſub imo rene eamdem adit pinguedinem, & reflexus ad exteriora renis longe adſcendit. Eum VESALIVS habet* L. V. *f.* 209. *&* RIVA *in icon &* DOVGLAS. abridgm. IV. *P.* II. *p.* 116. *&* BIDLOO T. XLII. 2. 2. *Idem ſæpe etiam ſuperiorem ureteris arteriam edit. Deinde alios multo minores ramos per totam longitudinem in celluloſam peritonæi fabricam edit* VESAL. *p.* 642. *f.* 22. *&* EUST. T. XII. *f.* 1. 3. *&c.* T. XXV. PLAZZON *p.* 6. KIESEWETTER de calc. ren. *p.* 9. *vicinumque meſocolon ſiniſtrum* [*quod procul dubio omentum eſt, cui* GRAAFIUS *p.* 20. *&* BOURDON *p.* 101. *ait vas mos accedere a ſpermaticis & meſenterium* KIESEWETTER. *ib.* WINSLOW. *loc. c. &* IV. *n.* 479. GARENGEOT. ſplanch. *& muſculum tranſverſum* KIESEWETTER. *l. c. Deinde major pars hujus arteriæ in vaginalem tunicam, cremaſterem & ſeptum ſcroti conſumitur. Hæ arteriæ & cum meſentericis, & cum ramis externorum pudendarum uniuntur* WINSLOW III. 212. IV. 584. *& aliquando cum ramo veſicali ab hypogaſtrica, comitante deferentem ductum* ID. IV. *n.* 584. *Cremaſter autem, & vaginalis tunica, & cutis imprimis, alios ab Epigaſtrica ſurculos habent, etiam* WINLOWO *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* VERHEYEN. *pag.* 111. *ad venerem tamen ineptus fit* PALFYN. *pag.* 184. *Nam cum ſpermaticis communicant, quod vicinis trunculis ubique familiare eſt. A vena portarum etiam ramulos in vaſa præparantia euntes* RHODIUS *habet* mantiſſ. *n.* 35. *neque repugnaverim in tanta vicinia duodeni, & funiculi ſpermatici ſiniſtri.*

(32) *Vena ſpermatica in univerſum cum arteriis ramos dat, ſuperiori adipoſo excepto: ſed eadem* plc-

eo eadem major eſt (33): & pariter, quo venæ ſeminales a cava vena & emulgente remotiores, eo eædem ampliores fiunt, contrario modo, quam in omnibus aliis partibus corporis humani. Et tamen, antequam arteriæ ſeminales teſtem adtingant, magna ſanguinis portio ex arteriis per laterales ramos (34) in venas, & per alios in vaginam funiculi genitalis abjerat. Manifeſtum eſt adeo, Naturam hic ſingulare opus moliri,

642. *Pa-*

642. In ipſo itinere [a] parum in ſpiras flexa arteria Spermatica emittit ramulos arterioſos, qui [b] recta, patenti, ſatiſque magna via, in venam comitem ſanguinem

a *Graaf. vir. org. T. 1. F. 1. ABCDE.* b *Leal Laelis περὶ σπερματιζόντων pag. 18. & ſeq. Euſtach. T. 12. F. 1. 3.*

plerumque eundo multiplicatur de GRAAF T. I. *f.* 2. *ramis paulatim numero auctis, & miris modis arterias obnubentibus, ut ramis retrogradis quaſi occurrant trunculis deſcendentibus, donec jam fere ſub fine 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 I. *c.* 12. 17. *de* util. part. 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, ſint* GRAAF *l. c.*

(33) *Arteria multo, quam vena ſimplicior, 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* præf. & SWAMMERDAM not. prodr. *p.* 4. & RUYSCH. Theſ. IV. *n.* 65. & COWPER abr. V. *p.* 332. & BIDLOO T. XLV. *f.* 2. *etſi non negaverim capreolitam viſam fuiſſe* LEALI *p.* 12. & 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. & WELSCHIUS 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. *Vetuſtiores, ſed ex brutis, nimis flexuoſas fecerant, ut* WHARTON adenogr. *pag.* 196. van HORNE Prodr. *p.* 4.

nem arterioſum lateraliter derivent vera anaſtomoſi, imprimis in pyramidali corpore, ubi arteria ſeminalis teſti propinqua dat ramum inferiori, & interiori epididymidis parti [a], ramulos illi largientem, dein tunicæ nerveæ inſerendum; & aliquando alium ramum [b] in ſummum teſtem: ſemper vero magnum ramum [c] ſuperiori, majorique, parti epididymis inſertum, per vas in hujus diſtributum, inde & quaquaverſum diviſum; quin & multi ramuli a majori trunco venulis in pyramidali corpore intime confuſi, & communicantes, deinde in ambitum teſtis diſſeminantur.

[a] *Graaf vir. org. T. 1. F. 1. CE. T. 2. F. 3. C.* [b] *Id. lb. BB.* [c] *Id. lb. CD. T. 2. F. 3. BD.*

642. *Parum*) (1) Cum in brutis mire in ſpiras & hemicyclos complicetur, 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 nullum omnino ſanguinem rubrum *in interna teſtis* venire apparet, & deceptos eſſe anatomicos, qui id adfirmaverunt (3).

RUY-

[1] *Vide* DCXLI. *not.* 33.

(2) *Præter ramos minores, dictos ib. not.* 31. *& valde numeroſos, trunco parallelos, qui ſupra teſtem finiuntur, arteria ſeminalis ſupra teſtem in duos principes faſciculos potius quam ramos finditur: ego enim non unicum, ut* Cl. GRAAFIUS, *ſed plures ſoleo reperire trunculos. Eorum minor partem epididymidis ſuperiorem petit* EVSTACH. T. XII. *f.* 5. GRAAF. T. 1. *f.* 1. B. LEAL. *p.* 38. RVYSCK. Theſ. IV. *n.* 65. *indeque pariter aliis ramis inter teſtem & epididymidem interſertis albugineam adit* LEAL. *l. c. teſtemque* MONROO *p.* 251. *Alter plexus inter epididymidem & oriens vas deferens ad imum teſtem deſcendit* EVSTACH. *l. c.* RVYSCH. GRAAF *ib.* E. MONROO, *aut medium, ut nunc video, multoſque ramos dat, atque huic pariter, nempe albugineæ plurimos tranverſos ramos inpertit,* [EVST. *l. c.* LEAL. *p.* 38. 39.] *& inferiori parti Epididymidis* GRAAF. *l. c.* B. EVST *Quando duo trunci ſunt arteriæ ſpermaticæ, tunc minor trunculus mineri, plexus major majori reſpondet.* MONROO *l c.* 254.

(3) GALENUS *in vaſis pampiniformibus paulatim ſanguinem albebeſcere dixerat* de ſemine L. I. de util. part. L. XIV. *c.* 10. VESALIUS *contra, ſanguin a vaſa*

RUYSCHIUS certe, feliciſſimus in arteriarum repletionibus, numquam ea arte teſtes præparare potuit, ſed vulnere in membranam albugineam inflicto, invertebat teſtem, deinde in aqua tepida ſuſpendebat, macerabat, ita reſolvebatur totus teſtis in admirabiles glomeres, & etiam poſt penitiſſimam 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, ſanguineæ ſtriæ unice in cellulis apparent, in media vero ſubſtantia nihil rubri, uti nihil in cerebri cortice, reperitur. In aula hetruſca demonſtravit DATHIRIUS, arteriam ſeminalem progreſſum ad teſtium propriam fabricam, non continere rubrum ſanguinem, ergo arteriæ ſanguiferæ, quæ exaorta ad teſtem veniunt, ex propria ſua fabrica, in adeo longo itinere, ſanguinem rubrum expellunt, uti certo videtur, omnemque tradunt tum venis ſociis per anaſtomoſes, lateraleſque ramos iis venis inſertos, tum epididymidi, & membranis, & ſeptis celluloſis. Tenuiores vero 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 hiare, & ſetam mediocrem eo cavo aperto in arteriam inſeri poſſe: arteriam vero preſſam emittere ſanguinem ipſum, mutata vero natura in cineritium, deinde albugineum colorem, & liquorem ſemini analogum

vaſa in teſtem omnino venire docuit p. 641. *deinde* CASSERIUS *in* tabb. L. VIII. *f.* 5. C. C. T. 13. *&* LINDEN. phyſiol. *p.* 264. *&* DIEMERBROECK. *p.* 110. *&* GLISSONIUS de hepace *p.* 416. *&* WHARTON adenogr. *p.* 416. GAAAFIUS *arterias repletas in teſte reperiri confirmat p.* 24. *& in gliribus vaſcula ſeminalia ab arteriis ramoſis pingi deſcribit p.* 43. *Ita etiam* RUYSCH. Thes. IV. *n.* 8. *&* PETSCH. *l. c. n.* 62. *& valida ſuſpicio eſt* EUSTACHIUM *l. c. f.* 6. *&* 8. *perinde vaſa interna teſtis exprimere.* LEAL *arterias utique admiſit, ſed pauciores p.* 100. *& liquorem continentes pallidum,* 86. *ſanguinem vero negavit in teſtem venire p.* 106. *ex quo* 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. trans. *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.

logum transire. Ex iis vero cellulis, in brutis certe animalibus unicus major canalis oritur, quem ab inventore HIGMERIANUM vocant: in eum desinunt cellulæ, & in eum testis cineritium semen evomit. Is ductus in supremo angulo testis angustior fit, & inflexus epididymidem facit, qui ipse HIGHMORI ductus receptaculum commune est, quod semen ex cellulis recipit, cellulæ vero fiunt ultimis abscissis finibus canalium, deponentium confectum liquorem. Hæc omnino primus in brutis animalibus descripsit BONCLARUS DATHIRIUS.

643. Namque corpus pyramidale [a], varicosum, vel pampiniforme dictum, ex dorso testis ortum, constat venis innumerabilibus, communicantibus, rete quasi efficientibus, adunatis, tamdem in unam venam seminalem desinentibus; unde commodissima opportunitas sanguinem hunc infundendi his venulis.

a *Id. lb. 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 membranea pertinent: eæ autem venæ, quæ in cellulis, ductum Highmori componentibus, oriuntur non sanguineæ, sed pellucidæ, quæ visum fugiant, ad corpus tamen pyramidale cum exterioribus venis abeunt. Nam in animalibus semen perpetuo generatur (2), idemque in canibus catenariis, tauris, equis, & multis animalibus domesticis, dum in stabulo vivunt, diutissime non excernitur; cum tamen ea animalia facultatem generandi interim retineant, neque testes ultra modum tumeant aut lædantur. Verum iis animalibus partim nullæ vesiculæ seminales sunt, partim minime ea mole, quæ sufficiat ad id semen omne recipiendum. Ergo superest, ut semen per invisibiles venas reforbeatur, pro portione ejus copiæ, 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 arteriolis exceptis, ex solis venulis componitur, ut nullibi forte in corpore humano adeo & amplæ, & copiosæ

(1) *Ita* LEAL, *venas in nervea 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* GLISSONIUS *l. c.* WHARTONUS *l. c.* RAVIUS, *ſi* ERNDTELIO *fides* iter angl. bat. *p.* 115. *& repleri posse confirmat. Venas plurimas in teste repletas, idem nobis ostendit* ALBINUS, *copiosiores & majores arteriis.*

(2) De ea reforbtione vide DCL.

ATENEO VENETO
VENEZIA

venæ exiguis arteriis reſpondeant (3). Videtur autem eſſe mera congeries ordinatorum vaſorum bibulorum lymphaticorum, quæ de ſeminali latice revehunt, quantum ſuperfluum eſt, & coacervatur, neque ſecernitur: deinde venarum, quæ ſanguinem rubrum a nutritione teſtis ſuperſtitem reducunt. Hæ venæ liquorem ex teſte redeuntem movent lentiſſime (4). Quo enim minor arteria eſt, eo motus in vena lentior (4*). 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).

644. Arteriæ illæ, quæ tunicam nerveam penetravere, 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. Ib. T. IV. F. IV. D.* [b] *Graaf. vir. org. T. IV. F. IV. V.* [c] *Ruyſch. Theſ. IV. T. 1. Graaf. vir. org. F. 2. T. IV. F. III. BB.* [d] *Graaf. vir. org. T. IV. F. IV. BBC.* [e] *Id. Ib. C. & Ib. F. III. B. T. IV. F. 1. A. F. IV. BC. Leal. Lealis F. 1. tota.*

644. Hæc omnia in homine minus evidentia ſunt, neque a quoquam evoluta hactenus. Aper autem hic auxilio eſt, animal ampliſſimis teſtibus præditum, pro portione corporis, tum glis, cui valde evi-

(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 eædem 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.

evidens fabrica eſt. Sed neque in homine (2) valde diverſam eſſe videtur, & in univerſum eamdem, quæ brutis animalibus, licet ſubtilior ſit. In brutis autem BONCLARUS DATHIRIUS deſcripſit, qui nomen

X 2

[1] Nerveam, in Textu.] *Nempe albugineam, denſam, tenſamque & albam, ſclerotiçæ ſimilem, ſed vaſculoſam tamen membranam, quæ teſticuli propriam ſubſtantiam arcte amplectitur, laxius tamen ubi vaſa accedunt* VESAL. *pag.* 641. *Epididymidem adtenuata productione involvit. In duas lamellas ſeparari poteſt* MORGAGN. Adverſ. IV. *pag.* 3. *Ab eo tempore inventa encheireſi, qua mercurius ab aere potentius impellitur, reperi vaſculum, quod epididymidem componit, unum eſſe, & evolvi poſſe. Deinde in capite ſupergeminalis vaſculi gyros minimos inveniri, hos autem verſus albugineam denuo majores reddi, & in quatuor aut quinque demum truncos abire, qui retrogradi, inter epididymidem & albugineam, ad teſtem deſcendunt, perforant ejus involucrum proprium, & uno, pluribuſve truncis, neque enim de hac re certus ſum, legunt longitudinem ſpatii albugineæ, cui epididymis non adhæret, & veri ductus Highmoriani ſpeciem exprimunt. Inde demum minimi ductuli ad fabricam teſtis vermiculatam deſcendunt. Nova mihi hæc in viro fabrica apparuit, etiam aliis rerum gnaris, ut puto, nova. Quomodo vero* LINDENIUS *ab albuginea interiorem 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 interiorem ſeparo.*

Exterius, verſus vaginalem, rore tota madet MALP. *de conglob. p.* 8. *aut liquore coagulabili l. c. c. Eamdem aquam 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 exhalare rorem demonſtrat* KAAUW *n.* 730.

[2] *In hominæ ſæpe omnino ne vaſa quidem inveni ſeminifera. Sed in corporibus juvenilibus, quæ diu venere abſtinuerunt, 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 tenuja, ut liquorem ab arteriis nullum admittant unquam. Maxime conſpicuæ ſunt, quando maceratio præceſſit, qua uſus eſt* RUYSCHIUS Theſ. II. aſſ. 5. *n.* 16. Theſ. IV. T. I. *f.* 2. Theſ. VIII. *n.* 18. Theſ. X. *n.* 99. 100. *ubi addit cava eſſe* Theſ. max. *n.* 111. 199. Theſ. IX. *n.* 78. *T.* 3. *f.* 3. Cur. renov. *n.* 10. *& pridem* RIOLANUS *p.* 160. *qui ad dimidium cubitum filorum longitudinem æſtimat, quæ eadem menſura a* KINGIO *repetitur*, Ph. Tr. *n.* 52. *& apud* GREW muſ. Gresh. *p.* 8. *& a* FRANCO ſatyr. *p.* 85. *neque longe abeſt ab icone* RUYSCHII. *Eadem fila vidit van* HORNE (Phil. tranſ. *n.* 35.) *deinde in canis teſte, ſed fervida adhibita* HARDERUS Exerc. *pag.* 190. *In apro etiam ſerpentina vaſa pingit ad F.* DATHIRIUS, *tum ex homine*

HOR-

men ſuum invertit, & deſcriptio exſtat in actis Britannicis. Ergo ſanguis arterioſus, qui ſub renalibus arteriis ex aorta prodiit, pauciſſima copia, tardo motu, emiſſus in vas, ad omnem reſiſtentiam 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 teſtem tardo motu delata, dividitur in glomeres RUYSCHIANA arte evolutos, adeo minutos, ut numquam microſcopio aut finem adſequi

HORNE prodr. *p.* 6. *GRAAFIUS T.* IV. *f.* 3. *& HEISTER.* comp. *fig.* 24. *etſi in glire facilius ſit GRAAF p.* 31. *Hujus teſtem deſcribunt* Phil. tranſ. *n.* 52. *&* CHESELDEN anat. *ed.* 1727. T. 28. *&* PARIS. anc. mem. III. *P.* III. *p.* 38. *&* LEEUWENHOECK anat. & cont. II. *p.* 26. *ic.* 2. *&* DIEMERBROECK *p.* 109. *& ad* 3/4 *ulnæ educta fila memorantur in* Ph. tranſ. abr. II. *p.* 171. *tum in americano glire* SARRAZIN. Mem. de l'Acad. 1725. *pag.* 484. *Porro hæc fila habet* FANT. (*in* manud.) *IWINSLOW. n.* 487. *&* KING. Phil. tranſ. *n.* 52. *in ariete vero* LEEUWENHOECK ep. phyſ. XLI. *f.* 4. *p.* 308. *in teſtudine* MORGAGN. Adv. IV. *pag.* 4. *Sed ante omnes „ vaſcula aranearum telarum ſimilia capillacea in teſte ſparſa dixit* THEOPHILUS PROTOSPATHARIUS de hom. fabr. L. V. *p.* 903. *ed.* Fabricianæ, *& ad finem edit.* MORELIANÆ: *eademque deſcripſit, & criſpa eſſe, capreolata, radiceſque epididymidis* ARANTIUS obſ. XXXVI. *pag.* 101. *piloſamque ſubſtantiam teſtis dixit* CABROLIUS *in* obſerv. *pag.* 86. ed. gall. *addiditque has fibras cavas eſſe* PLAZZONUS *pag.* 32. *& abſque doctore 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* CHEYNIO 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 farta eſſe fila,* BORELLI *conjectura eſt* Prop. 167. *quod liquorem preſſa non deſtillent. Præter has fibras carnem peculiarem, teſti tribuerat* PLAZZONUS *p.* 32. *Glandulas vero in fine 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 ſecerni* IDEM *addit p.* 549. MERYUS *vero, in virili teſte bullas numeroſas lympha coagulabili plenas vidit* Hiſt. de l'Acad. 1705. *n.* 7. *Sed recte* EDMUNDUS KING *teſtem*

qui potuerim (3), aut numerum, etsi in brutis ordinatim juxta cellulas disponi viderim. Hi glomeres circumplicantur circa quamvis cellulam, nempe ut voce utar mathematica, in minimum spatium reducun-

testem solis vasis confici adfirmavit, & ibidem GRAAFIUS, *&* RUYSCHIUS Thes. IV. *n.* 59. *&c. MERYANÆ vero hydatides in cellulosa fabrica, uti alibi, potuerunt generari.*

(3) *Arteriæ seminales* DCXLI. *not.* 1. *per albugineam repunt capreolatæ, 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 Thes. IV. *n.* 8. *ibique repleri possunt* MONROO *p.* 264. *Hi rami videntur esse, quos ait* LEAL *radiatim ad centrum testis abire p.* 35. 39. 40. 101. 111. sinusque, *quos pro vasis 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* SWAMMERDAM Prodr. *p.* 8. *uti pariter reprehensionem meretur* BIDLOI icon T. 46. *f.* 4. *Deinde hæc septa* KEILIUS *habet p.* 89. WINSLOW. *n.* 484. *seqq.* LIEUTAUD *p.* 330. *& imprimis* LEEUWENHOECK ep. phys. XLI. *f.* 4. *& fere eodem modo sua vasa seminalia pingit* DATHIRIUS *l. c. f.* 4. 5. *ut quivis lobulus epidymidem 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 tamquam excretorios ductus vasoula serpentina, uti in renibus cum arteriolis fistulæ* BELLINI *continuantur. Iis certe filis ramos impertiunt* 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* MORGAGNUS *in gallo argumentum vivum ex epididymide vidit in testem venisse,* Ep. XX. *n.* 28. *Deinde in glire manifesto fila crassescentia 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. *eamdemque in* opossum *mexicano manifestissimam esse* COWPERUS *testis est* Phil. tr. abr. V. *p.* 332. *in caudisona vero vipera* TYSON *ib.* II. *p.* 803. *& intestudine* PARISINI. *Sed etiam* ARISTOTELES *vidit, animalium testes multo majores esse eo anni tempore, quo ad venerem incitantur,* de gener. anim. L. I. *c.* I. *&* hist. L. 3. *c.* 1. *maxime gallo* L. XI. *c.* 9. *in quo semine plenos vidit* BARTHOL. *h.* 99. Cent. I. *Quænam vero via sit, qua semen ex teste epididymidem subit, id autem arduum est dictu.* RIOLANUS *p.* 159. *&* ARCHANGELUS *p.* 174. *&* SPIGELIUS L. 8. *c.* 17. *&* LAURENTIUS L. VII. *c.* 3. *sed evidentius* GRAA-

ducuntur, 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 confluunt in ductum HIGHMORIANUM (4), & ex hujus ductus contorti reduplicatione generatur epididy-

GRAAFIUS, *& in homine & in animalibus ex ultimo fine epididymidis ait, quinque vel sex, septemve p. 31. f. 1. tenerrima vascula per albugineam descendere, quæ semen ex teste resorbeant. Non dissimilia* SWAMMERDAMIUS *habet* not. ad prodr. *p. 9.* RUYSCHIUS Thes. IV. *n. 8.* WINSLOW *n.* 488. *&* LIEUTAUD *l. c. qui tamen hos trunculos ex corpore* HIGHMORI *ajunt adscendere, 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 separando epididymidem, qui cellulosa tela arcte ad testem revincitur, subflava vascula pellucida discidi, quæ epididimymidem cum albuginea conjungerent. Sed vera vasa esse non ausim 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 venire 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 albugineam 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 descripserat p.* 159. *Deinde* HIGHMORUS [*&* WALÆUS, *si* BLASIO *fides in* VESLINGIUM *c.* 6.] *in medio teste corpus obscure aut minime cavum, per medium testem ire, albugineam perforare, & epididymidi inplantari dixit, semenque eo adferre p.* 91. 92. T. XI. *f.* 1. *g. g. b. Vasa etiam gemina parallela pingit, huic ductui inserta* c. c. c. *quæ arterias venasque esse putavit, uti ex* GLISSONIO *apparet* de hepate *p.* 416. *&* WHARTONO Adenogr. *p.* 196. *Postea* CLAUDIUS UBERIUS, *qui nomen suum fecit* VADLII DATHIRII BONGLARI (MORG. epist. I. *p.* 77.) *post observationes factas in domo* BORELLI Prop. 166. (*qui* AUBERIUM *vocat*) *in folio, quod Florentinæ editum, deinde* Transactionibus anglicis *insertum fuit n.* 42. *ductum ex apro pingit, fere similem, amplum, cui inserantur etiam parallela, conspicua, sed seminalia vasa: plurimis ipsum fistulis in epididymidem continuatum l. c. inter vasa parallela vero minimos crispos interponi semi-

didymis. Totus ergo teſtis exterius quidem ſanguine rubro obvelatur, pulſatur, & ſemen coquitur: non vero ex rubris vaſis ſecernitur, ſed ex canalibus minoribus, quam qui recipiant ſanguinis globulos, cinereum vero ſemen ſecernant.

645. Vaſa autem illa (644. *d*) in [a] epididymida, vel paraſtatam, terminantur, atque in cavum ejus canalem ſuum humorem eructant; eſt vero [b] fabrica ejus unum continuatum, cavum, cylindricum vas, in flexus innumerabiles complicatum, unitum, corpori teſtis incumbens, arteriis irrigatum, in unum vas referens, vel ejaculatorium, deſinens; quod [c] *reaſſurgens, ſupra os* pubis aſſurgens, *in pelvim deſcendens* [d] poſteriori parti cervicis veſicæ appropinquans finitur in veſiculas ſeminales.

[a] *Graaf Ib. T.* II. *F.* II. *GHIK. F.* III. *GFDF.* [b] *Id. Ib. T.* I. *F.* III. *ABCDEFGH.* [c] *Veſal. V. F. XXII. n. Graaf. Vir. org. T.* I. *F.* I. *EDHI. F.* 2. *FKI. T.* 2. *F.* I. *F.* 2. *GHIKL. F.* 3. *EDFG.* [d] *Veſal. V. F. XXIII. nξ. Graaf. Vir. Org. T.* 5. *GG.*

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, huicqae inſertas arteriolas alias a prius dictis p.* 102. 86. *ex quibus liceat in ductum exprimere album 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 p.* 94. *teſtiſque partem maximam p.* 97. *ſemen recipere, paulatim gracileſcere eundo, & anguſtiori fine, ſed unico E in epididymidem profunde ſe inſinuare, ibi mediocris 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. *vere* IDEM & PETERUS obſerv. *p.* 36. *cervo canadenſi* PARISINI. *In cane & ductum, & inſerta vaſa ſeminalia* PETERUS *vidit* obſ. 31. *In homine admittunt cavum canalem* MOINICHEN. *apud* BARTHOLINUM Epiſt. 87. Cent. II. *autoptes, & SWAMMERDAM. ſed plures cavitates* prodr. *p.* 5.

645. *Vaſa*) Credibile eſt, totum teſtem arteriæ ſpermaticæ productionem eſſe. Objectionem prævideo, arteriam nempe ſeminalem ad teſtem valde exiguam rationem habere. Verum eadem in cerebro difficultas eſt, nam etiam ibi arteriæ, quæ ad encephalon veniunt, pro ratione tantæ molis 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.

Paraſtatam) (2) (1732.) In homine alia quam in brutis fabrica eſt. RUYSCHIUS primus demonſtravit, quando teſtis humanus ſuſpenſa manu, & levi vulnere pertunditur, in nervea tunica, ita ut vix adtingatur, 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 aluendo de teſte perit, id etiam pars ſubſtantiæ eſt; verum quid ſit, id quidem neſcimus.

p. 5. & GARENGEOT. I. c. II. p. 12. & alii nihil quidquam de eo dubitaverunt. Sed in homine obſcuriorem eſſe DATHIRIUS quidem faſſus erat, LEAL autem nerveæ adtexi hoc vas ſeminale 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. WELSCHIUS 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 WINSLOWUS 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.

(1) *Teſtes, de quibus hactenus dictum eſt, pene ovales ſunt, acutiori vertice ſuperne exterius & anterius poſito EUSTACH. T. XII. f. 3. WINSLOW 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: Obtuſus vero finis teſtis inferius interius & poſterius ponitur EUST. l. c. WINSL. atque adeo non fiunt ex ſemi-ellipſi circa axin revoluta, uti CHEYNE new. theory p. 31. Siniſtrum teſtem, an ex certa obſervatione, majorem faciunt RIOLANUS p. 160. MOLINETTUS p. 315. LINDEN phyſiol. p. 270. Sed credam facilius H. FABRICIO ab AQUAPENDENTE, ſæpe quidem inæquales eſſe, legem vero, uter major ſit, non obſervare.*

(2) *Epididymis, quem παραστατας ARISTOTELES dixit* Iſag. anat. *c. 24. & a vaſe deferente*

mus. Porro in homine nullum 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 intricatiorem, & longiorem liquoris moram eſſe. Nunc epididymis, corpus eſt, quod extus gibbo teſti per totam longitudinem inſidet, & per eamdem membranam connectitur, qua diſſoluta a teſte ſeparatur. Incipit ab angulo teſtis obtuſo, & finem facit, ubi corpus pyramidale a teſte adſurgit: Remotis membranis, totus epididymis in cincinnos diſſilit, & in aqua maceratus vige-cupulo ſe ipſo fit longior. Eſt adeo vas excretorium teſtis varie intortum. Recipit partem arteriæ ſpermaticæ tertiam; verum an ea ibi aliquid ſeparet, non dixerim, etſi

te GALENUS diſtinxit de ſemine I. c.17. *ubique vero eo retulit nomine* VESALIUS, *omnino multa cum eo vaſe communia habet. Totum primo corpus ad teſtem conplanatum, & cavum eſt* VESAL. l. c. WINSL. l. c. n. 401. & ex VESALIO GRAAFIUS *externe vero convexum Teſtis ſuperficiei 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 ſpermaticis adjaceat*, EUST. l. c. VESAL. 645. *parallelus orienti deferenti ductu* EUST. l. c. *Cum teſte cohæret, tum albuginea, qua obvolvitur, 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. 267. *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. I. 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. loc. cit. GRAAF. l. c.

[3] Unum continuatum, in textu.) *Fabrica interna replendo demonſtratur, ſi mercurium per vas deferens lente inmiſeris. Tunc enim videtur vermicularis vaſorum a multa celluloſitate in unum faſciculum collectorum faſciculus eſſe; ut ea vaſa minima ſint in parte teſtis ſuperiori, paulatim latiora fiant, & ibi latiſſima ſint, ubi paulatim laxatis ſpiris anguliſque plicarum factis obtuſioribus in vas deferens degenerat epididymis. Quando vero, a vaſe deferente initio facto, diſſectis vinculis celluloſis diſſolvitur, adparet, non multa, ſed unum vas eſſe infinities intortum* RIOLAN. p. 163. GRAAF. p. 35. Conf. T. 3. f. 1. 2. 5. *etſi ex brutis ſint*, & CHESELDEN. anat. ed. VI. p. 266. & *apprime credibile eſt, eadem ſe porro ratione etiam extremitatem hujus vaſis ſuperiorem habere, quam nemo facile reſolverit, uti nunc video ne repleviſſe quidem* MONROUM p. 265. RAVIUS *tamen multa, & anaſtomoſibus conjuncta vaſa eſſe credebat* It. angl. p. 114. *Glanduloſam fecerat* FALLOPIUS obſerv. anat. p. 187. *ob has ipſas ſerpentinas flexiones obiter inſpectas.*

etſi probabile videatur. Hic eſt ſedes dirorum ſymptomatum (3*), quæ in teſte venereo accidunt. In hoc enim frigido & intricato loco venenum moratur, & ſanationem vix admittit.

Deferens (6) Ubi epididymis deſinit, ibi incipit vas ejaculatorium, pergitque ad os pubis, id ſuperſcandit & ad veſiculas ſeminales venit. Hinc intelligitur, quare vulnus ad anteriorem oſſeam pubis partem inflictum, hominem ſterilem reddat: hæc enim vaſa diſcindi neceſſe eſt: Porro, quare magnæ ad os pubis inflammationes, ſup-

(3*) DCXLIV. *not.* 4.

(4) *GRAAFIUS ad quinque ulnas longitudinem æſtimat p.* 35. *In teſtudine ad* 14. *pollices eduxerunt PARISINI.*

[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* SCHAARSCHMID. Berl. Nachr. 1740. *n.* 12. *Oſſeus, duriſſimus teſtis, & in centro gelatina* E. N. C. Cent. I. obſ. 30.

[6] *HEROPHILO, GALENO & antiquitati apprime notum, pororum craſſorum nomine, qui a capite teſtis venirent, ſe flecterent, redirent, genitale adirent deſcripti ab ARISTOTELE* Hiſt. III. *c.* 61. Iſag. anat. *c.* 2. *ortorum ex epididymide. Oritur hoc vas ab imo teſte, adſcendit, parallelum & contrarium epididymidi* EUST. *l. c. & interius poſterius* WINSLOW. *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 propiores veſicæ ſive anteriores* EUST. *l. c. & f.* 7. VESAL. *ic. it. d. venit in pelvim inter veſicam, rectumque inteſtinum, tunc, vicinum compari deſcendit,* LIEUTAUD. *p.* 333. *mutata porro directione petit anteriora tranſverſum, & lateſcit eundo* CASSER L. VIII. T. 14 GRAAF T. VI. *f.* 1. 2. T. VII. LIEUTAUD *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 adtingat. Vide reliqua* DCXLVIII. *Ubique pulpoſum eſt, duriuſculum, cavitate pro ratione membranarum perexigua* WINSL. *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* WINSLOW. *n.* 509. & *amplius* GRAAF. T. 3. *f.* 1. [*ex cane*], *plicatuſque finis, qua veſiculæ accedit, parallelus, interior (vide icones ſupra citatas) & ſimilis veſiculæ* RUYSCH. Theſ. X. *n.* 163. BIDLOO T. XLIV. BARTHOLIN. de diaphr. *pag.* 111. WINSLOW *loc. cit. quam partem teſtem ſecun-*

ſuppurationes, tumores omnem in generando virilem magnanimitatem auferant.

Os pubis) In ipſo ſceleto duæ leniter excavatæ glenæ apparent, in quibus vaſa ad teſtes, & a teſtibus decurrunt (7).

646. Eidem fabricæ conficiundæ junguntur nervi teneri ex rete nervoſo abdominali una cum vaſis ſpermaticis, tunicæ nerveæ impenſi, inque ea evaneſcentes; tum & alius a pari XXI. ſpinali [a].

[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

ſecundum dixit VAROLIUS de reſol. *an. p.* 87. CHESELDENIUS *vero non bene leves pingit* T. XXVI. *n.* 3. 3. *neque bene dilatari negat* LEAL. *p.* 118. *Hoc idem eſt, quod glandulosam vocat* WHARTON. *p.* 207. *Media pars tota ſimplex, teres eſt, & ibi manifeſtius pulpoſa caro inter duas membranas eſſe videtur. Vaſa habet ab hypogaſtricis, umbilicalibus* DCLVI. *qualia per ſubſtantiam hujus ductus euntia pingit* LEEUWENHOECK epiſt. phyſ. XLI. *f.* 2. *tum a ſpermaticis, earumque trunculo teſtem prioprie adeunte.*

[7] *Hunc tranſitum habet* CASSERIUS T. VIII. T. XI. XII. *Sed omnino ductus deferens ſatis multa pinguedine ab oſſe pubis ſeparatur, & glena oſſea potius ad vaſa Iliaca pertinet, quæ interius, poſterius adjacent funiculo ſeminali,* MONROO of the bones *p.* 228. *etſi adtribuat vaſis ſpermaticis* COLUMBUS *p.* 38. *& alii.*

[1] *Nervi teſtis alii ſunt a lumbali plexu ſupremo, quem nomine* XXI. *paris intelligit* VESALIUS *p.* 642. *Ego potius a tertio lumbalium reperio, ex eodem trunco crurali anteriori oriri, qui vaſa femoralia comitatur. Hi exterioribus partibus impenduntur* LIEUTAUD *p.* 332. *Habet etiam* EUSTACHIUS T. XIX. & XXI. WINSLOW III. *n.* 275. 276. VIEVSSENS T. XXVIII. *n.* 17. 35. *Hi addunt ſe trunculo vaſorum, ubi per peritonæum exeunt* VESAL. I. *Alii vero a plexu renali veniunt, vaſaque comitantur a renibus* WINSLOW. 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

rebro ad teſtem venirent, maxime cum HIPPOCRATES (2) de effœminatis Scythis dixerit„ nervos aliquos poſt aures decurrere, quibus inuſtis vis genitalis pereat. Verum per accurratas inquiſitiones nihil hujuſmodi 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).

647. Venulæ exiguæ, & vaſcula lymphatica innumerabilia, a teſtium corpore reducunt eum humorem, qui ſupereſt ſecretione 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. *Venulæ*) Harum duo genera ſunt. Primum arteriis reſpondet; 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 membranis & 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 paramidale turget

Locus autem, quem citat PRÆCEPTOR *ex* VIEVSSENIO T. XXIII. *n.* 81. 82. *pertinet ad teſtes femininos. Hi nervi inter epididymidem & vas deferens cum vaſis deſcendunt* EVSTACH. T. XII. *f.* 5. *& una albugineam perforant, internaque vaſa ſequuntur* WHARTON. Adenogr. *p.* 19. LEAL *p.* 97. *minus tamen ibi conſpicui* DIEMERBROECK. *p.* 110. *ut alibi in viſcera difficillimum eſt nervos perſequi.*

[2] *De nervis non reperio. Venas retro aures dici* HIPPOCRATES, *quæ via ſint, per quam ſemen a capite ad teſtes veniat* περι γονης *n.* 3. & de cere aq. & 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* WEPFERUS *habet* de cicut. aquat. *p.* 101. *& convulſionem maxillæ inferioris a teſte læſo* D. de MARCHETTIS comp. anat. *p.* 37. *Quadruplo plures quam vaſa nervos facit* WHARTON *p.* 202. *hyperbolice.*

(1) Confer DCXLI. *not.* 10.

(2) *Multa in animalium teſtibus reperiri* BARTHOLINUS anat. renov.

get lymphaticis vasis, manifesto argumento, plures a teste lymphaticas venas se in corpus pyramidale immiscere. Non in alia parte certe corporis copia lymphaticorum major est, quod in tauro vel cuniculo facile apparet.

Credibile) (3) In animalibus, quæ semen nullum emittunt, & tamen a tempore generati seminis 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

renov. *p.* 212. *Vidit etiam* KOLHANS *&* TRULLIUS *apud* BARTHOLINUM epist. I. Cent. III. *p.* 7. 8. *&* RUDBEK de vas. seros. *f. nov.* VII. *Addidit* GRAAFIUS, *oriri & a vaginali, & ab interna testis substantia, ubi etiam a* NICHOLLSIO *admittuntur p.* 43. *ingredi abdomen, ad cisternam chyli venire, id demonstrasse* BILSIUM *p.* 26. *Deinde* LEALLEALIS *in interna fabrica testium pingit vasa lymphatica, a ductu Highmori cum arteriis transversim ad albugineam euntia f.* I. C. C. C. C. C. *p.* 89. *Sed is lympham volebat in ductum Highmori infundi, quod repugnat lymphaticorum naturæ. I van* HORNE *in superficie oriri, & vas deferens comitari dixit* prodr. *pag.* 6. *Video eitam* MURALTUM *ea vasa repetere pag.* 423. *& calamo æqualia in teste indurato vidisse* CHESELDENIUM *p.* 272. NUCKIUS *ex albuginea venire, plusquam quadraginta canales esse, colligi in quatuor aut quinque, comitari vasa seminalia, & alio trunco vas deferens, utraque vero cisternam adire* epist. anat. *p.* 147. 148. *Demonstrari vero ait* WHARTONUS *p.* 197. *&* GRAAFIUS *ligato funiculo seminali in vivo animale, quod & DRAKE habet* I. *c.* 19. *& in ipso homine a* SYLVIO *ostensa esse, postquam idem funiculus proxime a morte ligatus fuerat p.* 22. NUCHIUS *&* COWPERUS *autem per venas inflabat ad* T. XLVI. *quod mihi semper paradoxum fuit. Ego fateor, non habeo quod addam.*

(3) *Vide* DCLVIII. *Rem ipsam interim, sive viam a semine in corpus patulam esse experimenta demonstrant. RUYSCHIUS mercurium per vas deferens immissum, vidit parastatas replere, & aliqua in abdomine minutissima vasa* Cat. Mus. *pag.* 153. *nempe resorbentes venulas. Deinde* R. I. CAMERARIUS *inflatis vasis deferentibus, vidit lymphatica in testibus intumescere* E. N. C. Dec. II. Ann. VII. obs. 228. *&* HOFMANNUS *flatu per vas deferens adacto vesiculas seminales, deinde vasa lymphatica & ductum thoracicum intumuisse* Physiol. *pag.* 238. *Consentiunt passim Physiologi,* PASCOLUS de hom. L. 3. *p.* 38. *&c. Idem analogia demonstrat, cum semen masculum viscidissimum exeat, talia vero liquida nullibi generentur* CCLII. *sed fiant resorbta parte liquidiori* CCLIII. *not.* 10. *confer* MICHELOTTUM de separ. liquid. *p.* 276. *&* CCLIV. *Hinc semen*

eadem ſunt, arteriæ pariter & venæ eædem: nihil mutatum eſt, niſi quod illud in ſanguinem nunc non redeat, quod ſolebat redire. Hinc illæ pubertatis tempori 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. Materiem 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.

648. *Ve-*

648. [a] Veſiculæ ſeminales [b] collo veſicæ a parte poſteriori nexæ per [c] membranas; ſunt [d] inteſtinula cæca, in gyros, cryptas, receſſus, complicata; in quæ deſinit [e] vas ejaculatorium ſenſim latius & ſinuoſum, rurſum anguſtius, ubi incurvatum ingreditur fere recto itinere in hæc inteſtinula verſus horum fundum capaciſſimum; iterumque hinc [f] alio canale emiſſorio cum prio-

ri ad

a *Graaf. vir. org. T. VI. F. 1. EE.* b *Id. Ib. T. VII. FF.* c *Id. Ib. T. VI. F. 1. 11. GGG.* d *Leal. F. 2. F. γaGδ. Graaf. Ib. T. VI. F. 1. 11. EE.* e *Leal. F. 2. EdbDbC.* f *Leal. F. 2. cB.*

ſemen veneriorum tenue aquoſum LINDEN phyſiol. *p.* 276.

[4] *Semen in animalibus caſtis replet paraſtatam varicoſum, vas ſeminale, teſtem* GALENUS de ſemine L. I. *neque tamen nocet retentum* GORTER de perſpir. *pag.* 217. *ſupereſt ut reſorbeatur, in immanem alioquin amplitudinem canales ſuos dilaturum. Sed hæc reſorbtio in veſiculis videtur contingere. Nam venere tentata neque perfecta, ſæpe teſtes indureſcunt, & cum magno dolore tument* DCXLV. *not.* 5. *neque præter venerem ſpes eſt ſanadi* GERBEZ Chronol. med. pract. *Ergo ſemen in teſte copioſius ſecretum, deficiente ſtimulo, quo ad veſiculas perveniat, congeri in teſte, neque reſorberi, ſed ſtagnare videtur, morboſque facere.*

(5) *Hæc* WHARTONI *p.* 202. *&* LEALIS *conjectura eſt p.* 96. *&* GRAAFII *p.* 44. *& hanc eadem cauſam ſeminis effuſionem debilitare dixit* GALENUS de ſemine L. I. *& ſemen cerebri ſtillam vocavit* PYTHAGORAS *apud* LÆRTIUN *p. m.* 896.

ri ad angulos acutos junctо prædita eſt quæque veſicula, qui bini emiſſorii in urethra ad angulum obtuſum juncti, [a] in unum canalem emiſſorium in urethram patentem deſinunt: interimque hæ veſiculæ ambæ [b] membrana muſculoſa colligatæ ſunt.

a *Id. Ib. BA.* b *Vid. Allegata ad c.*

648. *Veſiculæ*) (1) Non omnibus

(1) *HIPPOCRATES, vel auctor certe* I. *περι φλεβων, ſemen inſtar favi utrimque ad veſicam adſidere dixit. Deinde HEROPHILUS nomine varicoſorum paraſtatarum teſte GALENO dixit* de ſemine *L.* I. *de* util. part. *L.* XIIII. *c.* II. *idemque nomen habet RUFUS de* part. app. *L.* II. *p. m.* 62. 63. *Sed neque GALENO ignoratæ ſunt, vas nempe ſeminale juxta veſicæ collum varicoſum eſſe, inde nomen varicoſæ paraſtatæ* de ſemine *L.* I. *multum ſemen continere, atque ſinus, prope pudendum habere* de util. part. L. XIIII. *c.* 10. *neque JACOBO BERENGARIO CARPENSI, qui vas deferens retro veſicam in multas cavernulas deſinere dixit* Iſag. Anat. *p.* 18. h. *in majori vero opere tortuoſitatem anfractuum in fine veſicæ virorum dixit adeſſe p.* CCXCVIII. CCCII. *b. in quos ductus deferens complicetur. Fere ſimilia habet CAR. STEPHANUS L.* II. *c.* 18. *VESALIUS nimis humiliter de iis ſenſit, qui ductum deferentem ad veſicam tantum obſcure ajat convolvi p.* 645. *& cum ſocio dicat coire p.* 644. *& bullas tantum aliquas pingit f.* 22. *FALLOPIUS reſtauravit, laudato inventore HEROPHILO* obs. anat. *p.* 189. *b. plures tamen cellulas minus bene conſtituit. Ab eo PLATERUS habet p.* 158. *& SAL. ALBERTI p.* 102. *& LAURENTIUS L.* VII. *c.* 6. *& VIDUS p.* 275. *& VAROLIUS p.* 88. *EUSTACHIUS optime cognitas habuit, ut adparet ex figuris* T. XII. *n.* 3. *& 7. tum ARANTIUS* obs. *p.* 101. *RONDELETIUS in Delphino vidit* de piſc. I. *p.* 461. *ante annum* 1554. *cui inventas LAURENTIUS, & C. BARTHOLINUS* inſt. anat. *p.* 129. *tribuit. Alii etiam poſt FALLOPIUM obſcuram habuerunt harum veſicularum notitiam: omnino omittit VALVERDUS p.* 276. *& ARCHANCELUS p.* 159. *Ita CASSERIUS potius extremos deferentes ductus, quas veſiculas pingit* T. XVI. *f.* 1. *DD. & BLEGNYUS quatuor, aut quinque facit, vocatque paraſtatas ZOD. GALL.* I. *p.* 198. *Nunc ubique receptæ ſunt. Ductus unicus eſt, uti evolvendo 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 oppoſitos parietes conjungat* LEAL. *p.* 125. *quam communem & fibroſam vocat p.* 122. *atque adeo in brevitatem*

p. 136.

bus animalibus (2) commune est habere vesiculas, & sunt inter maxima, quæ omnino nullas habent. Homo vero eas perpetuas nactus est,

ductum totum colligit IDEM *p.* 125. & *VESALIVS* exam. *p.* 136. *WINSLOW n.* 545. BIDLOO T. XLIV. *f.* 2. *DOVGL.* de perit. *n.* XXI. *Sed extus eminentes rugæ, ab his ipsis ortæ vinculis, diametrum faciunt modo latiorem, modo angustiorem BASS. p.* 100. *GRAAF. ic.* T. VI. *f.* 2. *WINSLOW. n.* 547. *Inde forte factum est, ut multiplicem cavitatem vesicularum fecerint* Fallopius *l. c.* Laurentius *l. c.* Verheyen. *p.* 113. Garengeot *Splanchnol. p.* 287. *ed.* 1. *le DRAN* de la taille *p.* 23. *MOLINETTVS p.* 316. *HIGHMOR. p.* 91. *SPIGELIVS p.* 253. COLLINS *p.* 529. *PASCOLI p.* 37. & *eadem forte est facies illa reticulata vesiculæ SANTORINI p.* 207. & *HELSTERI* comp. anat. *f.* 26. *Ponuntur sub vesica urinaria, supra rectum intestinum WEITBRECHT* Act. Petrop. T. V. T. VIII. *confer. p.* 259. *COMM. BOERH.* Tom. III. *in tota parte posteriori, transversa, inferiori vesicæ WEITBRECHT. l. c. ad vesicam cellulosis fibris revinctæ, tum aliqua parte exteriori in ipsa prostata DOUGL. l. c. decumbunt. Cæcus finis exterior est, versus prostatas convergunt utrinque GRAAF.* T. 7. *LIEUTAUD p.* 355. *WINSLOW. n.* 545. *idemque cæcus finis amplior est* LEAL *p.* 174. *WINSLOW. l. c.* LIEUTAUD *p.* 335. *eundo vero paulatim angustatur. Addit Cl. BASSIUS finem cæcum in anulum conflecti, & 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 cellulosо & dilatato ad initium prostatæ conjungitur, ut uterque ductus cum communi pene æqualiter continuetur GRAAF.* T. 6. *f.* 2. *WINSLOW n.* 549. *DRAKE p.* 125. LEAL *p.* 128. & CLARK Phil. trans. *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 SWAMMERDAM* Prodr. *p.* 13. *quod rarissimum esse puto.*

[2] *In caballo adest, sed simplex RUYSCH.* Thes. 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 PETER c.* 14. *BLAS. p.* 86. *in talpa p.* 118. *in glire, maximæ BASS. p.* 102. *in crinaceo COITER. p.* 128. *SVVAMMERD.* prodr. *p.* 11. *in muribus* ID. *ib. PETER. c.* 15. *marmota PARIS.* anc. mem. III. P. III. *p.* 32. *castore BLAS p.* 48. *hystrice* ID. *p.* 78. *in apro amplissimæ WHARTON. p.* 208. & *in indico etiam procello magnæ WHARTON. p.* 209. CHARLET. onomast. mant. *p.* 105. *HARDER & PETER* exercit. *p.* 160. *tum in mexicano COWPER.* abr. II. *p.* 876. *in fele demum PETER* obs. *n.* 17.

Ipsa

eſt, & inter omnia animalia maximas (3). Fabrica ea eſt, ut magnam feminis copiam accipere, & retinere poſſint, neque acceptum dimittere, ſed perficere, ut numquam in corpore humano ſemen emittatur, abſque 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 proſtatis generatur (4).

Deſinunt) Semen, quod in veſiculas venit, in teſtibus prius elaboratum fuit. Nervi, & ea arteriarum

Ipſa inſecta aliquid ſimile habent, ut locuſtæ VALENTIN. amphith. zootom. II. *p.* 184. *& SCHRADER.* de uſ. micr. *p.* 26. *Phocæ deſunt SCHELHAMMER* Anat. phocæ *& lutræ NICHOLLS* comp. anat. *p.* 44. *& muſtolæ COUPER* abridgn. V. *p.* 335. *& cani, 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 habeat uberiora* LEEUVV. anat. & cont. II. *p.* 151.

(3) *Vide menſuras repugnantes in glire, equo, & porco, apud auctiores, 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 poſſet excerni, neque lentiſſimo coitu ex teſte adfluxurum exſpectare neceſſe eſſet: qualis cani 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 proſtatæ ita comprimi 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 excretorios ex celluloſa parte deferentis vaſis, & ex veſicularum ductu conjunctus not.* 1. *continuo tegitur proſtata, oblique deſcendit inter eam & urethram antrorſum, albus, & tener, conicus* GRAAF T. VI. *f.* 1. 2. *Ibi in inferiori concavitate urethræ naſcentis, continuatus cum lacertulo albo, ex intervallo ureterum veniente, alias autem 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 CAR. STEPHANO dictus* II. *c.* 18. *pictus 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*

rum pars, quæ non definit in venas, deponunt intra cellulas testium liquidum, quod depositum maturatur, deinde pressione cremasteris musculi, pulsu arteriarum membranam testis exteriorem perreptantium, protrusione a seminis insequente fluento, repletur cellula, & semen defertur in Highmori ductum (1727.). Si eæ causæ cessaverint, magna pars seminis resorbetur 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 canalis est, quando enim in homine modo mortuo testis horizontaliter dissecatur, apparet canalem ad urethræ modum crassum esse, & fungosa substantia exterius ambiri, uti in ultimis epistolis ad ME LEEUVVE-

quæ bifida in urethram evanescit. Hunc collem pro valvula vasorum seminalium veteres passim habuerunt C. BAUHINUS *p.* 98. SPIGELIUS *p.* 253. MOLINETTUS *p.* 318. TH. BARTHOLINUS *apud patrem p.* 134. *&. in* anat. renov. *p.* 239. D. de MARCHETTIS *l. c. p.* 42. *aut a brutis veram in urethra valvulam habentibus ad homines transtulerunt. Ita ego etiam ignoro, quæ sint duæ illæ caruncul æ ostiorum seminalium* VERHEYENI *p.* 113. BOURDONI *p.* 100. *neque sphincteres satis novi* PALFYNII *p.* 185. FANTONI *p.* 174. *Sed cavus collus est, tribus loculamentis. Medium nempe totum corpus per longum sulcum inflabile est* MORGAGN. Adv. IV. *p.* 6. *f.* 1. 2. COWPER. 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 seminales terminant* EUST. T. XII. *f.* 3. CARPUS *l. c.* VAROLIUS *p.* 88. GRAAF. *p.* 49. T. 5. *&* 6. TERRANEUS *l. c.* COWPER. *loc. cit.* LITTRE *l. c.* IVINSOW. *l. c. n.* 543. LIEUTAUD *p.* 337. *qui addunt valvuloso anulo quodam circumdari. His ductibus cum cavitate capitis gallinacei plerumque nihil commercii est, quod ipse plerumque ita se habere fatetur* MORGAGNUS, *etsi aliquando semen ex hoc sulco medio viderit prodiisse, &* MOEBIUS *flatum ex ductu deferente per sinum* MORGAGNI *dicat exiisse* diff. inaug. *n.* 6. *Nullum vero sulcum fuisse, uti* VVINSLOVVUS *monere videtur, l. c. non vidi. Sed dissentio etiam magis a* LEALE, *qui ductum unicum ex duobus vesicularum ductibus uniri voluit f.* 2. *p.* 132. *etiam refutato* GRAAFIO, *qui meliora docuerat, quod prius* GUNTHERUS Inst. anat. *p.* 32. *&* VESAL. *voluerat &* ARANTIUS *loc. cit. &* PLATERUS *p.* 159. *&* C. BARTHOLINUS inst. anat. *p.* 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* Riolani *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*

VVENHOECKIUS (6), deſcripſit. Cum ergo hic canalis adeo multipliciter inflexus ſit, magnum liquori ſuo obſtaculum opponet, iſte moram ibi nectet & mora, atque ſpongioſa, qualis in uretere eſt, fabrica maturabitur, tunc propelletur in vas deferens. Id ſimili fungoſa carne cingitur (7): venit autem ab epididymide, poſterius adſcendit ex ſcroto, pergit ad os pubis, ſuper id os incurvatur, deſcendit retro veſicam & terminatur in ſeminales veſiculas. Hæ prope inſertionem ſuam anguſtatæ, retrorſum ad latus poſterius veſicæ eundo ampliores fiunt. Ergo ſtagnabit ſemen, quod ex anguſtiori in latiorem 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. Sed VVHARTONUS (8) obſervavit, cellulas ſeminales non ita meras membranas eſſe, quin etiam ipſæ celluloſam 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

Z 2

quæ ſemen deponeretur, ii equidem videntur ductus Proſtatarum vidiſſe, ut Archangelus *p.* 160. Spigelius *p.* 254. Highmor. *p.* 190. Collins *p.* 529. *Ita in turſione piſce cetaceo ſe habet* Phil. trans. abr. II. *p.* 840.

[6] Ep. XXXI. *epididymidem ait fieri 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. DCXLV. not. 6. *Sed glanduloſum eſſe alii addiderunt VVHARTON. p.* 199. *Et celluloſam, ſive fungoſam ſubſtantiam, idem vidit, SVVAMMERDAMIUS etiam liquorem ductus deferentis pro ſecunda parte ſeminis accipit* not. in Prodr. *p.* 11.

[8] *In equo p.* 209. 210. *Ex eo* COLLINS *habet p.* 529. 532. *&* ILL. TEICHMEYER *l. c. n.* 15. *in cervo* WEPFERUS. *Ita in porcello indico glanduloſas eſſe veſiculas* HARDER Exerc. *p.* 180. *& denuo eas glandulas confirmat p.* 150. *& in* prodr. phyſiol. *c.* 7. *additque per propria oſcula liquorem ſuum deponere, uti in ſue VVEPFERO teſte, & in apro mexicano glanduloſæ ſunt* COVVPER Phil. trans. Abr. II. *p.* 876. *& in lutra E. N. C.* Vol. 5. obſ. 145. *&* SVAMMERDAMIUS *pro quarto humorem, quem ait ad ſemen conficiendum accedere, veſicularum liquorem admittit* Prodr. *p.* 11. *multoſque ſeminis humores eſſe* WEPFERUS *auctor eſt.* WINSLOVVUS *& villoſas & glanduloſas facit veſiculas, & ſecerni ibi aliquid neceſſarium ad perfectionem ſeminis n.* 548. *&* Cl. D. GRAUEL *in diſſ.* de ſuperfet. *in repletis veſiculis globulos peculiares vidit apparere p.* 6. GRAAFIUS *tamen eaſdem glandulas rejicit p.* 52. *& denuo obſervo, glanduloſas illas veſiculas ex brutis deſcriptas, diverſa ab humanis organa eſſe, & a veſiculis.*

[9] Colores *hoc demonſtrant, quos ſucceſſive alios ſemen induit. In teſti-*

ſtibus humanis liquor cinereus eſt, & in arietinis liquor multo tenuior, quam in epididymide: ibi perficitur, quadam quaſi incubatione. In veſiculis demum craſſium & 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 adjacent.

649. Ro-

649. Omnia hæc demonſtrant (641. ad 649.), ſanguinem ſimilem renali; paucum; arteria ſpermatica receptum; lente motum; circa corpus pyramidale retardatum, ſanguine rubro craſſiore per canales in venas hiantes orbatum; hinc ibi minus rubrum; lentiſſime motum; teſtium, anguſtiis, gyris, receſſibus; fere ſtagnantem, quaſi cinereum; in ductibus Higmorianis fotum, hærentem, craſſeſcentem; tardiſſime pulſum in epididymidem; ejus complicatione iterum fotum, ſtagnantem quaſi, elaboratum; tandem repere in vas ejaculatorium primo craſſa fabrefactum & fungoſa materia, ibique anguſtum, ſenſim patentius, dein capax valde & ſinuoſum, inde rurſus anguſtius, inde in ejus dilatatis, ſinuoſis, receſſibus, colligi, quieſcere, foveri, elaborari; tumque in anfractibus celluloſis veſicularum ſeminalibus latiſſimis propelli, recipi, recondi, integre quieſcere, craſſeſcere, magis albeſcere, foveri, atque in ſummam ſuam perfectionem elaboratum, Semen vocari.

teſtibus certe aqueum eſt, & cinereum GRAAF. *p.* 45. *pallidum* VENETTE *p.* 9. *mihi vero flavedine non videtur carere. In epididyme quidem album eſſe* Graafius *loc. cit. Sed ego etiam in veſiculis ſemper flavum reperi, etſi neget mutari* Leal. *p.* 137. *Ita olim* Riolanus „ *in veſiculis flavum oleoſum liquorem reperiri p.* 164. & Highmor. *p.* 91. & Spigelius *p.* 248. & C. Bauhinus *p.* 99. *quem credebant inunguendæ inſervire urethræ. Verum hoc omnino ſemen eſt, quale per oculos gallinaginis erumpit. Color albus, vulgo notus, eſt a proſtatæ ſucco* DCLII. *In erinaceo verſiculæ optimo ſemine plenæ* Coiter *p.* 128. *In ſue teſtes, ductus, veſiculæ, totuſque ſeminis tractus hoc liquore turget, ad octo in veſiculis uncias* Wepfer. *l. c.*

649. *Renali*) Quare NATURA urinoſo ſanguine, & vix integro ſemunce a renum ſanguine orto, ad ſemen parandum uſa fuerit (1), & veſiculas veſicæ urinariæ adeo vicinas fecerit, neſcimus hactenus. Forte doctiores erimus, poſtquam experimenta VALSALVIANA (2) de ductu excretorio capſularum renalium cognita erunt.

Paucum) 1. Ob arteriarum parvitatem, 2. ob anaſtomoſes laterales cum venis, & 3. ob laterales ramos, in vaginam & vicinam pinguedinem datos, per quos magna pars ſeminalis ſanguinis abſumitur (3).

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 cera 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 ſeminales. Verum ad noſtros dies uſque, nulli niſi pauci rami ad ſepta membranacea teſtis euntes ceram receperunt. Ideo confirmor, non rubrum ſanguinem eo venire, ſed tenuiorem unice partem decolorem (5).

Gyris) *In teſtibus canum, glirium aliiſque demonſtrantur innumerabilia vaſa ſeminalia, quæ per cellulas ordinata fungoſam teſtis fabricam efficiunt, & eo ſuum liquorem deponunt.* In homine alia, quam brutis, teſtis natura eſt: vaſa enin omnia minora nactus eſt. Neque ullum animal adeo teneram, adeo ſubtilem teſtium fabricam habet. Sed in eo conſentiunt, quod

[1] *Vide not.* 15. *ad* CCCLXIV.

[2] *Editis nunc* poſthumis *VALSALVÆ diſſertationibus cum doctiſſimis MORGAGNI commentariis, adparet, nihil omnino lucis per hæc experimenta nobis accendi. VALSALVA enim, omnino lubricis uſus fundamentis, credidit capſulas renales aliquid epididymidi & ovario tribuere; quod* 1. *in muribus, & avibus, & viperis, & teſtudinibus &c. capſulæ ovario* diſſert. III. *p.* 153. 154. *n.* 7. *&c. aut teſti adhærerent* Diſſ. *c. n.* 5. & epiſt. XX. *n.* 15. 16. 2. *Quod in ſerpente* ſcorzone *ſinguli ductus capſularum in vaſa deferentia inſererentur 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* Diſſ. III. *p.* 153. 154. *in teſtudine vero & avibus & amphibiis „ capſulæ cum ovariis* vaſiformibus *productionibus conjungerentur.* Diſſ. III. *p.* 154. 153. 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 vaſiformes illas productiones ſe vidiſſe n.* 31. 32. 34.

[3] DCXLI. *not.* 31.

[4] DCXLI. *not.* 32. 33.

[5] DCXLII. *not.* 3.

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 epididymide, intra albugineam membranam poſitum, evacuantur omnes, idemque canalis repetita flexione in epibidymidem 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).

Craſſeſcentem) Similem albumini ovi & immobilem. Hic lentore omnes in corpore humano liquores ſuperat, ſanguinem, ſerum, mucum, pinguedinem corporis humani ſani, bilem denique & articulationum unguen: his enim omnibus ſpiſſius eſt ſemen optimum, in teſtibus aut veſiculis diu adſervatum (8).

Latiſſimis) Quando anguſtia canali ejaculatorii cum amplitate veſicularum comparatur, apparet neceſſario ſemen ibi quieſcere, adſervari, quam diutiſſime: verum non adſervatur ſolum, ſed abſorbentia vaſa multum auferuntur, reliquum autem elaboratur. Quando nunc liquor genitalis huc delatus eſt, tunc primum *ſemen* vocatur. Multum quæſitum eſt, neque hactenus inventa

[6] DCXLI. *not.* 27.
[7] DCXLIII. *not.* 5.
[8] *Quando cum liquore proſtatarum 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 patiatur, vel ex repletione unatomica 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. Fatetur id* MONROUS, *citatus alibi.*

[10] Veſicularum, in textu) *Non ignoro eſſe, qui negent ſemen omnino veſiculas ſubire. Ita* I. *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 conjungitur* SCHRADER. de uſu micr. *p.* 26. *& conſentit ibidem* SWAMMERDAM. *&* SCHRADER. Dec. I. *n.* 4. *&* COLLINS *p.* 531. *&* WARTHON. *&* WEPFER. *qui ductus deferentes ſeorſim a veſiculis inſeri dicit in leporibus, tauris, arietibus* E. N. C. Dec. I. 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 immiſſum, veſiculas ſubire, neque ad urethram facile venire LEAL. *p.* 120. GRAAF. *p.* 48. & de uſu ſiph. *p.* 535. RUYSCH. epiſt. XV. WINSLOW. *n.* 551. *&c. Dudumque*

ventia demonſtratio problematis „ an ſemen teſtium proliferum ſit (11)? Si enim fecundum eſt, quid adeo opus eſt epididymide, qui extra teſtem collocatus ſemen a teſtibus accipiat, jam confectum? Iterum quæri

dumque recte ſemine plenas eſſe veſiculas FALLOPIUS *dixit p.* 189. *b & in erinaceo, ut citavi nuper,* COITERUS, *& in ſue* WEPFERUS. *De brutis vero ſatis certum eſt, ex* WEPFERI *obſervationibus, apros, tauros, arietes, lepores, alias a veſiculis glandulas habere, quales homini nullæ ſunt, eaſque glandulas a* WEPFERO, *tum* WARTONO *& aliis pro veſiculis deſcribi, quæ tamen in his animalibus diſtinctæ adſunt, & ad ductum fere deferentem referuntur.*

(11) *Ab omni tempore de ea re dubitatum eſt.* HEROPHILUS *enim ſeminis generationem paraſtatæ tribuit varicoſo, nempe veſiculis* (GALEN. de ſemine L. I. *&* RUFUS *l. c.*) RIOLANUS *teſte deſtructo vas deferens vidit ſemine turgere p.* 164. *& idem ex* SMETIO *de homine narrat, qui teſtibus exſectis ſemen effuderit ib.* CABROLIUS, *adulterum hominem teſtibus deſtitutum vidit l. c. & ſemen in veſiculis, cum teſtes abeſſet p.* 86. *&* LINDEN, *ſed ex aliena fide, narrat exemplum hominis, qui deſtructa magna teſtium parte feminam inprægnaverit* Phyſiol. *p.* 273. *Ex* RELINESIO *video citari virum, cui ſcrotum & teſtes reſecti fuiſſent, nihilo minus patrem apud* FRANCUM ſatur. *p.* 29. T. BARTHOLINUS *fœtam in eunucho pollutionem memorat* ep. III. *n.* 67. *& olim* PHILOSTRATUS *hiſtoriam dedit eunuchi adulteri, &* SCALIGER. ſubt. *ex.* 144. 172. 175. *Sed eunuchos non ſemen ſolum fundere, verum inprægnare dicit* CORNELIUS CONSENTINUS Progymn. V. *p.* 105. *atque utrumque confirmat D. de* MARCHETTIS *apud* I. M. HOFMANNUM *in van* HORNE *p.* 274. *& apud* RAJUM Trans. abr. IV. *P.* 2. *p.* 6. *experimento in cane accurate facto, quale etiam* LICETUS *habet* de monſtr. *p.* 72. *& cervos caſtratos venereo furore fuiſſe percitos* BUCHNER miſcell. 1727. *p.* 70. *& multum* CARPUS *in* MUND. *p.* CLXXXIX. *hominemque caſtratum in ipſa curatione feminam inprægnaſſe* SPROGEL diſſ. inaug. *n.* 57.

Deinde VESALIUS *ſeminis 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 ſeminis negavit generari, nam neque in vivis ſe reperire, quod prius negaverat* POSTHIUS *p.* 508. *&* LINDENIUS, *neque albugineam ullibi perforari p.* 39. Et LEAL, *ſemen tertio quartove coitu effuſum non inprægnare, quod humor proſtatarum deſit p.* 146. *uti olim* ARISTOTELES *non generando ſeminis, ſed tendendis vaſis ſeminalibus deſtinatos eſſe teſtes dixit* de gener. anim. L. I. *c.* 4. *Verum hæc omnia nimia ſunt. Nam in teſte vermiculi ſeminales reperiuntur, ipſo confirmante* PRÆCEPTORE (DCLI.) *nempe id, quod ſeminis eſſentiam facit. Deinde ſæpe quidem ſemen ibi nullum reperitur effuſum, ante mortem, ali-*

ri poteſt, num ſemen fecundum ſit prius, quam veſiculas ſeminales ſubiit? Annon potius in vaſculis veſicularum mutari oportet, & perfectionem induere? Videtur certe in hoc loco tribui ſemini aliquid; unde novus homo naſcatur.

650. Re-

650. Unde nullus humor tanta tarditate gignitur; nec tot viis retardatur, aut quieſcens ita fovetur. An toto illo itinere retardato ſemper aliquid accedit per vaſcu-

aliquando tamen flavum, & omnia filamenta replens vidi, & DODONÆUS diſſecto teſte humano calente, ſemen ſibi in faciem proſiluiſſe 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 vaſis ſeminalibus* WEPFER *l. c.* KOLBE relat. du cap. I. *p.* 295. BOYLE de util. phil. exp. 296. *ut interceptis humoribus coaleſcant* SALZMAN obſ. anat. *p.* 15. *& ea ratione efficaciſſime non imprægnatio ſolum, ſed ipſi venerei ſtimuli occupantur, ut in cane vidit, cui teſtem excidit, contrariæ ſententiæ auctor VESALIVS p.* 647. *& in homine exemplum eſt in ZOD. GALL.* ann. 1. m. *febr. WEPFERVS 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. I. *c.* 4. ISAG. ANAT. *c.* 26. *id utique tribuendum eſt penui ſeminis fecundi, quam veſiculæ continebant, ad unum aut alterum coitum ſufficienti. Spadones autem arrigunt* PLAZZON. *p.* 52. SCHVRIG. ſpermatol *p.* 392. *ex variis, & cum voluptate excernunt, nam glandem habent, neque ſedes titillationis in teſte eſt, ſed infecundum liquorem proſtatæ,* GALEN. de util. part. 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 eædem, & utriſque inſecta, teſtibus nullum animal deſtituitur, quod ſexus maſculi ſit. Epididymis autem manifeſto ad retardationem, veſiculæ & ad iſtam, & ad reſorbtionem, & ad copiam ſeminis, 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 hac ſententia. Pro proprio invidio labore teſtes* ÆMILII PARISINI *opinio fuit, & reſorberi de teſte partes nobiles* WHARTONI *p.* 205. *ſpiritus eſſe qui reſorbeantur* BORELLUS Prop. 112. *Plura conſilavit* SCHMIEDERUS E. N. C. Cent. III. obs. 79.

vaſcula minima nervoſa, aliaque? aufertur vero per lymphatica varia iterum aliquid tenuiſſimi humoris in vaſcula venoſa pyramidalis corporis, aut *in venulas* veſicularum ſeminalium; & inde rurſum *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.

Decedit) Omnes illæ partes permeabiles ſunt, & omni momento a liquido ſeminali aufertur aliquid per venas, & aliquid per arteriolas additur.

Habitum) Hoc loco plures proportione 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 teſtem *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 ſecretione ſuperſtitem: & teſtis officium quidem ad ſpeciei propagationem pertinere, maximam tamen partem ſecreti in teſtibus liquidi propriæ individui perfectioni inſervire.

651. *Humor* qui in meditullio teſtis, *epididymide*, vaſe ejaculatorio, veſiculis ſeminalibus, deprehenditur, recens, tepida pauca dilutus, microſcopiis optimis ſpectatus, conſtat innumerabilibus, exiguis, oblongis, caudatis, vivis, anguillulis, innatantibus alteri parti hujus humoris: hoc verum eſt in omni homine, quadrupede, ave,

[a] *Leeuwenhoek ſparſim.*

(1) *Cum bilis ſecretione maxima ſimilitudo eſt, imprimis in ductu hepatico, choledocho & cyſtico, cum deferente, ductu ſeminali urethram perforante, & veſiculæ comparatis*, Confer. CCLIII. [2] DCXLI. *not.* 6.

ave, piſce, amphibio, inſecto, ſemper, tantum hic loci. Si hæc conferuntur cum mole, figura, loco, permutatione, carinæ pulli apud Malpighium deſcriptæ; & cum obſervata naturæ lege in generatione ranarum; probabile fiet, animalcula hæc maſculini ſeminis continere rudimenta corporis futuri humani; imprimis, quum teſtibus, aut hoc humore, deficientibus ſterilitas ſemper a parte maris adſit.

651. *Humor*) Quæ nunc dicentur, 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 deter-

[1] *Vermiculorum ſeminalium inventor eſt* HAMMIUS, *medicus nullo ſcripto celebris. Ita* SCHRADERUS de uſu microſc. *p.* 34. *MUYSIUS* de fibra muſc. *p.* 288. *& fatetur* LEEUWENHOECKIUS „ *HAMMIUM nempe ſibi a.* 1677. *ſemen virile adtuliſſe, & demonſtraſſe vermiculos viventes* cont. arcan. natur. *p.* 61. *Eodem anno* LEEUWENHOECKIUS *hujus 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 a* LEEUWENHOECKIO, *apud quem ea viderat*, contin. arcan. nat. *p.* 59. *alioquin ad ſpeculationes, quam ad experimenta aptior.*

Deinde brevi novo invento in Anglio adſenſum eſt, cum CAROLUS II. *ipſe vermiculos vidiſſet* LEEUW. anat. & cont. II. *p.* 8. *Conſenſerunt etiam de experimento* HUGENIUS *in* Dioptrica *p.* 176. *& in* Theodicea LEIBNIZIUS, *&* F. SCHRADER, *qui tamen cum* LEEUWENHOECKIO *minime ſenſit*, de uſu microſc. *p.* 34. *& anonymus auctor* von. der. natur. *n.* 859. *& ipſe* LEEUWENHOECKIO *contrarius, &* MUYSIUS *p.* 289. *&* BOURGUETUS Lettre philoſ. III. *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 *ib. tum apud* NIGRISOLIUM, *&* BONO, *&* LANCISIUS *in op.* VA-

determinaret evidenter, in quo loco primum apparerent genitalia animalcula, ubi (2) vero ultimo apparerent. Summa obſervationum fuit, ſanguinem, ſerum ſanguinis, urinam, liquorem ventriculorum cerebri

VALISN. T. II. *p.* 282. & *MORGAGNVS* advers. IV. *p.* 9. & *MVLEBANCHER n.* epiſt. ad Lanciſ. *quæ eſt in op. Valiſneri* T. II. *atque Abbas* CONTI *apud JOBLOTVM VALISNERI l. c.*] *ipſeque demum VALISNERI. In Gallia Academici* Dioniſio *teſte in variis animalibus vermiculos viderunt* cours d'anat. *p.* 344. *eademque defenderunt, & nuper* ILL. *D. de SVPERVILLE in homine, quadrupedibus & avibus vidit* Phil. Trans. *n.* 456. *præter S. REGIS, & ANDRYVM* tr. des vers *c.* XI. & *D. GEOFROI in propriis* theſibus, & *HOMBERGIVM, in tractatu inedito de generatione, quem vidit S. REGIS l. c. & pridem VERDVC* uſ. de part. *In Anglia, uti primi receperunt, ita confirmant omnes, ut KEILIVS* comp. anat. *p.* 109. *PITCARNE, CHESELDENIUS anat. p.* 270. 271. *BAKER. & anonymus auctor* eſſais on fecundation *p.* 10.

(2) *LEEUWENHOECKIUS paſſim negat in teſte ſe vidiſſe*, cont. arc. nat. *p.* 284. ep. phyſ. *p.* 304. *cum in epidedymide inveniret* cont. arc. nat. *p.* 284. Epiſt. phyſiol. *p.* 280. 303. 304. 305. *in ductu deferente* cont. arc. nat. *p.* 284. 285. anat. & cont. II. *p.* 6. *Ex ipſo tamen teſte arietis adlegat* ib. *p.* 287. & *leporis* anat. cont. II. *p.* 2. & *galli ib.* II. *p.* 6. *Plerumque ſolum ſemen nominat. Sed etiam VERHEYEN. in cuniculi ſemine de veſiculi ſumto 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 ſuppreſſas eſſe, & in numero deeſſe: canis* Ph. tr. 1678. & cont. arc. nat. *p.* 65. anat. & cont. II. *p.* 4. 5. 151. *aries* ep. phyſ. *p.* 393. *cuniculus* Phil. trans. 1678. Anat. cont. II. *p.* 168. 149. *lepus* anat. cont. *p.* 2. *glis* anat. & cont. II. *p.* 25. 27. & *SCHRADER l. c. p.* 34. *capreolus* Phil. trans. abr. V. P. 2. *p.* 254. *gallus gallinaceus* cont. arc. nat. *p.* 361. anat. & cont. II. *p.* 6. *cum prius non potuiſſet videre* anat. & cont. *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. II. *p.* 2. *perca, tinca, truta, eyprinus* anat. & cont. II. *p.* 14. *rana* anat. & cont. 1. *p.* 59. *aranea* cont. arcan. nat. *p.* 378. *cancer* anat. cont. II. *p.* 240. *muſcæ vulgares* exper. & contempl. *p.* 19. *libella ib. p.* 18. (*capite non magno*), *concha demum* cont. arc. nat. *p.* 22. anat. & cont. II. *p.* 28. *oſtrea* cont. arcan. nat. *p.* 144. & *pulex* exp. & cont. *p.* 20. *Bombyx, in quo LEEUWENHOECKIUS videre non potuerat* contin. arcan. nat. *ſub fine BAKERUS vidit* of microſcop. *p.* 282. *Omnium autem facillime in lactibus piſcium & in vulgatiſſimo carpione adparent, & ipſe abunde vidi, etſi parum habeam, quod addam*

rebri, offa, liquidum arteriæ ſpermaticæ venæque comparis, nullum (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 animale, continere ea animalcula. Quæ vero in dentibus (3*) reperiuntur, 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 dilutum aqua (5), quæ ſanguinis humani calorem imitetur, imponitur ſelenitæ lapidi, aut talco moſcovitico, deinde ſub microſcopium minimum, proximique foci inſeritur, ita apparent animalia viva, articulatim ſe moventia (6) ſimilia anguillulis, oblonga;

addam ex propria obſervatione.

Denique in uteris & tubis feminarum poſt coitum animalcula ſua paſſim reperit LEEVW. *In cuniculis* anat. & cont. II. *p.* 166. 169. 170. 171. epiſt. phyſ. *p.* 209. *in canibus* anat. & cont. II. *p.* 153. 154. 158. *& ovibus* epiſt. phyſ. *l. c.*

[3] *Paſſim negat* LEEUWENHOECKIUS, *& confirmat* BACKERUS *l. c. p.* 167. *&* VERHEYEN *l. c. in nullo alio liquore humano vermiculos reperiri. Non ignoro*, BIANCHUM *ſcribere in urina, ſputo, lacrumis, in febre epidemica, vermiculos ſe vidiſſe* de generat. *p.* 374. *& ſimiles ſpermaticorum vermiculis tum in mulierum proſtatis, tum in ſpadonibus reperiri p.* 334. *atque conpilationem habere ſimilium* SCHURIGIUM ſialogr. *p.* 316.

[3*] *Hinc, cum dentes ſolicite curaret, ut mundi eſſent, nulla animalia reperit* LEEWENHOEKIUS Exper. & cont. *p.* 308.

(4) *Ex aere ſectatores panſpermiæ, ex alimentis* HARTSOECKER ſuite des conject. phys. *p.* 107.

[5] *Ita ſolebat* LEEWENHOECK, *& monent in* Phil. Trans. abr. V. *p.* 254. *& poſtulat craſſities ſeminis. Pauca enim & diſtincta animalia præſtat videre, quam plurima, & confuſa. Opus eſſe dentibus minimis* HUGENIUS *monet. l. c. & expertus ſum, cum nulla eſſet, inter lentes* CULPEPERIANI *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* LEEWENHOECK Cont. arc. nat. *p.* 286. *nam rectam illam* LANCISII, *apud* VALISNERIUM & HARTSOEKERI eſſais de dioptr. *p.* 227. *imitatam forte ex cuniculi animalculo* LEEUWENHOECKII anat. & cont. II. *p.* 25. *in mortuis animalibus credo obtinere: a morte enim extendunt* LEEWENHOECK anat. & cont. I. *p.* 50. *Craſſitiem caudæ ad* $\frac{1}{25}$ *capitis, longitudinem ad quintuplam & ſextuplam craſſitiei æſtimat in homine* LEEWENHOECK. cont. arc. nat. *p.* 61. *Capite differunt: Id enim craſſius, & ovo fere ſimile in homine*

ga, tumidulo capite, innatantia liquori, qui non fit animalibus, ita, ut semen constet duabus partibus 1. Animalculis, quæ satis diu a morte supervivunt: 2. Humore, blando, lento, vix moto, qui instar aquæ

homine est, LEEVWENH. cont. arc. nat. *p.* 61. HARTSOEKER. suit. des conject. *p.* 106. & essais de dioptr. *p.* 227. GEOFROI *thes.* LANCISIVS *apud* VALISN. T. I. *f.* 14. CHESELDEN. 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 ariete* LEEVWENHOECK cont. arc. natur. *p.* 287. ep. phys. *p.* 393. *cane* anat. cont. II. *p.* 160. *f.* 3. 4. (*capite tuberculoso*) *cuniculo* anat. & cont. II. *p.* 25. 168. [*cum aliquot in capite bullis & VALISNERI P.* I. *c.* 2. VERHEYEN. *l. c.*] *caprœolo l. c. In avibus in universum vermiculis similiores, capite non magno sunt* HARTSOECKER *l. c. qui plures sibi species negat adparuisse. In ranis fere similia animalcula, parvo capite, pingit* LEEVWENHOECK. anat. cont. I. *p.* 50. & *in libellis l. c. In gallis gallinaceis angustum animal, & paulo quam cauda latius* cont. arc. nat. *p.* 361. *In piscibus, v. g. asello* LEEVWENHOECKIVS *capita sphærica, caudas facit obscurissimas* cont. arc. nat. *p.* 306. *in luciis fere eamdem, quam in asellis figuram esse ait* anat. & cont. II. *p.* 2. *Mihi in carpione anguillæ similia visa sunt*, & VERHEYENIO suppl. *p.* 68. *Figurarum vero mutationes natationi & variis positionibus tribuit* HARTSOEKER. *l. c. qualis est illa fallax figura duorum capitum* LEEVWENHOECKII cont. arc. nat. *p.* 288. *f.* 6. BAKERVS *similia facit in omnibus fere animalibus p.* 153.

Viva esse demonstrat perpetuus motus LEEUWENHOECKIUS anat. cont. II. *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* cont. arcan. nat. *p.* 62. WOLF. versuche III. *n.* 99. HOLMAN. *l. c. p.* 145. *quæ etiam undas excitant verberando liquorem suum* VALISNERI *l. c. c.* II. IX. & *natatio, ut modo se sequantur* epist. phys. *p.* 281. *modo contrariis agminibus ferantur* Epist. phys. *p.* 303. *modo conjungantur* cont. arc. nat. *p.* 22. 144. *modo separentur ib. & omni modo inter se invicem turbato ordine volvantur* epist. phys. *p.* 389. WOLF. *loc. cit. Celeritas ea est, ut intra minutum primum fere pollicis octavam partem emetiantur, hinc in cane iter ad tubas usque intra quadraginta minuta prima perficiunt* Anat. & contempl. II. *p.* 156.

Vita aliquamdiu supersit, postquam ex corpore paterno effluxerunt. Sensim tamen motus elanguet SUPERVILLE *l. c. Novem horis vixisse* HOLMAN. *p.* 147. *Alias intra trigesimam horam omnia perierant* LEEUW. epist. phys. *p.* 300. *quatuor demum diebus* LEEUW. anat. & contempl. II. *p.* 149. ANDRY *l. c. p.* 198. *si ex sano juvene fuerint* HARTSOEKER suite des conject. *p.* 106. & *in cane ad septimum, ut in utero foto vel decem*

æquæ (7) eſt, quæ anguillas continet.

Tantum) Liquidum proſtatarum non continet animalcula: (neque tamen bonum fere ſemen generatur, quando hæ partes eroſæ ſunt,) ut omnino utilitas teſtis unice in horum animalculorum generatione poni videatur. In ultimis literis demonſtrat LEEUVVENHOECKIUS, in femellis, & ovariorum liquido, nihil ſe ejuſmodi vidiſſe. Nunc examinare oportet, an probabile ſit, hæc animalcula eſſe prototypa hominum, & evolutione tantum aliqua indigere, ut in hominem maturentur: fecunditatem ergo ab his animalculis pendere (9). Teſtibus certe

cem diebus credat ſupereſſe poſſe, tuncque demum imprægnari feminam LEEUW. anat. & cont. II. *p.* 150. *HARTSOEKERUS autem de femina in feminam transferri, & ab altera ſuſcepta alteram imprægnare* Conj. Phyſ. *p.* 115. *A calore ignis & alcohole perierunt HARTSOEKER* Dioptriq. *p.* 231.

Magnitudo in omnibus ejuſdem animalis eadem eſt. CHESELD. *p.* 271. *ut nunquam unum alterius ſeſqualterum viderit* LEEUWENHOEK cont. arc. nat. *p.* 91. *Sed & in animalibus diverſorum generum eadem eſſe, ut balænæ quam minimo piſci nihilo majora 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* anat. & contempl. I. *p.* 50. *in aſello* 216. 000. *non æquare credat* LEEUVVENHOECKIUS *ſphæram, cujus diameter latus ſit capillus* cont. arc. nat. *p.* 306. 308. *& in lucio* 10000. *æqualia facit arenulæ* anat. & cont. II. *p.* 2. *in unico denique aſello majore* cabeljauw *tricies plura, quam in orbe terrarum ſint homines*, exp. & cont. *p.* 152. *ſi arenulam feceris æqualem centeſimæ parti pollicis, & in arena animalia* 10000. *lactes vero æſtimaveris quindecim pollicibus. Ita enim*

monſtrat LEEUVVENHOECKIUS, in femellis, & 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

animalcula invenies 150, 000, 000, 000, Anat. & cont. II. *p.* 8. 9. *In cancrorum ovis etiam* 100, 000*ies minora vidit, quam arenula* anat. & cont. II. *p.* 238. 240. *& in conchis eamdem æſtimationem repetit* cont. arc. nat. *p.* 22. *& in glire decem millia uni filamento teſtis nondum æqualia ibid. pag.* 25. 27. *Sed &* HARTSOECKERUS 1000, 000 *non majora facit ſabuli grano* ſuite des con. *p.* 106. *& immenſe parva eſſe, ſupra monui.*

(7) *Limpidus in cane liquor eſt* LEEUWENHOECK contin. anat. nat. *p.* 65. anat. & cont. II. *p.* 151. *& in eo moventur animalia*, arc. nat. cont. *p.* 61. *in craſſo vero immobilia videntur: In glire oleoſus eſt ibid. p.* 25. *in homine, qualem omnes norunt. Sed etiam in ovi liquido natarunt agileſque ſe oſtenderunt aſelli vermiculi, a* LEEUVVENHOECKIO *transpoſiti* epiſt. phyſ. *p.* 292. *Hoc liquidum teſtis tenuius & ipſum animalculis fieri minoribus frivola eſt conjectura* AUCTORIS of the eſſay on fecundation *p.* 10.

(8) *Conf.* DCLII.

(9) *In infantibus nullos eſſe* ANDRY *pag.* 195. GEOFROI, *& parva eorum loco corpuſcula* HARTS. ſuite des coni. *p.* 107. *in juvenibus agiliores* HARTSOEKER dioptr. *pag.* 231. *In gallis nondum adultis, ſed ſalacibus reperiuntur* LEEUVV, cont. arc.

certe ablatis nullum animal mas generasse visum est. ARISTOTELES (10) equidem scriptum reliquit, tauros exsectos vaccas aliquando iniisse fecundo 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 penu exhausta vim generandi perpetuo abfuisse. Ergo soli testes prolifici sunt.

Carina) (11) Galli gallinacei testis & vesiculæ seminales eximantur, & semen objiciatur microscopio,

arc. nat. *p.* 361. *In gonorrhœis languere* ANDRY *l. c. & pene mortua videri* SUPERVILLE Phil. trans. *n.* 456. *imo mortua esse* HAMM *apud* SCHRADER *loc. cit.* PITCARNE elem. *p.* 57. *In senibus aut languida paucaque* HARTSOEKER *l. c. brevi peritura* ID. *aut nulla* GEOFROI, LEEUW. anat. cont. II. *p.* 161. (*in emerito*) *Sed a coitu etiam frequente non reperiri* HARTSOEKER *l. c.* BAKER *p.* 282. *in bombyce, & in sterilibus deesse* LEEUW. epist. phys. *pag.* 388. HAMM. *apud* SCHRADER *loc. c. Sanata gonorrhœa vero denuo apparere* PITCARNE *l. c. p.* 59.

(10) DCXLIX. *not.* 11.

(11) *Hactenus nemo admodum dissentit. Nam* VERHEYENUS *quidem pro particulis tantum mobilibus habuerat* supplem. *p.* 69. *tum* LANGIUS, *& alii apud* SCHURIGIUM *citati* spermatol. *p.* 165. *&* *durissimus* SCHELHAMMERUS exercit. 12. *&* MAITREIEAN, *in fele, cane, tauro, gallo non potuit videre* de la torm. du poul. *pag.* 304. *Sed vix ullum invenerunt, qui consentiret; uti neque ille quidam, qui retulit* Leeuwenhoeckium *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? Nempe* Leeuwenhoeckius, *ut fere solet fieri, nimis confidenter inventum suum ursit, & 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. II. *p.* 44. *ovo pasci* cont. arc. nat. *p.* 66. anat. & cont. II. *p.* 162. *caudam deponere, & mutare cuticulam* anat. & cont. II. *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 reperisse, quæ nondum legitimam staturam adtigissent* epist. phys. *pag.* 281. 305. *aliaque post alia vitalia fieri* anat. & cont. I. *p.* 52. *ovaria vero nullius momenti partes, merasque testium masculinorum imitationes esse post* ATHENÆUM (GAL. de semine L. II. *c.* I.) *plurimis locis repetierat priorum oblitus.*

Deinde HARTSOEKERUS *hominem quidem larva membranacea tectum in verme latere, totum in capite vermis esse, caudam*

pio, apparebit totum animalculis scatere. Quando gallinæ per aliquot menses ab omni galli accessu secretæ ovum aperitur, testa quidem, & utraque membrana, & albumen omne, & vitellus, nihil ad generatio-

dam vero umbilico respondere Dioptr. *p.* 229. 230. *ic. subire cicatriculam, quæ sit cellula unici capax vermiculi* suite des conjectures phys. *p.* 113. (*id autem & CARDENIUS habet in epistola ad LEEUVVENOECKIUM*), *atque uniri cum ovo uti duo homines excoriati coalescerent, per extremam caudam, nempe umbilicum p.* 229. *singulum suum ovum, idque osculum continuo claudi p.* 228. *porroque nutriri ovi succo gelatinoso ib. ovumque sibi pro placenta esse,* dioptrique *p.* 230. *ANDRIUS hæc fere recipit, & imaginariam valvulam addidit, quæ vermem, qui ovum subiisset, coerceret ne rediret, p.* 197. *deinde multis septimanis supervivere dixit pag.* 198. (*hinc seras graviditatis 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 letres 1699. *ideo ab ipso castigatur LEEUVENHOECKIO* anat. & cont. II. *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* historiæ generationis. *Ergo LISTERUS* de humoribus *objicit.*

1. *Contra naturæ analogiam esse, quod rudimenta animalium adeo mobilia sint, p.* 397. *Addit VALISNERI fetum jam visibilem, contra naturæ analogiam multo pigriorem esse c.* X. *AUCT.* von der natur. *n.* 860. 866. *MAITREIEAN p.* 313. *& figuras induere incomtiores, quem decebat perfectiorem reddi PALTONI* della generaz. Disc. I. *p.* 14.

2. *Tum monstro simile esse, idem animal bis generare LISTER. ib.*

3. *E. CAMERARIUS in* medic. eclect. *vermiculos pulicis subsannavit p.* 59. *animalculi, in quo ne testes quidem facilos 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* theol. des insectes *AUCT.* von der natur. *n.* 861.

5. *Porro, neque eamdem in vermiculo, quæ perfecto homini fabricam esse, neque dici, quomodo, & quando nova introducatur, p.* 71.

6. *Sed & LEEUVVENHOECKIUS sibi objecerat, & repetit VALISNERI* „ *omnium animalium, mole adeo diversorum vermiculos eadem mole poni.*

7. *Idem*

rationem proxime faciunt. Sed in centro vitelli (quod ex DUVERNEYI obſervationibus placenta eſt, per quam ſuccus nutritius elaboratur) verſus angulum ovi obtuſum hæret ſaccuſus colliquamenti, ſive

7. Idem in altera objectione contigit, numquam 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* MAITREIAN *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 omnis fere generis liquoribus reperiri, quod* LISTERUS *objecerat, &* SCHRADERUS, *ſeque ipſum in ſanguine boum infectorum 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* LEEUWENHOECKIO *dictos ſimiles eſſe, languidiores tamen ſeminalibus Cl.* HOLMANN. *loc. cit. pag.* 155. D. BONO *vero in liquore proſtatarum muliebrium vermiculos vidiſſe, 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* conſideraz. *pag.* 100. & *VALISN. p.* 446. & *omnino pulli primordia conſpexiſſe* CORNELIUM CONSENTINUM de ſenſ. *pag.* 82. *confuſiora tamen* BOHN. *p.* 8. *ſed quæ continua evolutione veriſſime in pullum mutentur* MAITREIAN *p.* 312. & OLIGERUM JACOBEUM *in ovis nigris ranarum,* PATAROLUM *vero in cantharidum ovis a mare non adſperſis, animalculum vidiſſe. In ovo demum a virgine poſito,* BRENDELIUS *rudimenta fetus viſa, recenſet* de embr. præexiſt. *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 HARVEII de gener. *pag.* 15. & *in ovo Pſittaci obſervatio eſt* Hiſt. de l'Acad. 1726. obſ. 2. & *in femina, quæ ab irritatione ovum poſuiſſe* GOUET *p.* 76. 77.

11. BLAIRIUS *animalia miſſa, mulum & Joumar turcarum adducit, ſed vide* DCXCIV. *not.* 2.

Aliqua alia objicit Cl. MAITREIAN *poſt libellum* de la form. du poulet. *Ita* obj. 12. „ *embryoni ventrem apertum eſſe ex vermiculorum hypotheſi & 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 firmiora obponuntur, non tamen me moverunt, ut a ſententia diſcederem.*

Nam 1. *Etiam vermis bombycis aurelia mobilior eſt, & fetus in ovo umbilico firmatus meri-*

ATENEO VENETO
VENEZIA

minima pellucida guttula, ſapidiſſima. Hæc uterus eſt, in quo pulſus creſcit, ſive amnion, & in hoc amnio albumen quotidie mutatum, ultimo totum conſumitur. Quando nunc hic ſacculus illæſus ſollicita cura

rito quietior eſt, neque tamen experimenta adſunt 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 dicetur DCXCIV. *Rudiorem vero fieri repugnat* MALPIGHIANIS *experimenti. 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 vermes hominis & quadrupedum ab omnibus viſos, qui oculos & voluntatem adtulerunt.* 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 adtingat. Eadem eſt ſolutio* D. DIETRICHS *d.* ωιεχζωῶι ϛωιεμκτιζοιτων. *Verum uterus non tantus* oceanus *eſt, cum intra quadraginta minuta in cane, & in femina intra ſedecim peragrari queat, & ſemen tubas ipſas ex* RUYSCHII *obſervationibus ſubeat, ut e proximo poſſint ovarium adire. Sed* LEEUWENHOECKII *reſponſio. Nihilo certe plures ſunt in homine vermiculi, quam in filice ſemina, & 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, quanta fungi eſt, cum particulæ ſingulæ, & nudo, & armato oculo inviſibiles, minima demum lente diſcernantur, & nullus interfluat, ut in ſemine, liquor. In Lycoperdi ſemine certe ſphærulas aurantias adeo parvas, ut non excedunt*

$\frac{1}{125000}$ *cubi, cujus latus capilli diameter eſſet, Angli viderunt* Phil. Trans. V. P. II. *p.* 253. *Nempe organica fabrica corporum ſapientiæ divinæ præ indigeſta mole placuit, & poſſunt aliæ eſſe utilitates animalculorum, præter eam, quam orbi terrarum præſtant, dum in homines adoleſcunt. Sed neque perire, aut deſtrui ſatis certum eſt, cum languere effuſos certum ſit.*

Quare vero unicum ovum inprægnetur, non difficile videtur dictu. Unicum maturum eſſe facile eſt creditu, & autopſia confirmat, non enim ejuſdem molis reperiuntur, & unum, certe in femina, ſolet eminere DCLXIX. *Sed quare hoc unum ovum unicus pene ſemper vermiculus ſubeat, non tota legio tantillorum animalculorum, hoc vero difficilius eſt. Nam* Boerhaavio, & Graafii *ſectatoribus, ſedes, qua ovum avulſum eſt, tanta eſt, ut multos omnino vermiculos admittat.* Valisnerius *quidem hoc argumento male utitur, qui inviſibile ovum ponit, & forte nihilo majus, quam ut vermiculum recipiat. Mihi non videtur neceſſe reſpondere, cum ovi humani fabrica nondum ſatis cognita ſit: &, ſi plurimi vermiculi*

ſubeant

cura vitro imponitur, apparet intus confusum aliquid egregii saporis,

subeant ovum, forte ille unus adolescat, cujus invisibilis umbilicus, invisibilibus intus fluitantibus filamentis ovo occurrit, quæ in funiculum adolescunt, 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 dorsi, artus vel adsunt invisibiles, vel eo modo latent, ut in pullo gallinaceo incubato.*

6. *Etiam ova omnium animalium pene ejusdem magnitudinis sunt, neque semina plantarum ullam ad earum staturam rationem observant; sed neque nascentia animalia, quantum ex elephanti fetu video, quem* Scha *pinxit, & ex crocodili pullo.*

7. *Nunquam, si fides* Valisnerio, *aut rarissime, ovum recenter inprægnatum visum est, neque nisi tardius a morte, neque ab homine microscopiorum perito, non adeo mirum vermiculum, multo minorem, non visum esse.*

8. *Debile argumentum. Analogia enim non debet inter vermiculum quæri, & vermem muscæ, cum vermis muscæ jam ovum fuerit, quod ipsum a semine masculino erat inprægnatum, vemiculus vero seminalis sit id ipsum semen masculinum, a quo inprægnatum ovum demum vermem muscæ genuit.*

9. *Recte* BERGERVS & ANDRYVS *vermes bilis, sanguinis &c. in corruptionis statu morbisque apparere, tunc autem seminales emori, adeoque esse diversissimarum classium, naturales istos, hostiles illos. Deinde innumerabilibus experimentis lustratus sanguis, nunquam* Leeuwenhoeckio *aut aliis circulationis inquisitoribus vermem ostendit, cum crassi illi vermes morbosi, etiam si millecuplo minores in sano adessent, in oculos facillime incurrerent. Liquor prostatarum muliebrium facillime semine masculino potest inquinatus fuisse: & quæ fides feminis? quæ lascivas se fuisse fateantur, castas autem adfirment 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,* VALISNERIVS. *Icon denique* MALPIGHIANA de form. fet. *f.* 3. *insignissimam ovi subventanei a fecundo diversitatem demonstrat, neque omnino carinam in centro habet. Vitellum etiam absque cicatricula vidit* LANGLEY *p.*157. *De objectione vero Cl.* MAITREJEAN *alibi dicetur,* DCXIV. *nempe membranas ovi cum pullo continuas esse* DLXXVII. 1. 2.

11. *Objectiones D.* MAITREJEAN *valde imbecillæ sunt. Fetui enim certum est ventrem diu apertum esse* DCXCIV. *not.* 5. *& semina plantarum longe majori rapiditate increscunt: mutationes vero, quæ in utero fiunt, pleræque multo ante coitum fuerunt, & in ovorum subventaneorum ejectione similes sequuntur, aliæ a resorbtis particulis masculi semini*

nulla distincta mole definitum (12). Tale ovum supponitur gallinæ, incubabit illa, sic putrescet, & sacculus, ejusque contenta evanescent omnia, cum putrefacti humores in auras dissipentur, & testa vacua remanet, aut vento plena, unde hæc ova κενὰ 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 incumbenti gallinæ, aperiatur unum post unam alteramve horam, adhibeatur microscopium, apparebit, in sacculo colliquamenti, exigua quasi carina. Hæc omnia testis fide dignissimus MARCELLUS MALPIGHIUS fuse descripsit, qui numquam de LEEUVVENHOECKIO rescivit, aut certe nullam ejus unquam fecit mentionem. Deinde post aliud bihorium 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 homogeneum, oblongum, vermis simile rudimentum animalis, quod sensim, repetitis mutationibus, in verum animal perfectum est. Nunc hæc carina absque artubus vermiculi simillima est; & ipsius hominis primordia a RUYSCHIO delineata (12*) eamdem figuram obtinent.

Ranarum) Calido vernoque 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, expone tepori solis, adhibe microscopium, videbis singulum punctum nigrum esse ovum, in quo parvus hæret gyrinus, cui brachia & alæ desunt, simillimus oblongæ anguillæ: huic animalculo sensim adnascentur artus posteriores, deinde anteriores, longa vero cauda continuo contrahitur, donec intra pauciſſimos dies in verum animal quadrupes formetur. Adeo verum est, omne animal in ortu suo piscem esse, ut idem in omni vermium & papilionum genere verum esse reperiatur (13). Et ubique in mare videtur

nis alcalescentibus oriri videntur, aliæ demum a repressis mensibus DCXCIV.

(12) *Verissimum est argumentum a GARDENIO olim propositum* Phil. Trans. abr. II. *p.* 909. *& carina, qualem MALPIGHIVS 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*) RUYSCH Thes. VI. T. II. *f.* 1. 2. 3. *inprimis vero f.* 1. *idemque de ranis ib. n.* 48. T. 3. *f.* 2. & Phil. trans. 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, futuras homuncio, caput & spinam dorsi invisibilem repræsentare, eumdem per tubam injectum, in ovum maturum in ovario hærens,*

detur 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 increscunt? Qui talia quærunt, 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 mutarentur. 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 jussam.

652. *Exi-*

652. [a] Eodem loco, ubi patet in urethram exitus vesicula-

[a] *Graaf. vir. org. T. V. KKLL. T. VII. GG. T. VI. F. 1. LL.*

rens, 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 quietio rem reddi, ali ex ovi membranis, & forte ex liquore ejus gelatinoso, per eos accepto, excrescere, 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 vulgum nota sunt, & horum multa inferius demum demonstrabo. Consentiunt in hanc sententiam Angli, Batavique plerique: nam Galli, & Itali fere ovorum systemati favent. LANCISIUS tamen nobis propior est: vide l. c. p. 283. Auctor autem systematis nostri GARDENIUS est Phil. Trans. abr. II. *p. 907. 909. & in ipsis* trans. *n. 192. Aliæ autem vermium utilitates, aut non veræ, aut secundariæ sunt. LISTERUS stimulum venereum bis animalibus tribuit, hinc 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. eum 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 seminis, uti aceti anguillulæ acetum, alia animalia alios inhabitant liquores l. c. p. 37.*

(14) De motu cordis p. 16.

ſicularum ſeminalium, circumnaſcitur urethræ glandula Proſtata, una, continua, conica, fibris muſcularibus circumcincta, [a] compoſita duodecim diſtinctis aggregatis glandularum ita, ut glandulæ cujuſque aggregati per emiſſaria ſua deſinant in unum ſacculum, cui infundunt ſuum humorem; hinc ſacculi duodecim diſtincti [b] 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 *Memoires de l' Acad. Roy. T. 2.* b *Graaf. lb. T. VI. F. VI. F. 1. KK.*

652. *Exitus*) In homine veſiculæ ſeminales 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 extus circumponitur exitus proſtatæ. Ita glandulam (1) vocamus a parastata

[1] *Paraſtatæ glanduloſi HEROPHILI* [GALEN. de util. part. L. XIV. c. XI.] *a GALENO eodem nomine de* ſemine 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. Anat. *c.* 27. GALENO de util. part. *c.* 9. COLUMBO *p.* 254. LAURENTIO L. VII. *c.* 6. SPIGELIO *p.* 244. PI.AZZONO *c.* XI. *&c.* BAUHINO theatr. *p.* 100. *& negligentioribus inter recentiores, ut* IVHARTONO *p.* 212. MOLINETTO *p.* 917. VERHEYENIO *p.* 114. TERRANEO *p.* 115. *&c.* CHESELDENIO *p.* 267. *le* DRAN *p.* 15. *Sed omnino unica eſt bene monente* VESALIO *p.* 645. *&* MORGAGNO adv. 1. *n.* 62. *p.* 28. *utrumque cordis formæ, ſed obtuſior quam in* GRAAFII *icone* T. VII. *uti in* CHESELDENI T. XXXI. *pingitur, vel ovalis irregularis verſus urethræ progreſſum obverſo mucrone* IVINSLOIV *&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 lateſcit proſtata rotunda* VESAL *l. c.* COW-

raſtata ſive epididymide (2) diverſiſſimam. Hæc glandula in eodem temporis momento, quo ſemen ejicitur, 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 proſtatarum liquor. Magnæ procul dubio utilitati præfectus eſt. Glandulam autem optime LITTRIUS (4) deſcripſit.

653. Se-

c. COWPER T. I. *k. k.* & *inferiori ſua facie inſidet inteſtino Recto le* DRAN de la taille T. 2. *f.* 2. *utcunque. Superna facies plana eſt* VESAL *l. c. cum media linea depreſſiori* GRAAF *ic. cit.* WINSLOW *n.* 535. *reſpondente venæ penis.* EUSTACH. T. XII. *f.* 1. *Hæc facies obponitur commiſſuræ oſſium pubis & poſterius veſicæ ut etiam leviter introrſum protuberet,* MORGAGN. adv. III. *n.* 41. 42. *atque veſiculas incumbentes habet* DOUGLAS de Peritonæo *n.* 21. MORG. adv. IV. *p.* 25. *eademque venis* EUST. *l. c. plurimis obnubitur, & fibris* LITTRE *p.* 398. *quæ a veſica ad proſtatam deſcendunt* GRAAF *p.* 56. PARSONS of the bladder T. 1. *f.* 1. RUTTY T. III. *f.* 1. *Tota caro denſa eſt, & ſolidior pleriſque glandulis.*

(2) *Paraſtatæ nomen proſtatæ ab* HEROPHILO *impoſitum eſt, epididymidi aut nunquam aut obſcurius: nam loci* GALENI *videntur pertinere ad vaſa ſeminalia. Recentiorum vero aliqui epididymidem ita vocarunt, ut* PAREUS Anat. L. II. *p.* 100. *& alii.*

(3) *Multos intus folliculos eſſe* LITTRE *l. c. p.* 398 GRAAF, WINSLOW. *n.* 536. *quos cum hydatidibus comparat* GRAAF *p.* 56. *Ab hiſce folliculis, mihi non optime cognitis, & evidentioribus in brutis animalibus, [ut in equis* WHARTON *p.* 213.] *totidem ductus excretorii oriuntur, qui ramoſis in proſtata initiis prodeunt, ex illis cavernulis ſupra dictis* GRAAF. *p.* 57. *Addit* LITTRIUS, *has cavernulas granulis glanduloſis plenas eſſe; & horum granulorum ductus excretorios in cavitatem cujuſque folliculi deponi p.* 398. *quod valde ſubtile eſt. Neque folliculi, neque ductus excretorii cujuſque folliculi quidquam inter ſe communicationis habent,* LITTRE *l. c.* GRAAF *p.* 57. *Numerus incertus eſt.* Plures recte facit MARCHETT. *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* WINSLOW *n.* 544. *In cane nonaginta ſunt* GRAAF *l. c. in equo* 12. WHARTON. *l. c. in porco unicus* WHARTON *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 proſtata per multa foraminula dixerunt exprimi, citatis* DCXLVII. *Hi ductus oblique repunt inter membranas urethræ, & reperiuntur in urethræ duabus valleculis, juxta eminens verumontanum* GRAAF L. VI. *f.* 1. TERRANEUS de gland. diſgregar. urethr. obſ. III. *aliquando etiam ſupra id tuberculum.*

[4] Mem. de l'Acad. 1700.

653. Humor hic factus eſt blandus, pinguis, candidus, copioſus; poſt abſtinentiam ab opere venereo diuturnam actione deponendæ alvi, aut reddendi lotii, ſæpæ 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 ipſi exprimuntur*, eo tempore, quo urethram conſtringunt, & ultimas guttulas lotii exprimunt, aut alvum etiam poſt egeſtionem claudunt, aut per venereas cogitationes cum ſenſu utcumque ingrato vermiculi ſequentis, aliquid mucoſi cum urina ſibi effluere, quod ſeorſim ſpectatum craſſum eſt, & candidiſſimum, & omnis malignitatis expers, (1732. id omnibus ſanis, & caſtis contingere, magis vero in iis, qui veneris damna ſemel experti ab iis ſcopulis ſollicite 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 contigerit. Hic humor numquam ex ſeminalibus veſiculis & unice ex proſtatis effluit; & abſque ſaltu deſtillat, quo a ſemine differt. Hinc neque ab eunuchis abeſt, quando tentigine corripiuntur, uti ex cantheriis aliquando aliquid deſtillat, quando arrigunt.

Cum id obſervarent mortales zelotypi, 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

[1] *SANTORINUS p. 20. in magnis egerendi conatibus, multis ſemen profluere teſtatur, & cum urina maxime venereis hominibus ſemen profundi TRUVRY p. 180. A clyſtere ſemen emiſſum FERNEL. Sed & gonorrhoeæ veræ virulentæ ſedes non raro in proſtatis eſt. Exemplum VESALIUS habet, & SPIGELIUS p. 249. & BLANCARD* Anat. pract. II. *n. 53. p. 647. & LITTRIUS* Mem. de l'Acad. 1711. *p. 368. & CHESELDENIUS p. 264. & VVIRSUNGUS, & BARTHOLINUS* hiſt. 36. Cent. II. *& conſentit GRAAFIUS p. 65. proque ſolita ſede hujus mali ZELLERUS habet* de gonorrh. *p. 15. & VERCELLONUS p. 87. olimque RIOLANUS* enchirid. *p. 168. BOERHAAVIUS autem quartam ſpeciem Gonorrhœæ eo ponit* præf. ad aphrod. *p. 53. ed. 8. tertium ASTRUS* de morbis venereis. *Sed bene COCKBURNE, vulgo minime adeo alte liquorem gonorrhœæ oriri c.* III.

[2] *BUSBEQ.* ep. III. *BELLON.*

quibus ab ipsa radice penis detruncatus fuerit. Verum ille eunuchorum liquor minime genitalis est, & caret animalculis, omnique vi fecundandi destituitur: ita constitit per ultima experimenta LEEUVVENHOECKII, quando ME rogante in ea inquisivit liquida, quæ vermiculos continerent genitales (3).

Diluere (4) Mares sani semper conficiunt semen in vigore ætatis,

Boerhaave

T. II. *c.* 29. *Non impregnationem, sed venereos lusus metuerunt, a quibus spadones minime alieni sunt. Inutile semen prostatarum* RUFUS *pag.* 62. 63. GAL. de semine T. II. *c.* 6.

[3] DCLI. *p.* 353.

[4] *Liquor prostatarum 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 diluere* LEAL. *p.* 145. *Ego fere credo potius crassiorem esse. In cane certe* LEEUWENHOECKIUS „ *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 prostatarum succus non sufficit* LEAL *p.* 141. *Male adeo alborem seminis testi tribuunt, ut* WHARTONUS *p.* 219. *& male mucosum vocat Prostatæ liquorem* DIEMERBROECK. *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 quod retentum, fere immobile *fit*, & albuminis ovi simile, aut amyli cum pauca aqua subacti. Liquor autem prostatarum 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, nutriret, certe occidisse videretur.

util. part. L. XIV. *c.* 9. *& fetore proprio carnes animalium non castratorum replet. Non adeo male* ARANTIUS observ. *c.* 36. WHARTONUS *p.* 215. & SWAMMERDAM. Prodr. *p.* 11. *seminis partem prostratis tribuunt. Hinc in salacibus major reperitur prostata* 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 muci urethræ. PRÆCEPTORIS conjectura etiam elegans est ex* LEALE *p.* 146. *sed demonstrationem non admittit. Semen vero in prostrata adservari, eamque semine plenam reperiri* VESALII *conjectura est* 647. & ARCHANGELI & C. BAUHINI *p.* 100. *p.* 160. *quam non licet admittere, cum flatus repugnet, qui a vesiculis, nihil in prostatis moratus, recta via urethram subit p.* 58. 59. *& analogia. Nam in apro, castore, ariete, a vasis deferentibus sejuncti sunt* HARDER Prodr. phys. *p.* 94. 95. *& ad octo uncias in nonnullis animalibus* WHARTON *p.* 216. *Recte adeo rejicitur hæc sententia a* LEALE *p.* 130. & GRAAFIO.

(5) *In Phoca nullæ vesiculæ, sed prostratæ duplices* SCHELHAMMER.

retur. Hoc liquidum nutriens videtur esse liquor prostatarum, quas nonnulla animalia ipsis testibus majores habent.

654. [a] Urethra binis membranis, & cavernoso corpore his interposito, constans: [b] cavernosum ejus corpus inter finem prostatæ & unionum corporum cavernosorum rassissimum, dein toto decursu gracilius, ad anteriora penis crassescens, extrorsum flexum, linquit in medio apertum os Urethræ in glande, [c] dein vero constituit superficiem exteriorem spongiosam glandis, terminatam in eminenti ejus fimbria circa nexum præputii; in cavum suæ astulæ recipit [d] emissaria obliqua ex glandulis Cowperianis confectum humorem blandum præcipue flaccido veretro dimittentia in usus necessarios superficiei interiori urethræ: in externa glandis superficie [e] subtilissima tegitur membranula, sub qua latent [f] papillæ nervosæ sensiles admodum, voluptatis, doloriscque, causa præcipua; sua tenui hac membrana latet cellulosa mirabilis [g].

a *Graaf. Vir. org. T. VII. KMNNP.* b *Id. Ib. KM fere ad N. Ruysch. Observ. C. F. 75. ad 81. Eustach. T. 11. F. 11.* c *Id. Ib. F. F. 81. B.* d *Drake Anthropol. l. 1. Cap. 71. Tab. IV. I. I. K. H. H. & Ib. Fig. 2. F.* e *Ruysch. Ep. T. XIX. F. 3. E.* f *Id. Ib. F. & Fig. 1. A.* g *Id. Th. 10. p. 43.*

654. *Urethræ*) Ita vocatur canalis, qui ex fundo cervicis vesicæ sub musculis acceleratoribus ortus, producitur ad glandem usque. Hinc fit, ut calculus, ad cervicem vesicæ impactus, eumdem perfecte sensum animæ repræsentet, ac si ipsa glans titillaretur.

Binis) Interna membrana vesicæ acutissimi sensus est, quod in stranguria, calculo, vesicæ ulcere, crudeli experimento constat. Urethræ

MER. anat. *In nullo animale perfectiore desunt* HARDER Exerc. & Prod. phys. *pag. 92.*

In apro prostratæ testibus majores sunt PETER *apud* HARDER Prodr. phys. *p. 95.*

thræ vero membrana, continuata ex interna membrana veſicæ, non perinde acuti ſenſus eſt. Huic exterior ſuperadnaſcitur materies fungoſa, ubi bulbus urethræ apponitur. 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

[1] *Urethra, ex ſola membrana interna veſicæ continuata in proſtrata dura & alba & tenſa eſt, le* DRAN *p.* 24. *WINSLOW. n.* 531. *ibique membrana in duas vix ſeparari poteſt, ad bulbum vero in duas finditur, medio ſpongioſo corpore ſeparatas. Ex veſica ſpecie cavi coni producitur, eundo anguſtior,* EUST. XI. *f.* XI. LITTRE *p.* 402. *le* DRAN de la taille *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* COWPERUS *monet* T. XLIV. *Inde lateſcit in bulbum, qui & ipſe conice diminuitur not.* 4. EUST. *loc. cit. In glande paulo ante exitum, dilatatur urethra* VESAL. *p.* 649. RIOLANUS *p.* 158. WINSLOW. *num.* 556. PLAZZON *p.* 71. COKBURNE de gonorrh. *pag.* 10. TERRANEUS *f.* 2. S. (*ſed is nimis latam facit*). *Finis paulo anguſtior eſt: ibi calculi morantur, ut exſcindere oporteat* PALFYN. *p.* 203. *Sed minores contractiones urethra ex pene liberata alias reperio; unam in media proſtrata, ſtatim ante inſertionem ductuum ſeminalium, demonſtratam ab* EUSTACHIO *loc. cit.* Directio *urethræ multis modis flexa eſt. Nam primo deorſum & antrorſum it* MORGAGN. adv. III. *pag.* 82. *hinc pone os pubis eundo antrorſum ſurſum verſus penem adſcendit* MORG. *ib.* ALGHISI. della litot. T. II. *f.* 1. *vel* HEISTE-RI Inſt. Chir. T. 24. *f.* 1. (*ſed iſte adſcenſum nimis altum facit*), *inde penem ſubit pendulum, ejuſque directionem ſequitur inter corpora cavernoſa, iiſdemque ſuppoſita.*

[2] DANYS obſ. de calc. *pag.* 34. *&c.*

[3] *In extrema glande duæ membranæ urethræ ſecedunt: interior abit in tenue illud & ſingulare involucrum glandis, ſimile epidermidi* RUYSCH. *ep.* XV. LITTRE *p.* 397. 400. BOERHAAVE præf. ad Luiſ. *pag.* 34. LIEUTAUD. *pag.* 337. WINSLOW. *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 & urethræ medium parietem efficit.*

(4) Corpus cavernoſum *urethræ incipit ad finem anteriorem proſtatæ, poſt anguſtiam primam not.* 1. *cui muſculi proſtatici inſeruntur* DCLVII. *ubi primum ſe circumponunt acceleratores. Ibi nempe bulbus urethræ eſt* COWPERO *dictus* moyol. 1694. *pag.* 237. *f.* XIV. LITTRE *p.* 390. *pridem a* CASSERIO *pictus* L. VIII. T. 16. *f.* 1. F. & GRAAFIO T. VII. K.M. *Sed etiam* PLAZZONUS *p.* 71. *urethram ad veſicam craſſiorem dixit eſſe, &* LINDENIus *latitudinem ovi ſimilem deſcripſit p.* 225. WEPFERUS *autem* urethram rubram *vocavit, quadruplo ampliorem, & deſcripſit ex bove, ſue, ariete, lepore* E. N. C. Dec. I. ann. 3. obſ.

inter finem proſtatæ, & corpora penis cavernoſa, nam per duorum digitorum tranſverſorum longitudinem, initio a veſica facto, urethra progreditur, prius, quam penis corpus adtingit, 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 COVVPERUS dixit, in accurata deſcriptione penis humani. Inde pergit ad anteriora urethra, & anguſtatur, donec ad glandem (5) penis inter-

obſ. 167. *Hic bulbus laxus, cruentus, antrorſum corticus, retrorſum obtuſus & latior eſt, ſupponitur urethræ, & urethram primo inferius, deinde utrinque ambit VVINSLOVV. n.* 533. *COVVPER l. c. In urethræ parte cylindrica inferne corpus ſpongioſum craſſius eſt, ſurſum adtenuatur & fere evaneſcit GRAAF.* T. IX. *f.* 3. *RUYSCH.* ep. XV. T. 19. *f.* 2. 6. 7. *MORGAGN.* adv. I. *p.* 5. *LIEUTAUD p.*336. CHESELDEN. T. XXXI. 8. anat. *ed.* V. T. 27. 25. 27. *ed.* 3. *COVVPER* myol. 1694. *f.* XI. *B. LITTRE pag.*399. *quod ibi corporibus penis cavernoſis cedat; aliquando tamen circulum abſolvit RUYSCH.* Theſ. VII. *n.* 74. *BIDLOO* T. 48. *Ab ipſa autem veſica continuari, ut EUSTACHIUS habet l. c. & la PEYRONIE* Acad. de Chir. I. P. 2. T. E. 1(*qui præterea male cum corporibus cavernoſis penis continua pingit non video, neque fibras muſcalares, dictas* LITTRIO *pag.* 399. *Bulbum autem factum credit* HARTSOEKER, *ut ſemen melius ſaliat* ſuite des conject. *p.* 108. *neque repugnat, cum ex cavitate majori in anguſtam fiſtulam pulſus liquor celeritate augeatur. Sed ad erectionem etiam videtur facere, cum totus muſculo acceleratore, tamquam vagina, veſtiatur. Intus ſepto medius diſtinguitur COVVPER. p.*237. *VVINSLOVV &c.*

[5] *Ubi ad glandem venit corpus cavernoſum, tunc ſurſum reflexum, retrorſum RUYSCH.* obſ. 100. *f.* 81. 82. *LITTRE pag.*400. *CHESELD.* T. XXXI. *glandem conſtituit COVVPER. pag.* 238. *MORGAGN.* adv. IV. *p.* 8. 9. *ampliſſimum in origine COVVPER. loc. cit. f.* XIII. *ſenſim retrorſum adtenuatum RUYSCH. f.* 81. *loc. cit. ut in circuli arcum deſinat, quem coronam vocant, a reliquo pene diſtinctum valleculâ, quæ cervix eſt SANTORINO. Corpora vero cavernoſa penis citeriora deſinunt VESAL. p.* 649. *RUYSCH.* obſ. 100. *f.* 76. 80. *CHESELD. l. c. la PEYRONIE l. c. f.* 1. 2. *melius, VVINSLOVV n.* 528. *Addit tamen SANTORINUS, cæca eorum corporum involucra 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, renatæ 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* COVVPER. *l. c. p.*238. *quam in progreſſu. In femina ſimile corpus cavernoſum urethram ambit, quod vidit etiam* RIOLANO *notum fuiſſe p.* 198. & *SWAMMERDAMO* prodr. *pag.* 27. *Inflata hæc*

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 reflectitur 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 gonorrhoea; 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 prostatæ DCLII. Tertio loco duo magna orificia *ductuum* COWPERI (7) Quarto in tota longitudine sua ductus glan-

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 anat. *p.* 134. MOLINETTUS *fuse p.* 319. READ. anat. *p.* 116. T. BARTHOLINUS *p.* 39. *van.* HORNE prodr. *p.* 12. WEPFER *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, flatusque alterutri impulsus per vasorum potius truncos, quam per alterum exit. Non ignoro adfirmatum fuisse a* BARTHOLINIS inst. anat. *p.* 134. anat. 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* MORGAGNI adv. IV. *p.* 8. WINSLOW *n.* 538. *cum quibus experimenta mea consentiunt.*

(7) *Glandulæ omnino primum a* PARISINIS *in erinaceo, deinde in sue prostatarum nomine, & in ariete & in bove cum suis ductibus a* WEPFERO *optime descriptæ* E. N. C. Dec. I. an. 3. obs. 167. *in homine a* MERYO *inventæ sunt* Journal des savans 1684. *n.* 17. *deinde a* COWPERO *a.* 1699. *descriptæ fuerunt in* Phil. trans. *n.* 258. *Easdem vero etiam* MALPIGHIUM *dudum in animalibus demonstrasse testatur* MORGAGNUS adv. IV. *p.* 7. *uti in multis animalibus du* VERNEYUS *vidit* hist. de l'Acad. 1700. *p.* 40. *&* TERRANEUS *c.* 2. *in apro mexicano* COWPER Phil. trans. 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*

glandularum minorum Morgagniorum (8): adeoque tota interna facies urethræ ad cribri modum porosa est. Prima species gonorrhoeæ sedem

que colli vesicæ positas describit apud VALENTINUM in amp. zootom. II. *p.* 94. *etsi oscula faciat novem aut decem. Conglomeratæ sunt, binæ, non semper oppositæ, ovales, depressæ, magnæ ut pisum* MERY, COVVPER Myot. 1724. T. XIX. *in isthmo positæ, angustiæ urethræ inter prostatam & urethræ bulbum adsident* COVVPER gland. novar. descr. *p.* 2. T. II. *f.* 1. G. G. T. I. S. T. III. H. H. *tectæ acceleratore musculo* VVINSLOVV. *n.* 555. MERY *l. c. Ductus excretorii inter membranas urethræ longe repunt* LITTRE *p.* 402. *l. c. f.* 1. 2. COVVPER. *Ostia vero ultra caput gallinaceum retro accessionem corporum cavernosorum penis infra curvaturam urethræ patent* COVVPER T. 1. *t.* 1. T. 2. T. III. *f.* 1. I. I. LITTRE *& per ostia ductus late inflari possunt* TERRANEVS *l. c. &* T. II. *ad finem bulbi & acceleratoris ponit has glandulas, novo ornatas nomine, inferius quam* COVVPERVS, *aut ego, & ductum pariter nimis prope* medium urethræ *apertum. Succus similis uti & sequentibus* MORG. adv. 1. *p.* 5. *Sæpe aut nullæ aut minimæ sunt* MORGAGN. adverf. IV. *p.* 26. 27. *Tertia glandula* COVVPERI *exigua, sub osse pubis in ipsa curvatura urethræ* (not. 1.) *ponitur* T. III. *f.* 2. F. *& duobus osculis aliquot lineis sub priori patet* T. III. *f.* 1. k. *Brevissime eam dicit* VVINSLOVV *n.* 555. *repetit* KEIL. *p.* 95. *& raro se reperisse ait* LIEVTAVD *p.* 341. *neque mihi nota est. Porro rotunda, rubra glandula, unciam lata, quæ post prostatam sequitur, multisque ductibus perforat urethram, descripta a* LITTRIO *l. c. p.* 398. 399. *mihi ignota est, & raro se ductus vidisse fatetur* MORGAGNVS adverf. IV. *p.* 12. *appendicem vero prostatæ facit apud* BIANCHVM FANTONVS, *in* MANGETI Theatr. II. *p.* 31. *Liquorem fundit diversum a prostatico* MORGAGNUS *ib. p.* 24. *Aliam sed rariorem sub extremo bulbo singularem in medio glandulam* MORGAGNUS *vidit* adv. IV. *p.* 27. *Vsus procul dubio oblinire urethram, & defendere ab acrimonia urinæ. Ad venerem facere non crediderim, cum* LITTRIO *observante in erectione penis comprimantur.*

(8) Lacunæ urethræ *duorum generum sunt, minores, & majores aliæ. Harum maxima paulo retro glandem sub frenulo patet* MORGAGN. adv. I. T. IV. *f.* 4. *B.* adv. IV. *p.* 15. 16. 34. RUTTY of urin. ways 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 eunte albæ linea, per summam urethræ regionem disponuntur, decem, duodecim* MORG. adv. IV. *p.* 20. 32. LIEUTAUD *p.* 338. VALISNERI E. N. C. Cent. IX. obs. 72. *Exiguæ aliæ glandulæ, multæ, per totam longitudinem absque ordine sparguntur* MORG. adv. 1. *p.* 45. *& in ic.* VERHEYEN. T. XIII. *f.* 2. *quæ icon ex* MORG. *imitata est:* TERRANEVS n. n. n. RUTTY

sedem habet in Morgagni glandulis (9). Altera, eademque deterior in ductibus COVVPERI (10). Tertia, denuo pejor ad insertionem ductuum seminalium (11). Quarta vix sanabilis, & in phagedænicas fere fistulas terminanda, quando bulbus urethræ circa vesicam adficitur.

Hujus urethræ tres sunt dilatationes

TY *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 adsunditur* MORG. *ic. cit. D.* adv. IV. *p.* 36. TERRANEVS *l. c. de sinubus glandis. Addit* WINSLOW. *n.* 554. *glandulas, quæ per hæc ostiola exonerantur: eas autem negat* LIEVTAVD *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 se veniisse *MORGAGNVS adfirmat* adv. I. *n.* 10. *p.* 4. *ed.* I. *adeoque paulo post a.* 1700. TERRANEVS *autem a.* 1709. *demum descripsit, solosque minores, cui adeo immerito hoc inventum* BIANCHVS *tribuit, &* E. CAMERARIVS 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.* TERRANEVS *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] ASTRVC. *p.* 125. BOERHAAVE præf. ad Luis. *p.* 30. *Inprimis hoc verum est de sede retro glandem, ubi sinus* MORG. *maximi sunt,* advers. IV. *p.* 15. 16. *tum in cavitate majori glandis, observante* RIOLANO *p.* 188. *&* PLAZZONO *p.* 71. *&* COCKBVRNIO *p.* 10. *Id vulgo demonstrat sedes doloris, & fons ejus puris, quod digitis exprimi potest. Vide* COCKBVRNE de gonorrh. *p.* 31.

(10) *Ita* COVVPERVS *l. c. p.* 7. *& pro una quatuor sedum* ASTRVC. *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* BRVNNERI *experimenta & repertas in urethra loco caruncul*æ *cicatrices* E. N. C. Cent. 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 impetu exundet* Acad. de Chir. T. I. P. II. LITTRIVS *etiam tres sedes gonorrhœæ fecit, in glandulis* COVVPERI *raram, in prostata, in vesiculis* Mem. de l'Acad. 1711. *p.* 264. *Hanc pro quinta numerat* BOERHAAVE *l. c. p.* 55. *pro quarta* ASTRVC *p.* 152. *confer etiam* SCHARSCHMID. Berl. nachr. 1738. *p.* 24.

tiones (12). Prima latitudo eſt inter veſicam, & cavernoſa corpora penis, quæ ſuccedit anguſtiis ſphincteris: in hanc orgaſmi venerei tempore ſemen effunditur, colligitur, cum proſtatæ ſucco miſcetur, paulo poſt ſpaſmodico impetu exſiliturum. Poſt hanc dilatationem anguſtatur urethra, ubi inter accedentia corpora cavernoſa penis media comprehenditur, hinc ſiſtitur in priori cavitate calculus, ex veſica elapſus, & directe ſub pubis oſſe retinetur. Inde adſcendit pauliſper urethra, & conjungitur cum ſuſpenſoris penis ligamento, quod COVVPERI diligentia revocavit (13) ex oblivione, ibi paulum dilatatur, ſub ipſo pubis oſſe, eſtque ſecunda dilatatio urethræ. Tunc denuo anguſtior redditur, ubi in penem exit. Hinc latior per pendulum pedem, ampliſſima demum fit prope finem, ipſe vero finis, qua ex glande patet; anguſtior eſt. Hinc intelligitur, ubi calculi ſiſtantur, & dolorem faciant; nempe in latioribus partibus urethræ, ubi ab anguſtia ſequente excluduntur. Inde fit, ut prima gonorrhoeæ ſpecies partem penis ab oſſe pubis pendulam adficiat, eademque facilius ſanetur, cum reliquæ pejores ſint.

Glandulæ COVVPERI inſinuant obliquos ductus ſuos, ſuper corpus penis cavernoſum, in urethræ caveam. Huc pertingit venerea lues, quando in fungoſum penis corpus prius ſe per glandem penetravit, totumque exedit: hoc facto plerumque penem erodit extrorſum, & urina effluit per fiſtulam inſanabilem, quam ægri per multos annos circumferunt.

Celluloſa) Hujus naturam primus expoſuit RUYSCHIUS (14), maxime neceſſariam cognitu medentibus.

Ex

[12] *not.* 1.

[13] *A linea alba, & a medio oſſis pubis ejuſque cartilaginea conjunctione* VESAL. *in penis dorſum, ubi ſub pubis oſſe emergit ad utrumque latus venæ penis (aut in clitoridem) deſcendit firmum tendineum ligamentum, quod ſuper penem expanſum in ejus involucrum nerveum explicatur* MORG. adv. I. *p.* 17. *Anterius latius, inde paulatim in trianguli ſpeciem anguſtatur. Hoc olim rudius* ACHILLINVS *p.* VIII. *melius* VESALIVS *p.* 650. *&* MASSA *c.* XXI. *p.* 37. *b. &* RIOLANVS *p.* 159. 336. *&* READ *p.* 115. *&* T. BARTHOLINVS *ad* CASP. inſt. *p.* 135. *&* DIONIS *p.* 273. *& in* Clitoride GRAAFIVS *dixit p.* 137. *&* READ. *l. c. Pro novo autem* COVVPERI *proposuit* myot. 1694. *p.* 231. *ex quo* DRACKIVS *habet* T. II. *f.* 1. *y. Penem elaſtica vi ſuſtinet, & facit, ut tota vis, qua intus extenditur, ſurſum determinetur.*

[14] Celluloſam, in textu) *Penis ſub cute habet involucrum commune firmum, durumque, quod utrumque ſaccum cavernoſum amplectitur* RVYSCH. Ep. XV. *p.* 10. T. 19. *f.* 2. D. VVINSLOVV. *n.* 564. LIEVTAVD *p.* 330. MORG. adv. I. *p.* 17. *ortum a ligamento ſuſpenſorio not.* 13. *Inde ſub hoc involucro communi, & ſupra ſaccos peculiares cavernoſos, media intercedit celluloſa fabrica quæ inflicto vulnere inflari poteſt non ad unius, ut* RUYSCHIUS Ep. XV. *ſed ad trium & quatuor calamorum craſſitiem, & cum*

darta

Ex his cognitis apparet, quare, glandis tenerrima membranula erosa, possit tabum venereum inter

duas membranas urethræ serpere ad vesicam usque? Vidi hoc malum in vivo nobilissimo, & per totam Europam

darto continuatur RUYSCH. Epist. XV. Thes. III. *n.* 79. Thes. X. *n.* 95. *& penem rigere facit* Thes. X. *n.* 105. *diversissima a corporibus cavernosis, & diversa pariter a tenui, laxa cellulosa, quae sub cute sequitur supra involucrum nerveum, si* RUYSCHIO *fides; nam coriaceum involucrum a cute diversum dari, aut cellulosam a cutanea vulgari diversam, negat* ALBINUS *etiam apud* PALFYNUM Anat. Chir. *p.* 196. *Sed ego hactenus, fateor, cum* RUYSCHIO *sentio fere. Hanc* RUYSCHIUS *invenit, & nitide depinxit l. c.* T. XIX. *f.* 2. 4. *repetit autem passim* Thes. III. *n.* 79. Thes. X. *n.* 95. 105. Cur. renov. *n.* 48. 49. 50. *sedemque ibi ponit* [Thes. X. *n.* 95.] *erectionum penis, quae vel in vita subito oriuntur E. N.* C. Dec. I. ann. 3. obs. 99. *vel post ipsam mortem, maxime in calidioribus regionibus passim observatae sunt* FORESTO *&* ALEX. BENEDICTO, SALMUTHO Cent. III. obs. 25. 29. 40. DONATO *compilante* hist. mirab. *p.* 142. *&c. tum earum, quae in gonorrhœa adeo molestae sunt* Epist. XV. *ut & emphysematis ex elastico putri vapore orti. Verum cur non ipsa turgeant cavernosa, generato ex putrescente sanguine elastico aere. Oedemata vero, facile intelligo, hic sedem habere, quale describitur in E. N. C. Dec.* III. *ann.* 3. obs. 11. *Pinguedo sub cute penis omnino aliquando reperitur, recte* DRAKE, *maxime in junioribus* COWPER myot. *p.* 230. *in adultis aliquando* ID. *uti in Elephanto reperit* DUVERNOI *ACT. PETR.* II. *p.* 343. *Ab adultis plerumque abest* VESALIUS *p.* 540. RUYSCH. *l. c. Sed & in glande similis cellulosa fabrica est, quae sub membrana illa tenui, ex urethræ interna tunica, continuate not.* 3. *& supra corpus cavernosum urethræ reperitur.*

[15] Membranula, in textu) *In initio cervicis penis, nempe paulo citra glandem, cutis penis deserit penem, adnata ibi involucro a glande continuato, quod solum cervicem penis investit* COWPER de gl. uretrh. T. I. *B. B. b porroque a glande libera, in vaginam mobilem producitur, quae super glandem adtrahi, & denuo retrahi, eamque nudam relinquere potest. Hoc* præputium *est, cujus interna membrana, cum glandis involucro, nempe interna urethræ membrana continuatur.* WINSLOW *n.* 560. *Ad inferiorem vero glandis originem, in hiatu coronæ sive corporis cavernosi urethræ, duplicata membrana externa glandis ad ligamenti modum ad cutem adhæret* LITTRE *p.* 400. WINSLOW. *n.* 561. *& filo ad usque urethræ exitum eunte continuatur* WEITBRECHT syndesmol. *p.* 229. *ut in pueris junioribus non absque aliquo dolore præputium retrorsum ducatur* Cl. BAUER de fertilit. gentis circumcisæ *p.* 23. *Hoc frenulum est, cujus stricta brevitas castitatem* LINDEN physiol. Med. *p.* 293. *laxitas autem repetitum usum veneris demonstrat. Acceleratorum aliquos fibras eo inserti* LITTRIUS *ait* I. *p.* 403. *quae præputium retrahant glandemque denudent, & in canibus evidentes sunt.*

Sed

ropam celeberrimo. Nimirum ſpongioſa urethræ ſubſtantia eſt ipſa continuata glans penis: atque adeo, incorrupta membrana exteriori, intermedia cavernoſa ſubſtantia corrumpi poteſt. Iterum apparet, quare

Sed non invenit MORGAGNVS adv. IV. *p.* 38.

[16] Papillæ, 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. *etſi 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. *p.* 20. *Hæc tubercula primus, ni fallor, in cane* BLASIUS *a.* 1673. *deinde* TYSO *videtur ex brutis deſcripſiſſe, nomine glandularum odoriferarum, apud* COWPERUM myot. 1694. *p.* 228. *& ex brutis pariter* DUVERNEYUS *habet* hiſt. 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* 1700. *inveniſſe voluit* (CAMER. Epiſt. Taurin. *p.* 103. NOVES lett. *p.* 72.) *deinde deſcripſit* LITTRIUS hiſt. de l'Acad. 1700. *tunc* MORGAGNUS *in* Adv. I. & IV. *Faſſus eſt* IDEM *nullum 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 patere, per quod lenta materies exprimi poſſet, glandulas adfirmat* hiſt. de l'Acad. *l. c. ex quo forte habet* HARTSOEKER ſuit. des conj. phyſ. *p.* 109. *Sed etiam* FANTONUS *folliculum & meatum excretorium vidit* MORG. Adv. IV. *p.* 19.

SANTORINUS *denique in grandioribus penibus foveolas, & oſcula ſetam recipientia, profundius, ubi propius adeſt frenulum, deſcribit, p.* 190. *folliculos tamen videre non potuit. Hæ glandulæ vulgo habitæ ſunt pro fonte ſordium clentium albarum, lemoſarum, quæ inter caſtorum hominum præputium & glandem adgeruntur* HARTSOEKER *loc. cit. Verum* RUYSCHIUS *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 dictum eſt tentus riget* Epiſt XV. *p.* 9. Theſ. IV. *n.* 95. *&c. Has deinde lecto* MORGAGNI *opere, eſſe dixit, quas pro glandulis haberet* MORGAGNUS (Theſ. X. *n.* 98. Cur. renov. *n.* 18.) *Repugnavit equidem* ISTE Adv. I. *p.* 7. *& papillas eſſe negavit.* PRÆCEPTOR *tamen* de fabr. gland. & præf. de lue vener. *p.* 32. *papillas eſſe credidit* RUYSCHIO, *& video hanc etiam* WINSLOWO *ſententiam n.* 542. & LIEUTAUD. *p.* 335. *& PRÆCEPTOREM has ſordes tribuere liquori viſcido lacunarum urethræ: uti tenuiorem vaporem ſub præputio ab ipſa interna membrana ducit* WINSLOW.

re in eo morbo *chordæ* accedat, ſive 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 tentigine: uti fiſtula inſerta totum, perinde uti penis cavernoſa corpora, inflari poteſt (18). Verum ſola urethra non ſatis robuſte tenditur, ut ſemen cum impetu poſſit expedire. 2. Ex RUYSCHII demonſtratione intelligitur, quare alii in opere venereo, neque pauci, glandem non tenſam habeant, dum penis totus turget? Quia nempe glans ad urethræ cavernoſum corpus fere tota pertinet. Et RUYSCHIUS demonſtravit, in orgaſmo venereo,

LOVV. 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* Hiſt. de l'Acad. 1729. obſ. 9. *uti pridem eaſdem viderat exulcerari COVVPER ad T.* XLVIII. *f.* 1.

[16*] *Rarum hunc morbum, & tumentem 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 hujuſmodi 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. Hujuſmodi malum, ganglio ſimile, in erectione tumens, impetumque in excretione ſeminis deſtruens deſcribunt* Academici Chirurgi Galli T. I. *P.* 2. *p.* 324. *addunt-que, 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 ab altero latere cellulæ laxiores ſunt. Inde penes curvi abſque nodo* TULPIO *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 COVVPERIANA ad T.* 47. „ *cum induratum fuiſſet urethræ cavernoſum corpus, glandem in erectione penis flaccidam manſiſſe. Eam ipſam ſterilitatis cauſam eſſe TRONCHINUS* de nympha *p.* 68.

(18) *Mediam ſubſtantiam urethræ perinde, uti corpora cavernoſa rigere ARANTIUS docuit c.* 37. & PLAZZONUS *pag.* 99. & RIOLANUS *in* Enchiridio *p.* 157. &

quando ſumma tentigo eſt, uno fere ante exploſionem ſeminis momento, glandem ipſam demum cum omni ſua fungoſa carne turgeſcere, tunc vero poſt breviſſimum tempuſculum convulſionem ſequi, & ſemen explodi cum mira reſolutione virium per totum corpus. Sed aliquibus corpus cavernoſum non intumeſcit, hinc impotentia, quam medici, cum non intelligerent, neque ſanare potuerunt.

655. [a] Corpora cavernoſa, orta a 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. Ib. AA. Ruyſch. Obſerv.* C. F. 76. *b.* & *ad* 81. &c. *Fig.* 81. C. [c] *Ruyſch. Ep. Tab.* XIX. F. 2. F. & *Fig.* 3. *AC. Fig.* 4. *A.* [d] *Id. Th.* 10. *p.* 44. [e] *Id. Ep. T.* XIX. F. 2. 3. 4. *EH. DD.*

655. *Juncta*) Senſim convergunt, atque ſuperius concreſcunt, inferius vacuum pro urethra relinquunt quam mediam continent, quæ prius per quatuor fere tranſverſos digitos a veſica nuda advenerat, cum eadem

& *COLLINS pag.* 536. & C. *BARTHOLINUS pag.* 134. & *THOMAS p.* 239. & *inprimis COWPER.* myot. *p.* 241. & *LITTRE pag.* 400. & *recentiores.*

(2) *Corpus cavernoſum penis, unum utrinque, oritur a ramo oſſis pubis, ubi verſus iſchion accedit, & a continuo iſchii ramo WINSLOVV. n.* 527. *firmiſſima adhæſione, ſpongioſæ peculiaris ſubſtantiæ, quam thalamos horum corporum SANTORINUS vocat pag.* 188. & *WEITBRECHT loc. cit. p.* 228. *in clitoride vero SANTORINUS p.* 213. *Ibi anguſtius eſt GRAAF. T. IX. f.* 1. *L. Inde pene tranſverſim introrſum paulumque ſurſum ad penem accedit, & ad exteriora acceleratoris unitur ſocio, cum quo porro penem efficit, donec ad glandis initium, non acuto, uti VE-*

SA-

dem producuntur in anteriora, & ſuperius impoſita urethræ, faciunt penis præcipuam molem, & obtuſo fine deſinunt ad frenulum, ſive initium glandis. Subſtantia eadem eſt, quæ corporis ſpongioſi urethræ, & pariter duæ (2) membranæ, quæ ſpongioſam materiam mediam intercipiunt. Abſque his corporibus penis nimis & gracilis, & paſſim inæqualis foret urethræ tubus.

Septum) Corpora cavernoſa non communicant, & poteſt unum abſque altero inflatum manere, niſi peculiaris fabrica aut vulnus adfuerit (3).

656. Cel-

656. *a* Arteriæ ex Iliacis internis plerumque ſanguinem vehunt in ipſa cava corpora cavernoſa urethræ & penis,

a *Graaf. T. IX. F. 1. CDDD. F. 2. HHGG. F. III. AA.*

SALIVS & COIVPERVS myot. *f.* XIII. b. b. & *GRAAFIVS* T. IX. *f.* 1. *ſed obtuſo fine 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 intricati* LIEVTAVD *p.* 339. *GRAAF. l. c. ſepti ſpeciem efficiunt MORGAGN.* Adv. IV. *pag.* 8. *WINSLOW. n.* 529. *Ab eo ſepto fibræ per corpus cavernoſum utrinque in ſacci firmam membranam radiatim ſparguntur, nimiam diſtentionem impedituræ RVYSCH.* epiſt. XV. T. 19. *f.* 6. 7. *Pleramque non optime ſeptum fibris parallelis pingitur, deſcendentibus CASSERIVS* L. VIII. T. 6. *f.* 7. *SPIGEL. p.* 249. *Hoc poſterius integrum, verſus glandem vero extenuatum, & reticulare factum, communicationem a dextro in ſiniſtrum corpus admittit GRAAF. pag.* 74. *WINSLOW. loc. cit. LIEVTAVD 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 autem ſacci ſunt, quivis ſua & firmiſſima factus membrana RVTSCH.* Epiſt. T. XIX. *f.* 2. G. *Sed intus non inanes ſunt, uti videtur credidiſſe GALENVS* de util. part. *L.* XV. *c.* 1. & *ORIBASIVS p.* 129. & *THEOPHILVS* L. V. *pag.* 23. *Totos enim celluloſa fabrica replet, CARP.* Iſag. *p.* 21. *VESAL. pag.* 649. *FALLOP. p.* 190. *ſed denſior, laminis potius quam fibris facta, mollicula, & ſpongiæ ſimilis RVYSCH.* epiſt. XV. T. 19. *f.* 2. 6. 7. *BIDLOO* T. 48. *f.* 3. 4. 6. *in puerulis pallens, in iis vero, qui venere ſunt uſi, tota ex atro ſanguinei coloris.*

(2) *Nempe ſi numeraveris exterius involucrum penis nervoſum, quod a ſacco not.* 1. *media celluloſa ſeparatur. Quando enim hæc celluloſa non inflata eſt, utrumque involucrum conjungitur, & pro unica membrana habetur. Ita RVYSCH.* ep. XV. T. 19. *f.* 6. *&c. Sed vide* DCLIV. *not.* 14.

(3) *Contraria ſunt, quæ dixi not.* 1.

penis, ubi diviſæ in innumerabiles arterias capillares continuantur in venulas, in his autem [a] cellulæ cavæ innumeræ inter ſe communicantes, omneſque ſe evacuantes in [b] magnam venam decurrentem per dorſum penis ſub ligamento jungente oſſa pubis ſolitariam, circa proſtatas demum diviſam in binos ramos ſe evacuantes in venas Iliacas internas utrimque; venæ autem corporis cavernoſi urethræ ponuntur ad [c] muſculos Acceleratores in ſcopum neceſſarium.

[a] *Graaf. T. IX. F.* III. *bb. Ruyſch. Obſ. C. F.* 81. *&* *F.* 75. [b] *Graaf. Org. vir. Tab. VIII. PXVVVV.* [c] *Id. Ib. T. VIII. K. L.*

656. *Cellulæ*) In eas ſanguis effunditur, dum venæ quidem comprimuntur, artæriæ vero comprimi nequeunt; atque adeo vera hic inflammatio naſcitur, quæ in ſideracionem abit, quando diu abſque remiſſione

(1) *Vaſa partium genitalium ſatis difficilia ſunt, neque poſſunt extra nexum ita proponi, ut intelligantur. Ergo ex arteria Iliaca, dum pelvis marginem legit, multo ſuperius quam in media diſtantia a trunco aortæ ad anulum abdominis* [*EUSTACH.* T. XXV. *paulo inferius*] *oritur arteria hypogaſtrica, paulo trunco minor in adultioribus*, COWPER Append. T. III. [*non repugnat* icon TREWII Comm. Lit. 1738. T. I. *f.* 18.] *æqualis non ſecundo ſolum tertiove ætatis anno* TREW. *ib. f.* 3.) *ſed aliquando in puberibus, multo major in fetubus* PARSONS *p.* 37. *ibique vera continuatio trunci Iliaci* TREW Comm. Lit. 1723. *hebd.* 49. 50. T. III. *f.* 2. 1734. *hebd.* 29. T. V. *f.* 6. *Non bene adeo umbilicalem ſæpius 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.* GALENUS *ipſe* de util. part. L. XV. *c.* 4. *ab arteria magna, ſed melius in* I. de formatione fetus *ab Iliacis deduxit. Hæc olim contra* NEEDHAMUM *monebat* KERKRINGIUS. *Hæc nunc arteria hypogaſtri deſcendit in pelvim, & aliter in fetu, aliter in adulto terminatur. In fetu nempe introrſum ad veſicam pene imam arcu facto, ſuper ſedem inſertæ ureteris tendit introrſum, legitque veſicæ convexitatem lateralem; inferiorem* TREW. Comm. 1734. T. V. *f.* 6. *tunc inflexa* PARSONS of the bladder T. V. *f.* 2. *ſecundum eam convexitatem adſcendit* CHESELD. of lithot T. V. *convergendo, ad ſociam, ibique aliquando, ſed non in meis, geniculum, f. inſignem*

gnem flexionem habet TREVV Comm. 1734. T. V. *f.* 4. 6. *cumque eadem in cellulosa fabrica peritonæi inter peritonæum, & tendines musculorum abdominis repit* HENSING de perit. 11. 44. *cincta vagina peculiari, pulposa, qualis funiculi est, quam non video ad peritonæum, neque ad cellulosam vere pertinere, atque ita adscendendo adtingit sociam, ut aliquando in unum truncum coalescat* WEITBRECHT Act. 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* SCHACHER. de deglut. *p.* 7. *atque Cl.* WEISS *in* progr. FALLOPIVS *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* WINSLOVV. *n.* 239. *ea cæca esse dicitur, alias tamen altius aperta* DVVERNET, WEITBRECHT syndesmol. 227. 228. *alias, ita continuo cæca, ut semipollice solo perforatam viderim.* Confer TREVV 1738. *l. c.* COWPER *l. c. &c.* & DCXCI. *Ego vero in ligamento eo, quod fuit arteria umbilicalis, nullum in adulto, & etiam in annuo puero, canalem communem video, sed unice ramum vesiculam superstitem, inclusum iis membranis, sed inferius ortum, ut scriptores, quos citavi, non tubum aperti trunci, sed lectionem 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. VESALIVS *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 WINSLOW & LIEUTAUD TREVV Comm. 1734. T. V. *f.* 6. *q.* 1738. *l. c. g. quæ alias glutææ, aut Iliacæ posterioris, aut obturatricis ramus est, aut ex ipsa demum communi Iliaca prodit. Hujus primus ramus retrogradus, cum nervo obturatore adscendit, 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, Psoam, os Ilium* WINSL. *n.* 241. *Hunc solum habet* LIEUTAUD. *p.* 496. *Tertius ad ossis sacri foramina anteriora abit,* WINSLOW *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 peculiares truncu-los 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.

trun-

truncoque ſuo deſcendit ſuper ortum glutæi minimi, tecta medio, impenſa in medium, dat ramum tranſverſum inter medium & majorem in arcum incurvatum, utrique 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, ſuperficialem, 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 eumdem, & foveam ſuper trochanterem magnum eunt. Truncum ipſum magna anaſtomoſi cum glutæa conjungi vidi. Hos duos truncos apud* VVINSLOVVUM *difficillime diſtinguo. Iliaca tamen mea Glutæa n.* 242. *quia ſuperior prodit. Iſchiadica vero Iſchiadicæ n.* 224. *utcunque prior eſt, &* Cl. 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 adſcendens, retro alterum a ſpina ejuſdem oſſis in ſacrum euns* CHESELDEN. oſteogr. T. XXXIX *Conf. VVINSLOVV n.* 247. *le* DRAN *p.* 29. *VVEITBRECHT* ſyndeſm. T. XVI. XVII. *Porro legit oram obturatoris interni ſupernam, & interiorem oram tuberis oſſis iſchii* FALLOP. *p.* 192. COVVPER. *p.* 232. FOUBERT Acad. de Chir. T. T. & V. *le* DRAN *l. c.* T. 2. *f.* 1. *R. dat ſurculos obturatori, coccygi, levatoribus, le* DRAN *f.* 2. *adipi ano circumpoſito, notos nomine* hæmorhoidalium externarum *le* DRAN *l. c. f.* 1. LIEUTAUD *p.* 342. *VVINSLOW ac* EUSTACHIUS T. XXIV. *atiumque magnum cuti natium & perinæi, communicantem cum ramulo* ſuperficialis, *porro ſphincteri ani, erectori penis, obturatori &c. Tunc paulo ſupra muſculum tranſverſum urethræ finditur, ejuſque ramus* ſuperficialis COVVPERI *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 Kſ foroto, & penis integumentis VVINSLOW* IV. *n.* 577. LIEUTAUD *p.* 342. *Hæc cum pudendæ externæ a crurali ortæ ramis communicat* LIEUT. *p.* 343. *Profundus autem ramus ſive Pudica externa* VVINSL. *n.* 249. COVVPER *f.* 10. k. *reſecto tranſverſo adparet, miſta plexui veno-*

venoſo penis, dat ramos erectiori, aliumque bifidum corpori cavernoſo urethræ le DRAN *l. c. K.* LIEUTAUD *l. c.* COVVPER *f.* XII. f. g. *alium inter proſtatam & hoc cavernoſum corpus, & ad iſtud, & ad penis ſpongioſum corpus* WINSLOVV IV. *n.* 578. FALLOP. *p.* 190. b. LIEUTAUD *ib.* COVVPER *f.* 10. l. *Trunculus ante ligamentum oſſa pubis uniens exit, conſcendit penis dorſum, factusque exterior venæ comes, migrat, quam porro vide ſuo loco Conf.* FALLOP. obſ. *p.* 190. 190. *b.* EUSTACH. T. XII. *f.* 1. *le* DRAN *l. c.* LIEUTAUD. *p.* 342. 343. COVVPER *l. c. f.* 10. d. d. *Hanc arteriam ſibi inventam tribuit* COLUMBUS *p.* 186.

Ex hac pudenda communi, ſive penis arteriæ trunco, uti WINSLOWUS *habet n.* 249. *alias autem ex Iſchiadica, alias ex Sacra laterali, alias & non infrequenter tum in feminis, ut* WINSLOVV *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. *loc. cit. le* DRAN. *p.* 30. *Hujus locum etiam minores aliquando duo aut tres trunci replent, ut apud* EUSTACHIUM T. XII. *f.* 1. T. XIII. & TREVVIUM Comm. 1738. T. 1. *f.* 18. LIEUT. *p.* 496. *cui eſt* pudenda interior *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. *c.* 8. & *nunc video, in alio cadavere ab externa hæmorrhoidali veniſſe. Dat autem ramos imæ veſicæ, ejuſque anteriori faciei, & veſiculis, & proſtatæ, & 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 dicetur.*

Poſt hos quatuor aut quinque truncos, oritur ex trunco continuato hypogaſtricæ Obturatrix, *non ignota* GALENO diſſ. ar. ven. *c.* 8. *dicta* VESALIO *pag.* 492. & 476. & COLUMBO *p.* 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 dorſi 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 altiorem, quæ veſicæ inferiori, veſiculis ſeminalibus & recto inteſtino ramos exhibet. Hanc veſicæ arteriam alias proprio trunco ex hypogaſtrica ſuper obturatrice oriri vidi.*

Denique arteria umbilicalis imus & ultimus Hypogaſtricæ ramus eſt COVVPER. *loc. cit. Ejus tres fere ſurculi ſuper ingreſſum ureteris pariter ad veſicam eunt* TREVV. 1733. T. III. *f.* 2. R. R. COVVPER. *loc. cit.*

61. *WINSL. n.* 239. *PARSONS* of the bladder *pag.* 36. *le DRAN loc. cit.* T. II. *f.* 2. 8. *CHESELDEN p.* 269. *ſurſum ſparſi & antrorſum, inter rete veſicæ venoſum. Eorum ſurculus eſt, qui cum deferente ductu, & alter qui cum uretere adſcendit, exitque pelvi. Ramum vero ad penis dorſum, quem inde derivat* CHESELDENIUS *p.* 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 WINSLOW III. tr. des art. *n.* 233. *alios ramos ab imo pelvis & anteriori margine mittit, ad convexitatem veſicæ ſuperiorem, obturatorem internum & os pubis; aliquando etiam obturatricem edit. Deinde externæ genitales partes habent perpetuam arteriam a femorali, WINSLOW.* IV. *n.* 579. *LIEUTAUD p.* 343. *MONROO* Edimb. eſſ. V. *p.* 269. *aut duas, ut nunc video; venam a Saphena, quam VESALIUS crurali tribuit p.* 477. & COWPERUS myot. 1694. *p.* 226. & *VIDUS VIDIUS* 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* COWPER. myot. 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.* 109. EUST. T. XII. *f.* 1. T. XXV. *GOVVPER. 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* Iſag. *ſub finem p.* 71.

In feminis, nam non placet divellere 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* VESALIVM *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. nat. T. I. *f.* 1. T. II. T. III. GRAAF. T. I.

T. I. XIII. (*pro venis*) CASSER. L. VIII. T. XX. *pro venis*, & T. XXI. *pro utrisque, ramisque sursum emissis frequenter cum spermaticæ ramulis communicat* SWAMMERDAM. *l. c. Idem plexum retro vesicam efficit, anterioris similem* VASAL. *f.* 25. *n. cujus surculi cum anterioris ramis communicant* CASSER. L. VIII. T. 21. *Alter inferior anterior plexus (cujus truncum* TREVVIVS *habet loc. cit. ad r*) *& ante vesicam* GRAAF. T. I. *& infra eamdem secundum vaginam decurrit, ramosque huic, vesicæ, rectoque tribuit anterius* EVST. *loc. cit.* SVAMMERD. T. III. GRAAF. mul. T. I. *communicantes cum ramulis prioris, & pudendi parti laterali* EVST. *loc. cit. & recto intestino, perpetuos ramos, & perpetuo cum ramis venæ portarum ultimis conjunctos, uti recte* STAHLIVS de ven. Port. 23. & COSCHWIZ de valv. uret. *pag.* 23. & WINSLOW. IV. *n.* 616. *STAHLIVM vero* SALZMAN vena Port. *n.* 16. & NICOLAI de direct. de vas. *p.* 100. *male carpunt. Nam, etsi vena portarum nihil det utero, idem est, si vasa uteri dederint ad intestina. Deinde arteria, 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 impositum ramos dat, cum rete vesicæ anteriori communicantes, quorum unus in clitoridis dorsum cum socia arteria terminatur* EVST. *loc. cit.* LIEVT. *pag.* 364. GRAAF. *&c. Sed & Obturatrix in feminis frequentius ramum ad vesicam exhibet. Porro rami arteriæ umbilicalis vesicales pariter hic & vaginæ dant, & ovario, latisque ligamentis, & aliquando recto intestino, vel majores, quando arteriæ pudendæ internæ exiguæ sunt, vel minores surculos, quando eæ ampliores adsunt. Spermaticæ denique arteriæ similes cætera virilibus, similes 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. diss. *c.* 5. *Vid.* SWAMMERD. T. III. GRAAF. T. XIII. *Ibi rami quidem interiores, posteriores, majores, unam vocat* C. BAUHINVS *p.* 112. GRAAF. *p.* 216. MONROO *loc. cit. pag.* 251. *ovarii substantiam subeunt,* VIDVS VIDIVS L. III. *c.* 17. *p.* 138. *ipsis etiam ovis prospecturæ,* SWAMMERD. T. III. *extremi vero uterum adeunt, ut dudum majorem partem vasorum spermaticorum eo ire viderit* ARANTIVS de fet. *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 vespertilionum faciunt,* SWAMMERDAM. 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* EVST. *in parte suprema,* VIDVS *loc. cit. Habet etiam tubæ vasa* FALLOPIVS *pag.* 197. *b. Rami vero minores spermaticarum peritonæum, ubi anonymam quamdam cavitatem cum Recto intestino & utero efficit, & hoc ipsum intestinum adeunt. Multis etiam magnis-*

gnisque ramis descendentibus eædem spermaticæ cum arteriis uterinis & vaginalibus coeunt HEROPHILVS *apud* GALENVM de semine *L.* II. GALEN. de util. part. L. XIV. *c.* 9. XVI. *c.* 10. EVST. *loc. cit.* FALLOP. *p.* 197. *b.* 198. VESAL. *f.* 25. & *p.* 475. GRAAF. epist. *p.* 213. T. XII. *minus bene*, T. XIII. *pro venis*, SWAMMERD. T. I. *f.* 1. T. II. III NVCK. aden *p.* 66. *tum dextra cum dextris, tum dextra cum sinistris* GALEN. *l. c.* VVINSLOVV. IV. *n.* 616. SVVAMMER. *l. c.* T. I. II. COWPER. *ad T.* 3. ARANT. de fetu *p.* 8. FALLOP. *pag.* 198. *b. Male adeo* SWAMMERD. *anastomoses hypogastricarum cum spermaticis* JOHANNI van HORNE *tribuit p.* 5. *Eæ graciles ramos peritonæo exhibent, quod ibi ab utero ad rectum abit, tum ligatis ligamentis, & denique spermaticæ surculos aliquos impertiunt teretibus ligamentis* WINSLOW. *n.* 621. (*quos* EVSTACH. *ab hypogastricis derivat*) *qui cum similibus Epigastricæ ramulis conjunguntur* EVST. *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* EVST. *loc. cit.* SWAMMERD. T. III. & *ad clitoridem ramos abire* EVST. 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* COWPERUS *sibi in pene peculiare obtigisse observat* Phil. Abr. IV. *pag.* 32. *Addere visum est vasa lymphatica penis, quæ sub integumentis decurrentia a* COVVPERO *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 inflasse* COVVPERUS *narrat ad* BIDLOI T. 48.

Sequuntur nervi partium genitalium. Ad penis quidem dorsum duo trunculi veniunt, comites arteriarum dorsi penis, qui cum ipsis pelvi exeunt, & circumeunt tuber ischii, dant cavernosis corporibus IVINSLOIV. IV. *n.* 588. & III. *n.* 304. *easque arterias in pene exteriores comitantur* VESAL. *p.* 650. COWPER *f.* X. *c. c.* & gl. ureth. T. I. FALLOP. *p.* 190. *b.* D. *de* MARCHETTIS *etiam tres se vidisse adfirmat p.* 242. *Oriuntur a magno trunco Ischiadico* VIEUSS. T. XXIX. 20. 21. 22. 23. 24. *vel a radicibus ossis sacri adhuc disjunctis. In femina clitoridem similes adeunt.* IVINSLOIVUS *autem penis nervum ad alteram classem refert, quam nunc dicam. Video vero cum meis potius observationibus consentire Cl.* LIEUTAUD *p.* 341. & COWPERUM *pag.* 233. *f.* X. *c. Nempe ad vesicam vicinasque vesiculas seminales & urethram, ramuli veniunt ex Intercostalis nervi plexu infimo* WINSLOW III. *n.* 420. VIEUSSENS T. XXIII. 81. 81. & *ramis trunculi intercostalis* VIEUS-

missione durat, ut totum membrum gangrænosum decidat, quod in satyriasi venerea ab ARETÆO

(3) descripta, non valde rarum est; quando tumores aliqui oriuntur, qui venas iliacas duas & præputia-

f VIEUSSENS 84. 84. *& a nervorum sacri ossis anteriorum ramulis* WINSLOW *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* CASSER. 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* PARISINIS *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 hactenus satisfeci, quod venæ hypogastricæ totæ valvulosæ, difficillime repleantur, absque repletione vero nullo modo possint expediri.*

Nempe supra prostatam, sub arcu ossis pubis, & ligamento hæc ossa uniente, transverso, quod RIOLANUS *habet p.* 159. & BARTHOLINUS *ad patrem p.* 135. *& fuse le* DRAN *l. c. p.* 17. *plexus venosus est,* VVINSL. 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 filorum subrubentium tela connecti: ea mihi exterius venas videntur unire,* SANTORINUS *vero etiam intra venas ponit, sinusve, nam ita vocat, p.* 194. *Sed intricatissimum corpus, neque venæ neque sinus, verum corporis cavernosi mihi similius videtur. In eum plexum, vena penis venit, exque eo sanguis partim in rete anterius vesicæ, partim in sequentes plexus abit.* SANTORINUS *autem, qui hæc minutius persecutus est, sed perdifficili sermone, id imprimis addit, venas e sinubus oriundas in graciliores ramos inseri, transversim ortos, atque adeo ibi retardari. Mihi interim, neque enim mihi ipsi facio satis, manifestum est, hunc plexum comprimi posse a viribus prostatam elevantibus, atque adeo sanguinis ea pene reditum sisti, ideo vero adeo multiplicem, amplum, & lacertosum factum esse, ut sanguis in eo coacervari, neque tamen periculum ruptionis possit subire.*

Deinde alii duo plexus reticulares dexter & sinister, perinde difficiles, ponuntur ad perinæi latera, prope tuber ischii cui inter levatorem ani, immisti prostatico musculo, & penis erectorem. Hos plexus venæ adeunt, a pudenda 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* SVVAMMERDA-

putialem per dorſum penis decurrentem comprimunt. A malo venereo aliquando hujus modi tumores oriuntur non ſine metu gangrænæ. 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, & retinetur. Verum interim glans flaccida manet,

DAMIUS 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 & intricatis, cui accumbit muſculus vaginæ conſtrictor, manifeſto vero cum venis clitoridis communicat* GRAAF *pag.* 174. *Hunc* GRAAFIVS *habet p.* 173. *&* SANTORINVS *loc. cit. &* LIEUTAUD *p.* 273. *&* VVINSLOVV. *n.* 655. 656. *dextrumque & ſiniſtrum ſub clitoride communicare* DUVERNEYVS *demonſtravit apud* GARENGEOT. ſplanchnol. II. *p.* 57. *Sed is cutaneus eſt, neque videtur cum prioribus communicare, niſi per venas: Difficilius autem eſt utrumque apud ſcriptores ſeparare. Vtilitas vero procul dubio eadem, compreſſis nempe venis turgere, atque oſtium vaginæ anguſtius reddere.*

[4] *Penis vena arteriarum comes varie diviſa & implexa fertur* COWPER gland. ur. T. I. *ad radicem uſque glandis, ibique in plurimos ramos finditur* COWPER *l. c. &* HEISTER comp. anat. T. V. *f.* 22. *qui ad glandem ipſam numeroſos minimos ſurculi dant.* ID. *ib. Reliqui rami hujus venæ, ſuper involucrum nervoſum penis, & ad cutem, & celluloſam, ramoſæ & intricatæ deſinunt* HEISTER *l. c. In ea vena valvulæ copioſiſſimæ ſunt, quæ circulationem determinant, ne ſanguis verſus penem ex plexu not.* 4. *redeat, ſi fides* COWPERO *loc. cit. f.* X. *& 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* RVYSCH. obſ. 100. DVVERNEY hiſtor. de l' Acad. des ſc. 1700. *p.* 42. LITTRE *ib. p.*404. *&* DVVERNOI *A.* PETROP. II. *in eam cavitatem patent, ut ſtatur immiſſus huic corpori cavernoſo, facillime per venam redeat* RVYSCH. obſ 100. *aut per venas viciſſim infletur penis* COWPER myot. 1694. *p.* 240. *aut clitoris apud* PARISINOS. *In eamdem venam paulo ſupra glandem, vena princeps cutanea penis inferitur,* COWPER *l. c. d. ut pars ſanguinis ex corporibus cavernoſis penis, impedita vena dorſi penis, per vaſa cutanea redire queat* COWPER myot. *pag. ult.* CHESELDEN. *pag.* 269. Hiſt. de l'Acad. des ſcienc. 1700. *p.* 34. Conf. DVVERNOI *l. c. p.* 390. *Ad eamdem venam cutaneam etiam ex corpore cavernoſo urethræ aperta via eſt* MORGAGN. Adv. IV. *p.*9. DUVERNEY hiſt. de l'Acad. 1700. *p.* 45. *cujus venæ ex Pudenda communi, per acceleratorem adveniunt* COWPER *f.* XII. C. C.

(5) Acut. Paſſ. II. *c.* 12.

(6) *Venam penis in priaſmo aperuit* COWPER, *& continuo penis de-*

net, 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*), quia ipſa partium fabrica peccat, nullis ſarcienda artificiis: 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 pendet, 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 SWAMMERDAMIUS (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 *muſculi, qui hoc perficiunt, libidinoſos* voco, quorum nullum eſt in expellenda urina officium.

657. *Ere-*

detumuit l. c. p. 242. idemque ſucceſſit in glandis tumore ex phimoſi COLLINS *p.* 337.

(6*) *Sæpe vidi curvum penem, ſanavi raro* ROLFINCK. diſſ. *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.* WARTONUS *ſanguinem ſpirituoſum pro ſpiritu dicit pag.* 220. & COLLINS *p.* 538. & *ſpiritus retinuit* SCHELHAMMER ex. 12. & *ipſe* GRAAFIUS, *non ſufficere ad verum rigorem ſanguinem, ſed ſpiritus præterea requiri, auctor eſt* defenſ. *p.* 349. *Denique* SWAMMERDAMIUS *cani in ipſo coitu penem ligavit, abſcidit, vidit intus verum ſanguinem contineri* prodr. *p.* 13. GRAAFIUS *æmuli experimenta ſimillimo eventu fecit p.* 84. & de uſu ſiphon. *p.* 535. & DIONIS *p.* 275. *Ita in phimoſi v. g. apud* COLLINS *nihil frequentius enormi glandis tumore a compreſſis venis reducentibus. 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 ſiſti debere in cavernoſis corporibus, atque adeo ſequi erectionem, idemque fieri, dummodo plus arterias influxerit, quam redit per venas* WOLF vernunft. Abſicht. *p.* 525. *Supereſt, ut cauſa inveniatur, quæ venam comprimat. Hæc in pene nequit eſſe, cujus alioquin vena in ſulco proprie defenſa comprimi renuit* LITTRE hiſt. de l' Acad. 1700. *pag.* 45. *ſupereſt, ut ibi comprimatur, ubi ſub oſſe pubis tranſit. Cauſæ vero hujus compreſſionis, & impediti pariter reditus a corpore urethræ, cavernoſo quærendæ ſunt.*

657. Si ergo quacunque ex cauſa animales ſpiritus ex cerebro in nervos muſculorum erectorum penis ſolito plus influunt, (quum hi [a] muſculi ab externo tubere Iſchii infra ortum corporum cavernoſorum orti inſerantur involucro firmo nervoſo horum corporum, ibique tendineſcentes evaneſcant), tum initia corporum ſpongioſorum tumentibus hic muſculis magis apprimentur 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, imprimis uno tantum momento ante ejaculationem ſeminis, diuque poſt erectionem penis, inde papillæ nervoſæ in corona glandis [b] *maxime* tenſæ, atque fricatæ ſpaſmum ejaculatorium paulo poſt ſuſcitabunt; verum ipſo hoc opere cauſæ tumefacientes augentur, unde penis riget, rubet, erigitur; interim & debet ex eadem cauſa turgere membrana proſtatarum, & veſicularum ſeminalium, muſcularis, omneſque nervi tendi, hinc ſemen ex veſiculis, humor ex proſtatis, expreſſa colligi in ea parte urethræ, quæ libera a muſculis erectoribus; dum [c] tranſverſi, 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;

[a] *Id. Ib. T. VIII. KK. T. IX. Fig.* 1. *MM.* [b] *Ruyſch. Adv.* 1. *pag.* 14. [c] *Cowper. append. ad Myotom. reform. Fig. X. E. E. & Fig. XII. EE.* [d] *Memoir. de l'Acad. Royal. Tom.* 2. *p.* 305.

tant; denique violente compulsis [a] acceleratoribus (qui carnei orti a superiori parte urethræ sub osse pubis ambientes bulbum urethræ inferius *juncti*, decurrunt, & secedentes inseruntur utrimque membranæ forti corporum cavernosorum penis), simulque convulsis [b] musculis prostatarum & vesicularum, sanguis maxime pellitur in penem, glans omnino turget, urethræ corpus spongiosum tumidissimum jam demum rigescit, irritatio summa fit papillarum glandis, hinc convulsio, semenque vi ejicitur; laxatur ibi urethra; spiritus cessant; vena liberatur; sanguis ex *sinubus in venas jam laxas* influit; partes tensæ iterum se contrahunt, penis flaccescit.

a *Graaf. Vir. org. Tab. VII. KL.* b *Id. Ib. Tab. VI. Fig.* I. & II. *GGG.*

[1] Quæcumque 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 s. erectionis.*

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 *pag.* 113. *suo vitio vero omnem venerem supprimit, uti impotentiam ex verecundia* STAHLIUS *describit* de impot. viril. & *ex imaginatione adfecta* VENETTE *pag.* 344. *atque* MONTAGNE & SALMUTH. II. obs. 78. 2. *in præsentia copiosi bonique seminis, cujus nihil dudum excretum fuit. Porro* 3. *erectio matutino tempore, ab urinæ copia frequens est, & desinit, urina reddita,* SANTORINO *p.* 200. *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 nutrienti, aut aroma, aut inprimis peculiaris vis acris, alcalescens, conjuncta fuerit, qualis in orchidibus, alio, 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 eundem aliquando effectum produxerunt* 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.

657. *Erectores*) (2) Hi muſculi oriuntur ab Iſchii tuberibus, & fere ad perpendiculum deſcendunt ad urethram, nerveoque corporum ſpongioſorum involucro firmiter innectuntur. Quando contrahuntur, compri-

ann. 2. obs. 71. *clyſterque calidus etiam ſemen prodire coegit* BOURON. *p.* 107. FERNELIUS Pathol. VI. *c.* 13. *ipſe demum acris liquor gonorrhœæ virulentæ, ſtimulans urinæ exitum, erectiones facit cum ſummo dolore; & calculi præſentia irritans ſimilia ſæpe mala facit. Ita porro frictiones in ſenſiliſſima glande penis validiſſimas erectiones faciunt: & verbera circa genitales partes, de quibus* MEIBOMII *exſtat diſſertatio, ex* PICI, *& aliorum, & propriis obſervationibus, & demum epilepticæ convulſiones. In ſuſpicione veneni genitalia inflata* BRESL. 1722. *m.* Jun. BLANCARD anat. pract. II. *n.* 49. *Sed & a tumoribus penis vaſa comprimentibus ſatyriaſes 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 cauſæ erectionis eſſe, in veſiculis ſeminalibus, in vicina urethra cauſam autem repletionem omnem earum partium, ſive vaſa uberiore adfluxu ſanguinis diſtendantur, ſive copioſior liquor veſiculas, aut vicinam veſicam repleverit, aut irritationem ab acri aliquo, ſive mechanico, ſive phyſico in canali, qui ſemen excernit.*

(2) Erectores) *Dudum deſcripti ſunt ab* ORIBASIO *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 adſcendunt* 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 ſenſim evaneſcunt. Inde intelligitur, deorſum & retrorſum penem ducere, quod dudum vidit* VAROLIUS *p.* 96. *adeoque ſuſtinere penem, ne nimis abdomini ſe adplicet, aliamve in directionem erigatur, quam quæ vaginæ ductui reſpondere poſſit, antrorſum deſcendenti. Extendere plerique vetuſtiorum dixerant, & ipſe* CARPUS *in* MVNDINUM *p.* CCCVIII. *b. Addiderat* GRAAFIUS *eum cavernoſum corpus comprimere p.* 86. *& ſanguinem antrorſum potrudere, ut ea ratione penis intumeſcat, qua remotior pars vacui inteſtini, in quam flatus adigitur: deinde etiam venas magnas penis comprimere, quod etiam Ill.* WALTHER *non diſplicet* anat. tener. *p.* 18. *neque* SANTORINO *p.* 210. *Sed recentiores plerique, ſubtilius rem rimati, mecum ſentiunt, ut auctor* COMM. *in* HEISTERUM *p.* 225. VVINSLOVVUS IV. *n.* 528. DUVERNOI 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. COLVPERUS *autem & ab*

primunt venas ſecundum 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. Eædem vero venæ (3), relaxatis poſt ſpaſmum ſinum 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

Ff 2

ab hoc muſculo p. 72. & in T. 40. BIDLOI, & a ligamento ſuſpenſorio penis p. 241. venam magnam comprimi credit, cui quidem ligamento ſitus ad eam rem valde obportunus eſt, vires motrices deſunt. An autem plexus perinæi inter hunc muſculum intumeſcentem, & 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* LITTRE Mem. de l'Acad. 1400. COVVPER myor. 1694. *p.* 242. CHESELDEN *l. c. p.* 269.

[3] *Nunc dicendum eſt, quonam loco irriratio illa, concepta ex cauſis not.* 1. *venarum iter comprimat. Manifeſtum eſt, ſi adeſſet muſculus, qui ex oſſis pubis ſynchrondroſi deſcenderet in penem, eum quidem potuiſſe penem huic oſſi apprimere, elidere venas. Verum hujuſmodi muſculus non adeſt. Quæ ergo vires adſint, reflυxum ſanguinis per venas impedientes, 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 proſtatas atque veſiculas, & urethram, eaſque partes contra os pubis urgendo venas principes penis comprimunt? Multa ſuadent. Certum eſt, ſemen non ejaculari, niſi ano conſtricto; & in animalibus nonnullis ſphincterem ani unice erectionem facere* COVPER *in* Phil. tranſ. abr. V. P. II. *p.* 334. *eidemque in homine erectionem* VAROLIUS *tribuit p.* 94. *Sed debiles ſunt hi muſculi, peniſque erectio valida eſt, ut ex ludicris experimentis conſtet, aliquot omnino libras a muſculis penis erectoribus ſuſtineri debere. In magnæ hujus rei obſcuritate, nihil tamen hactenus mihi probabilius viſum eſt, & conſentit obſervatio erectionum ab irratationibus harum, neque aliarum partium. Etiam* ILL. WALTHERUS *tranſverſum, &* LITTRIANUM, *& ani ſphincterem penem deprimere, ſic facere erectionem, docuit* anat. muſc. tener. *pag.* 18. SWAMMERDAMUS, *qui in cane, & talpa, ligato pene, varios muſculos miris modis agitari vidit, inter quos arteriæ penis decurrebant, operæ certe pretium feciſſet, ſi nomina & analogiam horum muſculorum cum humanis muſculis, nobis reliquiſſet,* not. in prodr. *p.* 14.

[4] *Venenum venereum ſubit ſinus Morgagnianos, qui deorſum patuli, urinam quidem excludunt, ex ſitu ſuo, venenum autem venereum*

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 eumdem cum ſe ipſo, quando de equa deſiliit, peniſque ita contrahitur, ut pene nullus 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 theoriam *ſuperſtruxerunt*. Meliora docuit SVVAMMERDAMIUS (6), homo ad augendam phyſicam aptiſſimus. Canem ad feminam admiſit, & in ipſa venere acu acutiſſima, intra oculi ictum trajecta, ligavit membrum, ut radix cum cane maneret, pars anterior in vagina feminæ hæreret: in ea parte anteriori & 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 tenſæ) Omnis pars corporis humani in nervis ſuis leviter inflammata, adficitur voluptate, quod vel ex ſcabie manifeſtum eſt. Sed poſt ſummam nervi paſſionem voluptuariam convulſio ſequitur, hanc reſolutio. Ita in epileptico, poſt horrendos motus, quos artubus ſuis edit, ſomnus, & muſculorum reſolutio, & ſtertor, & quaſi apoplexia ſuccedit. Idem in actibus venereis contingit, neque ſemen abſque convulſione ejici poteſt, neque unquam adeo ejici, quin reſolutio ſequatur. Hoc totum opus veneris pendet a muſculis, in quos voluntas (7) nullum imperium habet, neque

nereum, per glandem ſubeuns, facile recipiunt DCLIV. *not. 9. Ab his ſinubus in corpus ſpongioſum urethræ ſola membrana urethræ internæ viam præcludit. Hinc adeo frequenter a nimia venere ſanguis cum ſemine prodit, quod jam* ARISTOTELES *obſervat* de gener. anim. L. I. c. 18. *& paſſim exempla proſtant.* SALMUTH. Cent. I. obſ. 61. *VENETTE pag.* 117. *E. N. C.* Vol. V. obſ. 8. *&c. & apud* SCHENKIUM *de* coitu 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 voy. aux cotes d'Afrique *p.* 22. *Hinc etiam frequentes illæ per penem hæmorrhoides.* WALDSCHMID diſſ. 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 *l. c. n.* 17.

(5) DCLVI. *not.* 7.

(6) *Ib.*

(7) *Accelerator voluntati ſubjicitur, & ejus ope manifeſto erectionem licet augere, cum venoſi ſanguinis a bulbo urethræ refluxum impediat. Verum tenſum etiam penem deorſum tunc ducit. De-*

velli-

neque poteſt aut compeſcere agentes, aut languentes excitare qui experiuntur impotentes. Boni ſeminis abundantia, & feminæ præſentia faciunt, ut continuo hi muſculi operentur. Deme ſeminis copiam, nihil

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 ſimillimus erectori penis eſt* SANTORIN T. II. *f.* 1. E. EUST. T. XIV. *f.* 1. *Verum peculiaris præterea adeſt* ſphincter vaginæ *ARANTIO dictus* obs. *p.* 104. & LINDENIO *p.* 30. *a plexu perinæi vaſculoſo ortus* ALBIN. *p.* 324. *quam albicantem calloſamque ſubſtantiam vocat* DOUGLAS *p.* 179. 180. & *duobus a ſphincte re ani faſciculis ex decuſſatione anteriori ortis* ALBIN. *l. c.* VVINSLOVV *n.* 637. (*qui clitoridi accenſet, poſt* RIOLANVM *p.* 188.) & MORG Adv. III. *p.* 89. 90. (*qui ex ſolo ani ſphincte re deducit uti* EUSTACH. T. XIV. *f.* 1.) & RIOLANUS *p.* 188. & GRAAF *p.* 131. & DIONIS *p.* 298. *Inde adſcendit, accumbit profunde vaginæ labiis, dilatatur in crura clitoridis* SANTORIN *l. c.* C. *partimque in corpus ejuſdem* ALBIN. COVVPER. T. XVIII. *n.* 11. EUST. *l. c.* DOUGL. *l. c.* GRAAF T. 3. *f.* 2. *Vaginæ prior adſcripſit* ARANTIUS *l. c. tum* D. de MARCHETTIS *p.* 49. *niſi* GALENUM *malis, qui uterum magnis muſculis connecti dixit, etiam in veſicæ collum & ſede diſtributis* de diſſ. vulv. *Videtur corpus ſpongioſum vaginæ comprimere poſſe, cui profundior adjacet, illud autem perinæi conſtringere, elevando ad clitoridem* COVVPER T. 51. *f.* 1. BARTHOLINUS *horum muſculorum ope aliquas feminas labia pudendi movere ait p.* 263. *lis adeo voluntarius fuit not.* 7.

[9] Membrana proſtatarum, in textu.) *Primo a veſica fibræ in proſtatam deſcendunt, & ipſe pubis oſſi inſeruntur* CCCLXVI. *not.* 22. SANTORIN. *pag.* 202. LIEUTAUD *p.* 342. le DRAN T. 2. *f.* 2. *Deinde ante proſtatam, planum muſculoſum, tranſverſim ab imo oſſe pubis, & a membrana fere muſculi acceleratoris ſemel vidi iviſſe, idem forte capſulæ Proſtatæ diligentiſſimi* SANTORINI *p.* 199. & PASCOLI L. III. *p.* 39. *idemque ſphincteri veſicæ, quem proſtatam exprimere* RIOLANUS *dicit in* LAURENTIUM. *Sed etiam Levator ani tum ſeminales veſiculas* ALB. SANTORINUS, LIEUT. *pag.* 278. T. II. *f.* 2. WALTHER anat. muſc. tener. *p.* 18. COWPER. abr. V. *p.* 333. *tum proſtatam ſuſtinet* WALTHER. *l. c.* SANTORIN. *pag.* 177. LIEUTAUD. & *ſuccutit, iſtaſque contra reſiſtentia oſſa pubis adprimit, adeoque & ſemen ex illis, & proprium ex iſta liquorem emulget. Sed & Tranſverſus demum proſtatis anterior ſuccumbit. Denique proprius muſculus*, Levator proſtatæ SANTORINI, *aut certe pars Levatoris ani ſupra Levatorem, ex oſſe pubis inter ſynchondroſin & foramen magnum*, ALBIN. *pag.* 337. *incurvus, it retrorſum, complectitur Proſtatam, inter eam & rectum cum ſoduli conjunctus.* ALB. *pag.* 338. SANTORIN. *p.* 182. *vel ipſi demum inſertus proſtatæ* WINSLOW. IV. *n.* 574.

hil faciet, ut extendantur. Denuo, si semen bonum adfuerit, & integerrima valetudo, hi autem musculi resoluti languerint, nulla erectio obtinetur, neque cogitationibus venereis, 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, venerei, imaginationis musculi dici debent. In clitoride feminarum ejusque musculis eadem fabrica est.

Di-

Is eam glandulam comprimit, mihi hactenus ignotus, cum viriliam, & robustorum cadaverum copia nobis non maxima sit.

[10] *Membrana vesicularum seminalium cellulosa, colligans has capsulas carnosas* RAVII *apud* ERNDL. *p.* 114. *transversas fibras dicitur habere* WEISS. *progr.* & Comm. Nov. hebd. 8. 1736. *quibus vesiculas & prostatas comprimat* LEAL. *pag.* 139. 140. KEIL. *pag.* 92. *quales etiam proprios musculos in talpæ tam epididymide quam vesiculis* SWAMMERDAMIUS *vidit* prodr. *pag.* 19. *Sed* SANTORINUS *etiam prostatæ capsulam vesiculas pariter includere dixit p.* 198. *Mihi, fateor, 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 II. *pag.* 396. CARPO Isag. anat. *p.* 20. SYLVIO Isag. *p.* 51. *b.* & MASSA *tacti p.* 38. *b.* 39. *cum levatorem dicunt in virgam inplantari; tum a* PINÆO de not. virginit. *p.* 54. *forte etiam* 5. & 6. *virgæ musculi quos* CONST. PHRYGIO, POSTHIO *demonstravit p.* 508. *Sed* & D. de MARCHETTIS *habet p.* 42. *fusius autem* LINDENIUS *p.* 287. *Non omnino perpetui sunt* BIDLOO *ad* T. 47. *f.* 5. *mihi tamen vix unquam desiderati sunt, ab acceleratoribus, quibus accenset* CHESELDENIUS *p.* 70. *ed nov. distinctissimi, levatorum potius adfines. Oriuntur ab ossis pubis ramo incipiente, aut fine tuberis ischii: aut obnubentibus ossa membranis, inter originem erectoris* SANTORIN. T. III. *f.* 5. 1. 1. *qui valde angustum fecit, & Levatoris ani* LINDEN. *l. c. Inde transversim, & adscendendo leniter* COWPER T. XVII. C. C. *legens oram levatoris* COWPER Myot. fol. T. XIX. *inter acceleratorem & sphincterem ani inseritur* BIDLOO T. XLVII. *f.* 3. I. LINDEN phys. *p.* 287. *cumque sphincter ante anum concurrit* ALBIN. *p.* 329. SANTORIN. *p.* 382. COWPER myot. fol. T. XIX. *y.* DOUGL. *c.* 23. *reliqua vero parte inter anum & acceleratorem sub urethra, tendine intermedio cum socio conjungitur* ALBIN. *p.* 329. WINSLOW *n.* 573. & 184. SANTORIN. *l. c.* LIEUTAUD *p.* 277. *le* DRAN *p.* 27. RUTTY of. urin. ways T. IV. *f.* 1. *Acceleratoribus aliquando etiam miscentur* ALBIN. *l. c.* COWPER *l. c.* & myot. 1694. *f.* 12. E. E. & LINDEN. *quando cavo ovali urethræ implantari dicit* physiol. *p.* 287. *Dilatare urethram non videtur, ut volebat* LITTRE *l. c. cui ne quidem inseratur, succutere potest suppositus, & semen urgere, deinde ani dilatationem ad anteriora impedire.*

Alter

Dilatator posticus) (12) Hunc LITTRIUS primus demonstravit. A recto intestino venit, hoc ad urethram, urethram trahit ad illud. Quando in tentigine summa musculi urethram pro receptione seminis dilatant, & acceleratores idem vi magna projiciunt, tunc etiam LITTRII musculus agit, ne semen retroire possit.

Alter minor Perinæi transversus *ALBINI* & nova pars transversi *dicta WALTHERO* de musc. *p.* 5. & Ejaculator *SANTORINI p.* 184. & Prostaticus inferior *WINSL.* IV. *n.* 575. & *forte* secundus accelerator *GARENGEOTO* 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 & WINSLOWO & SANTORINO ab osse pubis medio loco inter synchondrosin & tuber ischii SANTOR* T. V. *f.* 3. *H. H. fibrisque pariter transversis, pariter etiam implicatur socio WINSLOW n.* 575. & *ex parte Transverso adhæret ALBIN. p.* 330. *tum isthmo urethræ retro bulbum SANTORIN. l. c. WALTHER l. c. Hæ forte fibræ sunt, quas transverso vulgatiori* MORGAGNUS *tribuerat* Adv. IV. *p.* 39. *Videbatur mihi prostatam succutere posse, neque negavero, dilatare isthmum urethræ, concidentem, laxumque, qui inter prostatam & bulbum medius est SANTORIN. l. c.*

(12) Dilatator posticus] *Nempe sphincter ani fit duobus musculis semiellipticis* CXI. *not.* 4. *li & posterius ad coccygem se decussant, & inseruntur in cutem callosam VESAL. p.* 397. *EUST.* T. XXXVI. *GAL.* adm. anat. L. VI. *c.* 14. *RIOL. p.* 1. 6. *& anterius sub cute, pariter inserti in cutem perinæi ALB. p.* 327. *in intervallo acceleratorum COWPER.* T. XIX. *Non adtingit 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 revellere p.* 166. & LINDENIUS *p.* 287. *qui* prolem *vocat,* & *LITTRE* Mem. de l' Acad. 1700. *p.* 403. & *MORGAGNUS* adversf. IV. *p.* 38. & *COWPER.* 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,* f. proliferi *LINDENII* physiol. *p.* 287. *Supra fasciculum cutaneum not.* 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 hujus veræ origo* supra *sphincterem ani est LINDEN. loc. cit. ab ipsa substantia bulbi urethræ ALBIN. pag.* 322. *WINSLOW.* IV. *n.* 572. *LITTRE loc. cit. DOUGLAS p.* 8. *WALTHER.* anat. musc. tener. *pag.* 20. *Ita ortus unus musculus, est instar vaginæ, obnubentis bulbum urethræ,* COWPER. Myot. fol. T. XIX.

7.

Papillæ) (14) Quando primum accepi missum a RUYSCHIO præparatum penem, certe obstupui ad novitatem rei non antea visæ. Parata erat arcana arte glans tota echini similis. Non ignoro animalia

7. T. XVII. A. & 1694. f. 12. c. c. *futura modice separatur in duos, quam tendinem vocat* WINSL. *n.* 571. *fertur antrorsum, & in duo cornua tendinea finditur, quæ longe adscendunt antrorsum* VID. VIDIUS T.LII. *f.* 5. N. O. O. *f.* 8. *c. c.* COWPER. T.XVII. *a. a.* BIDLOO T. 47. *f.* 5. *& in involucra corporum cavernosorum evanescunt* VESAL. L. II. *c.* 40. ALBIN. *p.* 321. *Sive malis ibi oriri, perinde erit: ita autem mavult* MORGAGNUS adv. IV. *p.* 38. & SANTORINUS *pag.* 183. & ALBINUS *loc. cit.* WINSLOWUS *etiam a ligamento interossco pubis oriri dicit* IV. *n.* 571. *a tendine vero medio transversorum* LIEUTAUD. *pag.* 341. & *alium a priori fasciculum lateralem a sphincter addit* SANTORINUS *loc. cit. F. Dudum* GALENUS *musculum sphincterem in virgæ principium* de muscul. diss. *c.* 30. *implantari dixerat, & eadem habet* MASSA *p.* 39. & VESALIUS *pag.* 397. L. II. *c.* 49. & COLUMBUS. *Deinde* ORIBASIUS *bifidum musculum virgæ dixit pag.* 239. *loc. cit. f.* 24. *Bonam etiam descriptionem dedit* CAR. STEPHANUS L. II. *c.* 21. & *pag.* 212. *meminitque* CARPUS Isag. *pag.* 20. & JAC. SYLVIUS *qui tamen cum transverso confudit* Isag. *pag.* 51. *b.* & VAROLIUS *pag.* 96. *In efficacia laboratum est; Communi enim consensu docent dilatare 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 sphincter, adparet, contracto maxime ano, hunc musculum comprimere bulbum urethræ, guttulasque ultimas urinæ,* ARCHANGELO *auctore pag.* 150. *aut semen subsultim expellere* ID. *pag.* 159. *quam quidem actionem etiam digitis percipere facile est.*

Deinde, cum corpus cavernosum urethræ in ea parte comprimat, ex qua ejus venæ proveniunt, princeps certe est musculus erectionis, quod dudum vidit CARPUS (*quando musculos ani virgæ cavernas exprimere dixit ut semen prosiliret p.* CXC.) *deinde diserte de acceleratore* CABROLIUS *pag.* 41. GRAAFIUS *pag.* 85. & DOUGLASSIUS & COWPERUS myot. 1694. *pag.* 32. 241. & *denuo 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,* IVOLFSTRIGERIO *auctore, & in actu generationis fere spinosa redditur* SBARAGLI vigil. ment. & oc. *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 Thes. T. CIX. *f.* 1. *uti caudisonæ duo duplicari penes*

TY-

lia dari, quorum glans in ſuperficie hirta eſt, & obſita corpuſculis (16) exſtantibus. Vidi ipſe in picta figura leporum africanorum recurvos in pene hamos, quibus glans cum utero connectitur. Verum, quis in homine exſpectaſſet? RUYSCHIUS inflaverat penem, ſuſpenderat in aqua tepida, abſtulerat glandis epidermidem, ita ſecedebant compreſſæ prius ab incumbente επιβαλλω, 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, & ſeminis 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 totum 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.

TYSON Phil. trans. abr. II. *pag.* 804. 805. *Papilioni proprii hami ſunt, quibus penis feminæ adhæret SWAMMERDAM.* 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. *&* RIOLANUS in Enchir. *pag.* 159. *&* PALFYN. *p.* 198.

(17) Semenque vi ejicitur.) *Vires ſemen projicientes facilius intelliguntur. Nempe ſunt* 1. *quæ veſiculas contra reſiſtentem clauſæ veſicæ fundum inferiorem adprimunt, levator ani, & fibræ illæ, ſi quæ adſunt, propriæ not.* 10. *Debilitas vero hujas potentiæ facere videtur, ut adeo ſero poſt erectionem ſummam, dureſcente bulbo urethræ, demum veſiculæ ſemen edant. An inde, cum ſphincter ſolito laxiore, orta exempla hominum, qui cum ſemine fæces alvinas emitterent. Annon ideo nunquam cum ſemine urina emittitur, quia ſemen ejici nequit, niſi urinæ veſica firmiter conſtricta, reſiſtat veſiculis? annon hæc cauſa erectionis matutinæ?* 2. *Quæ ſemen urethra exceptum ex pene projiciunt; nempe princeps accelerator, tum tranſverſus, &, ſi adeſt, minor tranſverſus. Hæc vis modica eſt, ſi cum impetu urinæ comparaveris, major tamen, quia bulbus veſicæ caſtelli loco eſt, ex quo per anguſtiorem urethram ſemen ejicitur, toties aucta velocitate, quoties ſectio urethræ media ſectione bulbi minor eſt, octies certe aut decies. Apparet etiam, cauſas erectionis, & ejaculationis partim eaſdem eſſe, partim diverſas, ut intelligatur, ejaculationem, quidem plerumque cum diuturna valde valida erectione conjungi, quod in nocturna pollutione evidens eſt, aliquando tamen ſeparari, ut ſint apud* FORESTUM *& alios, qui egregie erigunt, ſemen vero nequeant effundere. Tales &* MARCELLUS DONATUS *habet* L. IV. c. 18.

658. Hinc igitur intelligi poteſt, quid vir ad generationem tribuat? id autem mirabile; barbæ, pubiſque, ortum, & fere conſervationem, tum vocem, temperiem, ætatem certam, affectus animi, concomitari, vel ſequi, feminis confectionem. Sed & notum hinc fit; ſemen a natura ſpirituum animalium, ſalis volatilis oleoſi, humoris ferventis, fermentique, alieniſſimum, eſſe blandum, viſcoſum, inertem, humorem: imo & liquet muſculos tranſverſales penis, una cum muſculo dilatatore poſtico urethræ, egregii uſus eſſe in dilatanda parte inferiore urethræ; qui videtur vix ſatis obſervatus.

658. *Vir*) Nempe in ſe ipſo embryonem (1) conficit ex legibus naturæ, eum in ſemine natantem conſervat in veſiculis, & ſemen frugiferum per orgaſmum venereum motu ſpaſmodico excitato deponit in urethram, per tranſverſos muſculos dilatatam: eodem tempore ſuccum proſtatarum cum ſemine in dilatata urethra miſcet, (ut primum embryoni, quando de paterno corpore ſeparatus eſt, pabulum foret), utrumque demum liquorem cum impetu in muliebrem uterum ejicit.

Mirabile) Has partes hactenus dictas, puer omnes poſſidet; neque tamen ulla functio per 16. annos (1*) exercetur, niſi forte a nequam hominibus inſtructus, annos prævertat malitia. Tunc autem barba & vox & reliqua ſigna virilitatis apparent, ſuperfutura ad ſummam ætatem uſque. Ita imperante Britannis CAROLO II. vir (2) centum & viginti annos natus adulterii coram judice convictus eſt: neque alia exempla rara ſunt.

Barbæ) Hæc prima nota pubertatis eſt, conſtante lege, ut numquam

(1) Conf. DCLI. *ſed in primis* DCXCIV.

(1*) *In puero ductus deferens nullâ arte repleri poteſt, veſiculæ ſeminales minimæ, & in fetu inanes ſunt* HIRSCHEL. de diſſ. fet. p. 46.

(2) *Thomas* PARRE, *cujus hiſtoriam* HARVEIUS *dedit* Phil. Trans. n. 44. *Poſt centeſimum annum cenſuras publicas ob luxuriem paſſum eſſe lego: & annum* 120. *natum uxorem duxiſſe, eamque 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. Staffordſoire *pag.* 269. *& alia exempla adducit; &* PLATERI *avus poſt centeſimum annum ex uxore filium ſuſtulit. Cauſa vero, quare plerique ſenes anno* 70. *aut* 80. *ad venerem inutiles reddantur, tum in ſeminis defectu, cum omnes excretiones nunc parcius ſuccedant, tum in muſculorum communi debilitate eſſe videtur.*

quam barba (3) prodeat, niſi quando ſemen generari incipit, neque prodeat, ſi tunc cauſa ſperma conficiens deleta fuerit, neque maneat, quando in confirmata ætate partes ſemen conficientes læſæ ſunt.

Conſervationem) Hinc in ſenibus præ ætate impotentibus, barba cadit, & calvities capillos deſtruit.

Vocem) Vox pueri ante tempus pubertatis a voce puellæ non diverſa fuit, nempe ad eum tonum pertinet, quem *ſuprano* vocant. Quando vero ſemen primum incipit produci, etiam ante barbæ exitum, vox mutatur, fitque gravis, & maſcula. Tunc barba prodit.

Sequi) Si objeceris, hæc ita fieri, ſed ex alia forte cauſa, neque ab ea, quam proponimus, reſorbtione ſeminis, reſpondebo per experimenta. Miles erat intrepidus; qui ad præmium advolavit, a duce belli propoſitum illi, qui primum in hoſtili propugnaculo ſignum figeret: adſcendit 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 ſexus 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 ingrediatur, 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 feminæ ſimilis, & in

[3] *Ita, ut numquam pubeſcant, quibus ante id tempus teſtes amputati fuerint HIPP.* de nat. puer. III. *qui enim adultiores caſtrantur, ii pubem retinent ARISTOT.* de gener. anim. L. V. *c.* 3. de hiſt. IX. *c.* 50. *barbam tamen amittunt IB. uti cervo eunucho cornua quidem perpetua manſerunt, ſed mollia neque ramoſa* TRIUMPHETTI vindic. *p.* 61. *obſervante dudum ARISTOTELE.* „*Si hinnulus caſtratur, cornua numquam erumpere, ſi cornutus cervus, numquam delabi* hiſt. anim. L. IX. *c.* 50. *Sed etiam in femina eo tempore pubes provenit. Adparet adeo, pubem quidem videre demonſtrare majorem ſanguinis ad vaſa hypogaſtrica determinationem.*

[4] *Puer eunuchus factus barbam numquam edit, neque vox ei mutatur ARISTOTELES* hiſt. anim. L. IX. *c.* 50. *Puer valde vocalis, cum teſtes ipſi anno ætatis* 18. *prodiiſſent, gratiam vocis amiſit KERKRING.* obſ. 19. *Hæc cauſa eſt, quare veteres cantores* inſibilaverint, *ut ex MARTIALIS epigrammatibus conſtat. Etiam caporum voces a gallinacei galli robore in feminam naturam degenerant CASSER.* de voc. & aud. II. *c.* 24. *tum aliorum quadrupedum ARISTOTELES loc. cit. Sed ipſis feminis pubeſcentibus vox gravior fit ARIST.* hiſt. anim. L. VII. *c.* 1.

(5) *Spadones in feminas mutantur ARISTOTELES l. c. c.* 2. *Nam eorum corpus mutatur; pingue-*

ſcunt

eamdem 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

ſcunt 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.* 468. *Hinc forte eunuchi podagram non patiuntur* HIPP. 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 ſeminis emiſſione 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. ſpermat. *p.* 268. E. N. C. Dec. III. ann. 9. obs. 163. *Ante venerem nonnullis familiaris ſternutatio* STALPART *van der* WEL Cent. II. obs. 6. *Etiam mortuæ balænæ 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. 22. 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 fœtidum multum, & ſalem volatilem paucum, terramque, ſpiritum omnino nullum* ſupplem. *p.* 65. *Verum hæc per ignem extorta non elementa ſunt, ſed urinæ. Id certum eſt, ſemen animalium,*

paret conferendo cerebri corticem, cum teſtium fabrica, & tenuitate ſumma ſpirituum, tum lenta craſſitie ſeminis.

Volatilis) Ridiculum Profeſſorem (7*) fuiſſe novi, qui ſalem ſuum volatilem oleoſum diceret habere naturam ſeminis, hinc veneri ſuſcitandæ aptum eſſe; magnam certe vim medicamenti hac ratione vendidit. Sed effectus erat a motu validiori, quem ſal volatilis excitabat, non a ſemine, quod generaret: a ſemine enim hujuſmodi ſales ita longe diſtant, ut vix fieri poſſit, ut duo corpora diſtent longius. Cauſa erroris eſt, quod ſalaciſſima animalia, & hirci maxime, olidiſſimi ſint. Verum hic odor a glandulis oleoſis ſcroti & perinæi eſt, non a ſemine (8).

Tranſverſales) Hos, poſt EUSTACHIUM (9), COWPERUS depinxit, & deſcripſit. Utilitas longe ab ea diverſa videtur, quam vulgo huic muſculo tribuunt. Cum enim oriatur utrinque ad latera urethræ, ab iſchii oſſe, inſeratur autem in urethram, qua parte a corporibus cavernoſis penis libera eſt, ſequitur tranſverſales iſtos, quando contrahuntur, urethræ utrumque latus verſus

malium, reſteſque ad venerem excitare, ut a cervino ſpermate etiam nimius effectus aphrodiſiacus ſecutus ſit BRESLAV. 1726. 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 in viperis ſolis (de quibus REDUS teſtis eſt delle vip. *p.* 34.) *ſed in quadrupedibus animalibus, ſemen in ſuis adhuc veſiculis hærens penetrantiſſimo fœtore ſit, REDO teſte in canicula lac a venere corruptum, & repudiabile animali, quod aluerat, GRAAF p.* 69.

(7*) BORELLUS *teſtium fabricam tamen cum cerebro, & liquorem cum ſpiritibus comparavit* de mot. anim. 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, ●REVIO notante* mus. *p. 6. tigris canis, vulpes, leo, felis zibethica, muſtela* Grew Mus T. 23., *taxus, caſtor putorius, aper, vipera caudiſona* Ph. tr. 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 feminæ, ut in lepore femina* Wepfer. E. N. C. Dec. II. obs. 251. & *in opoſſum glandulas habent* Tyſon. Phil. trans. II. *p.* 224. & V. *p.* 330. & *in Zibethica fele* Columna *ad* Hernandez *p.* 550. 551. *Deinde odor ferinus, qui ex glandulis iſtis oritur, tollitur reſectis folliculis, non ita odor maſculus hircorum, quo a capris differunt, & arietum, quo tote carnes imbuuntur* Borell. II. *Prop.* 171. *Etiam Civettis maribus gravior odor* Pariſini, *uti viciſſim poſt veneris tempus, ſalmonum rubella caro exalbeſcit* Perrault. mecan. des anim. *p.* 488. *Mari Damæ præputium fœtet* Harvei exerc. 65.

(9) *Non credo apud* Euſtachium *pingi.*

ſus os Iſchii trahere, ſic dilatare, & amplitudinem parare, in quam ſemen recipiatur, quod muſculi proſtatarum & veſicularum cogunt adfundi, cum liquore glandularum MORGAGNI & LITTRII.

Accelerator) Antagoniſta prioris eſt, nam a poſtica perinæi parte 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 perſpecta 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 ægro 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 contemplarer, 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 COWPERI: in eroſione veſicularum ſeminalium. Novo argumento, morbum cognoſci non poſſe, niſi fabrica partium penitiſſime cognita. (1732. Appareret etiam, quam ſapiens ſit effatum HIPPOCRATIS (11), unus trahit, ſecat 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 (12), corpus ex libidinante gutta in ſpumam turgeſcente naſci poſuit: qua quidem ratione etiam punctum in ſphæram 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.

pingi. Sed de hoc muſculo & ſequentibus, confer DCLVII.

[11] De diæta L. I. *libro obſcuriſſimo, toto theoretico.*

(12) *De ea fabula dicetur ad* DCXCIV.

Finis Tomi Quinti Partis Primæ.

417315

BIBLIOTECA