

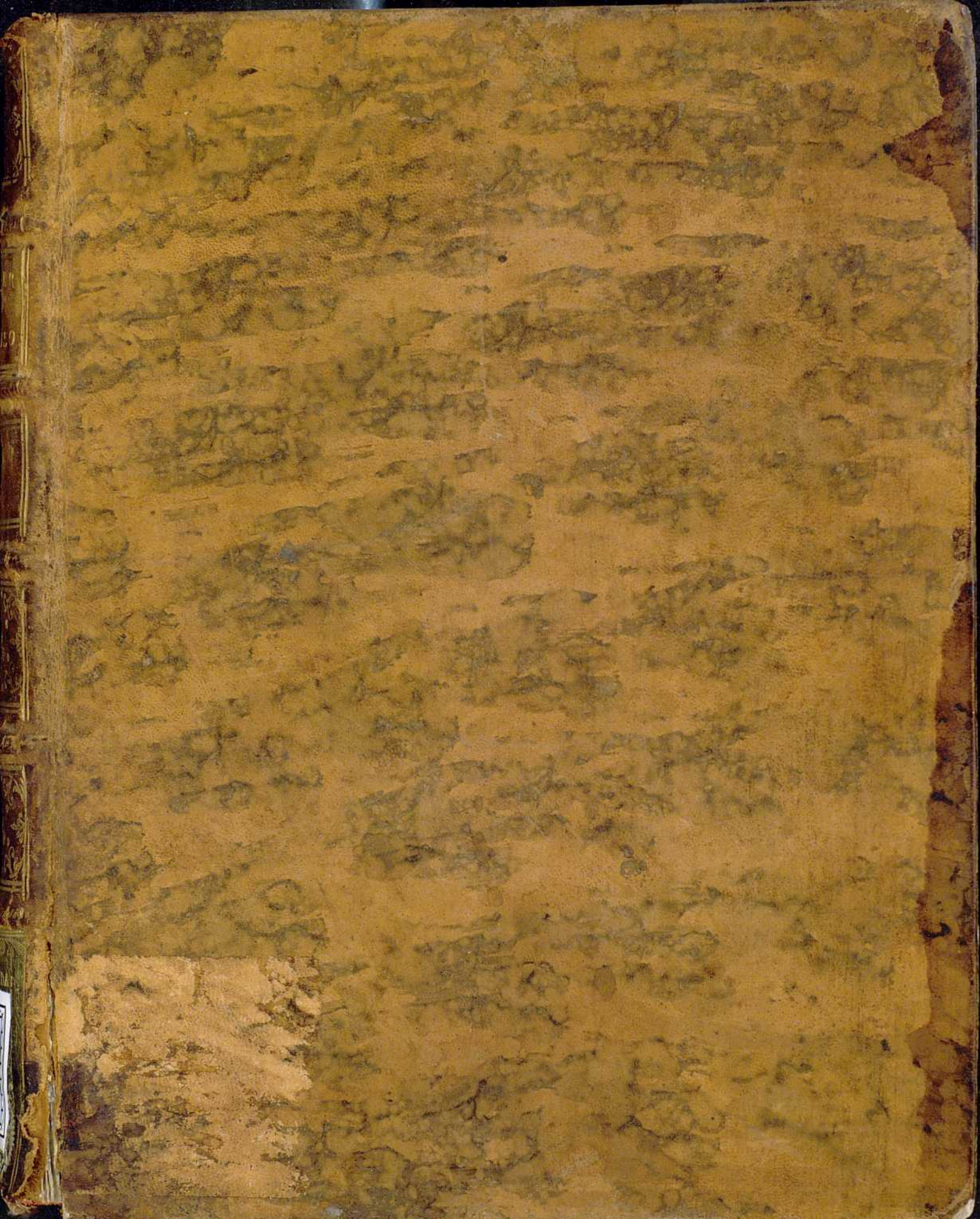
HALLER

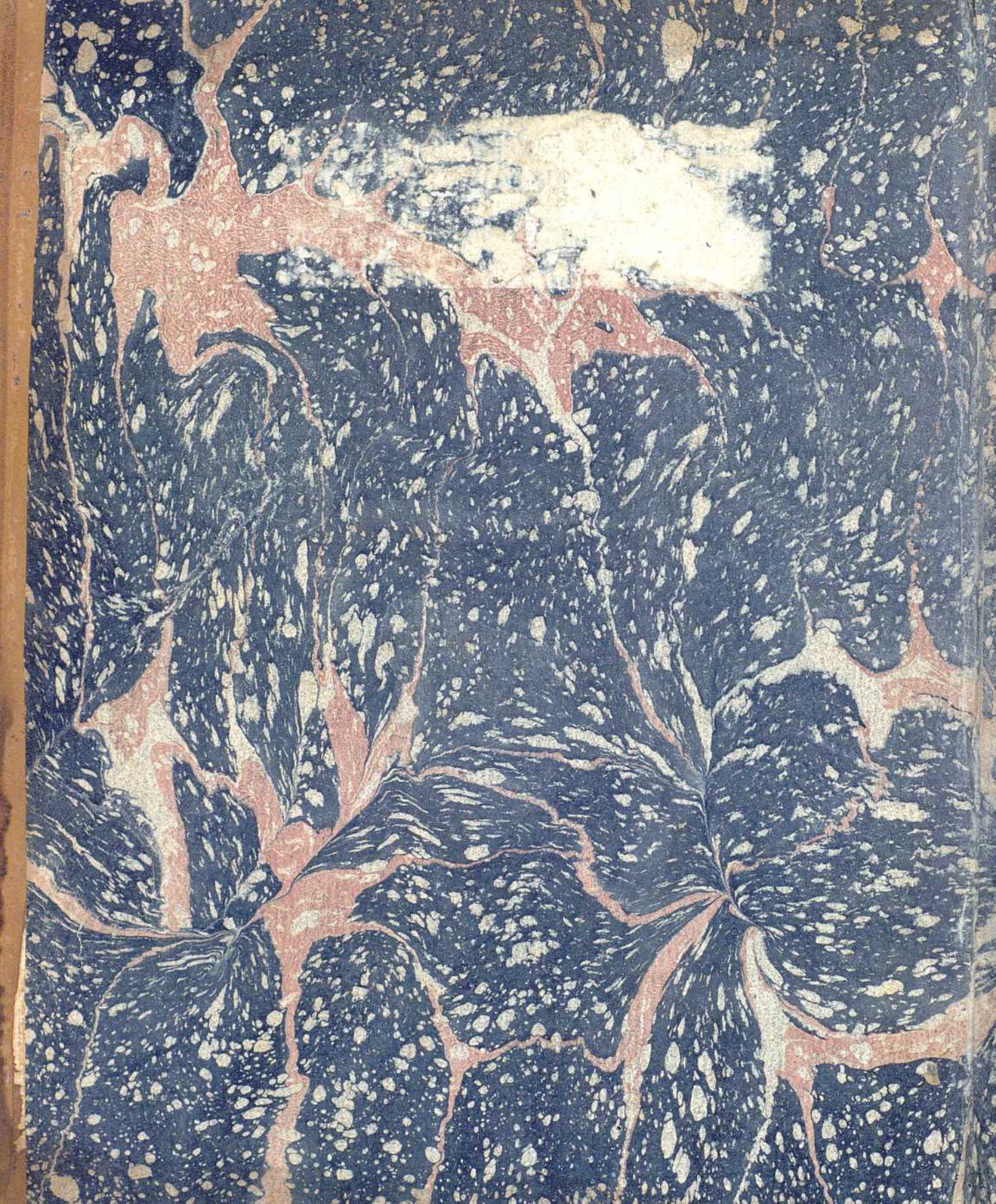
PHYSIO

I

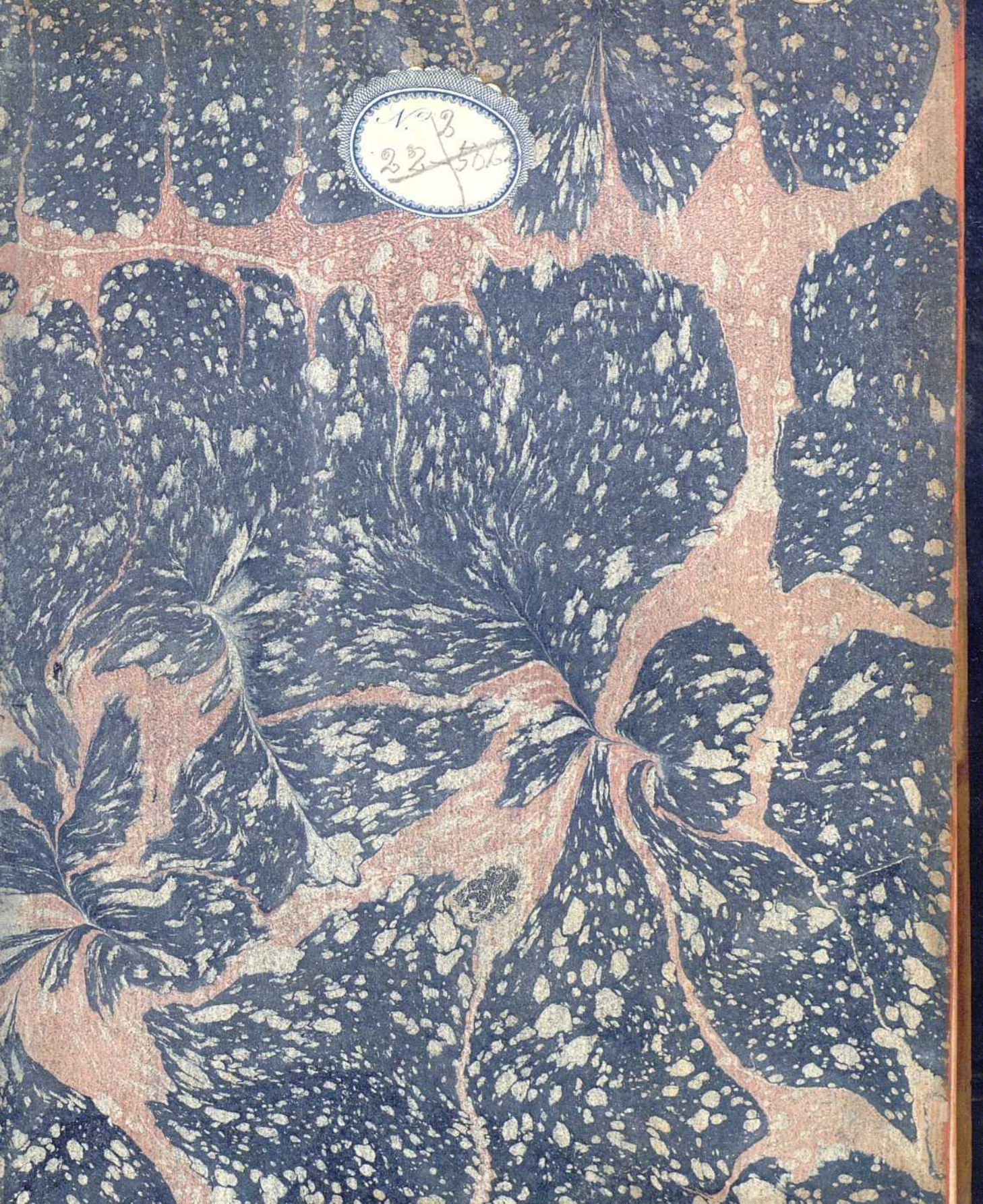
UNIVERSIDAD

A
46
721





193
~~22-566~~



124307993

GP

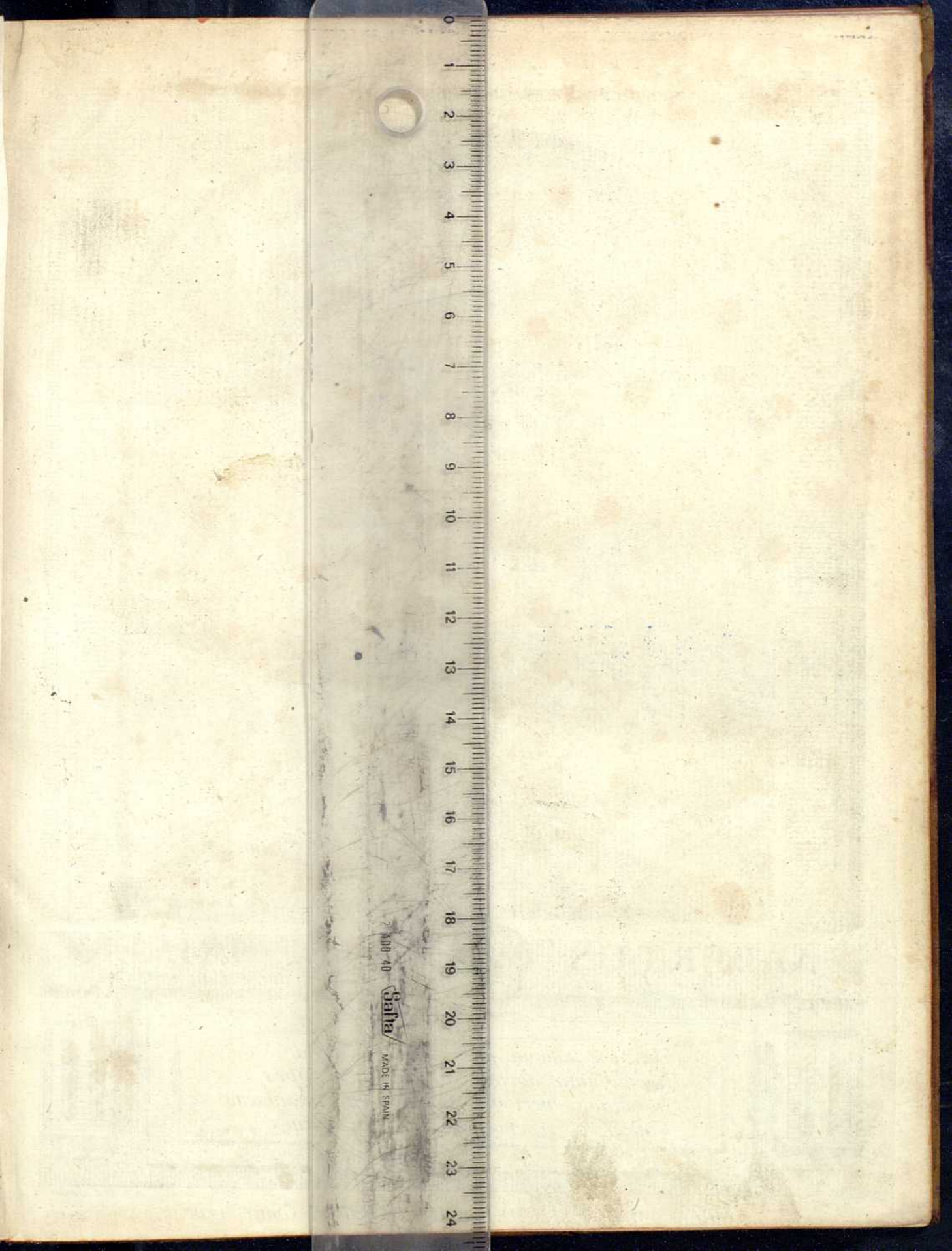
27 m 2-1

612

2-22-5022

Biblioteca	Universitaria
Sección	D
Estante	44
Tabla	19
Número	

BIBLIOTECA REAL	
GRANADA	
Sala:	A
Estante:	046
Número:	721



300-40

Safra

MADE IN SPAIN



ALBERTUS

Natus die 12.

DE HALLER

Octobris. Anni 1708.



*Huic lex summa fuit Naturæ voce doceri
Huic dominæ doctas subdidit artis opes :
Ingenuus veri vel ab hoste nitentis amicus
Censor & erroris candidus ipse sui.*

P. G. Werlhof.

4.4.692

E L E M E N T A
P H Y S I O L O G I Æ
C O R P O R I S H U M A N I.

A U C T O R E

A L B E R T O V. H A L L E R,

PRÆSIDE SOCIETATIS REG. SCIENT. GÖTTING.
SODALI ACADD. REG. SCIENT. PARIS. REG. CHIR. GALL.
IMPER. BEROLIN. SUECIC. BONONIENS.
SOCIETT. SCIENT. BRITANN. UPSAL. HELVET.
IN SENATU SUPREMO BERNENSI DUCENTUMVIRO.

T O M U S P R I M U S.

F I B R A. V A S A. C I R C U I T U S S A N G U I N I S. C O R.



L A U S A N N Æ,

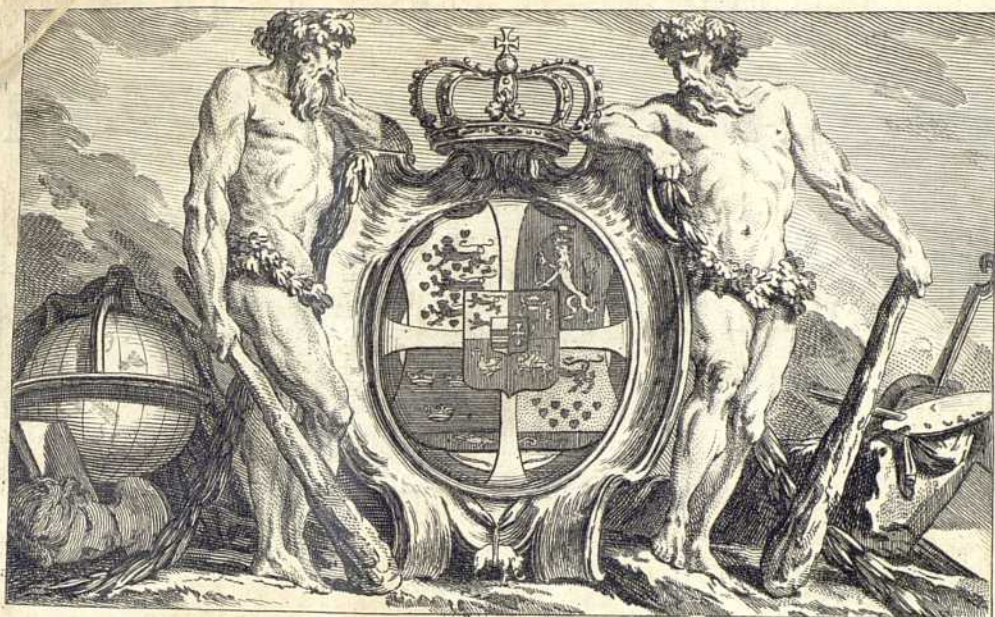
Sumptibus MARCI-MICHAEL. BOUSQUET & Sociorum.

M D C C L V I I.

REFERENCE

COPIES OF HUMANITY

M. D. C. L. V. I. I.



SERENISSIMO

ET

POTENTISSIMO

PRINCIPI ET DOMINO

FRIDERICO V.

DANORUM, NORVEGORUM,
GOTHORUM, VANDALORUM

REGI:

AMORI ET DELICIIIS
GENERIS HUMANI

D. D. D.

ALBERTUS v. HALLER.



*Erum dominos, de patria
subditisque bene merentes, ea
gloria certa sequitur, ut a
suis quidem civibus proxi-
me a summo numine colantur; ab exteris au-
tem gentibus publicæ orbis terrarum venera-
tionis*

tionis ejusmodi testimonia accipiant, in quibus neque ambitioni, neque adulationi locus esse possit.

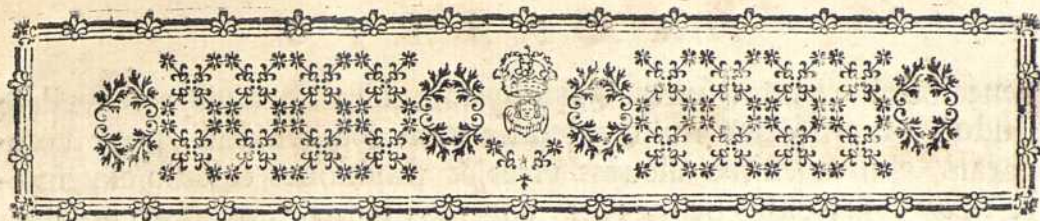
Nulli Regum communis omnium bonorum admirationis monumenta frequentiora offeruntur, quam TIBI quidem DIVE FRIDERICE. Nam & DANIAM TUAM, omnium consensu beatissimam reddidisti, & peregrinis etiam musis, unico exemplo, nullum expectaturus servitii genus, sincera præmia solus contulisti.

Accipe ergo serena fronte etiam hanc ex disitis terris dedicationem. Eam TUARUM virtutum justa veneratio, eam intimus sensus
immen-

immensi beneficii dictavit, quod & suis imperiis, & universis moratioribus populis Divina Providentia tribuit, quoties bonum Regem, TUIQUE similem, rebus humanis præficit.

Neque in tanto TUO innocentissimarum artium amore, hanc meam libertatem TIBI penitus displicituram putavi. Nam & AUGUSTUS literatorum obsequia cultumque propitius accepit, & alii Principes, qui Augusti virtutes imitati, TECUM ejus vitis caruerunt, eo supremæ potestatis usu imprimis deletati sunt, quo homines veri investigandi cupidos ad spem & æmulationem erexerunt.

BERNÆ Helvetiorum die 11. Maij 1757.



P R Æ F A T I O A U C T O R I S.

Ere publica esse, subinde cujusque artis compendium scribi, sagax monuit VERULAMIUS. Conducit progressui scientiarum ut, quantum profecerint, singulis fere seculis notetur, eaque pars veri in aliqua tabula conservetur, quæ eo tempore innotuit. Ab hoc quasi termino proferre humanæ scientiæ limites, facilius redditur posteris & decorum, cum sponte dispalescat, quid quisque ultra priora noviter invenerit. Spes enim est, non porro pari segnitie intra eundem circulum, molam quasi circumlaturus homines, si adeo pronta res fuerit eos convincere, quam certo olim nota fuerint, quæ nuper proferunt. Demum cum pauci mortales ea sint industria, aut ea fruantur opportunitate, ut ipsi verum possint invenire, & cum interim corporis humani functiones a nemine Medicorum absque summo ejus detrimento ignorentur, e re erit medicinæ, promptuarium aliquod constituisse, in quo tirones elementa nobilissimæ artis facile hauriant. Ejusmodi ego opus scribere suscepi.

Quando vero ad hunc librum scribendum accessi, dudum in physiologicis laboribus majorem vitæ meæ partem posueram. Neque ergo ignarus adveni magni, quod mihi imponebam oneris, felix, si perinde gerendo suffecero.

Qui physiologiam scribit, corporis animalis internos motus, viscerumque munera, & humorum mutationes, & vires exponendas sumit, quibus vita sustentatur; quibus rerum species, per sensus acceptæ, animæ repræsentantur; quibus vicissim lacerti valent, qui mentis reguntur imperio; quibus alimenta in succos nostros, adeo varios, convertuntur; quibus demum ex iis succis, & nostra corpora conservantur, & humani generis jactura novis partibus reparatur. Amplissimum certe pensum, & unius hominis ingenio fere majus.

Et primum, cognoscenda est fabrica corporis humani, cujus

pene infinitæ partes sunt. Qui physiologiam ab anatome avellere studuerunt, ii certe mihi videntur cum mathematicis posse comparari, qui machinæ alicujus vires & functiones calculo exprimere suscipiunt, cujus neque rotas cognitæ habent, neque tympana, neque mensuras, neque materiem. Mihi vero ab istis æfopis per aerem architectis adeo aliena mens est, ut vix quidquam nos in physiologicis scire persuadeat, nisi quæ per anatomen didicimus. Facile, quam vera moneam, persuadebitur, quicumque eam corporis humani œconomiam, quæ nunc vulgo innotuit, cum **FERNELII**, aut *Caspari* **HOFMANNI** physiologia comparare voluerit. Ingenium in iis viris erat, & laborum assiduitas, & aliqua anatome, aut ex Græcis hausta, aut ex aliquibus, sed nimis raris, corporum humanorum incisionibus. Et his tamen viris neque sanguinis verus motus innotuit, neque modus, quo lumen per oculos refractum visionem perficit, neque aut via, aut artificium, quo chylus ex alimentis expressus ad sanguinem venit, denique, si licet sincerum esse, de tota physiologia, tantis viris vix quidquam innotuit.

Sed longa est anatome, multarumque partium; musculi, ossa; viscerum exterior circumscriptio, & situs, & aliarum partium ad alias ratio: deinde arteriarum & venarum his nostris demum temporibus nata descriptio, nervorum nondum evolutus labyrinthus, subtilior demum minorum partium incisio, quibus viscera, & glandulæ, & aliæ conspicuæ corporis animalis partes componuntur.

Adeo immensus est iste labor, ut magni viri lauden sint consecuti, qui aliquam ejus particulam, etiam minutam, etiam facilem, hæctenus plene tradiderunt. Circuitus sanguinis **HARVEI** famam immortalem fecit; unicum vasculum **WIRSUNGII** aut **WHARTONI** nomen dedicavit. Ire vero per omnia, & plene omnes regiones corporis humani perspectas habere, id quidem & æque difficile, & æque rarum est, quam plena omnium immensæ regionis pagorum, rivorum, valliumque & collium historia. Brevis vita est, brevior vita anatomici, quam fere mors abruptit, aut aliud vitæ genus interpellat, aut certe alia civilis vitæ officia turbant. Ostendi potest, etiam calculo posito, fieri non posse, ut intra viginti annos partes corporis animalis omnes plene peragrentur: si præterea in calculum eam varietatem receperis, quæ in fabrica partium est, & quam oportet repetitis experimentis exhaurire, nisi velis in parte veri subsistere, inque perpetuo

tuo periculo ejus adeo familiaris erroris morari, in quem unica, unius exempli, observatio nos præcipitat. Id enim sæpe, ex eo vicio, pro vero recipimus, quod rarissime verum fit, & cujus opposita fabrica potest frequentior esse, perque vicium numerum pro naturæ consilio confirmari. Si quis nolit nobis, nostras difficultates fatentibus, auscultare, nervorum is scribat historiam, decimoque anno pergat fidem nostræ confessioni negare, si pergere poterit. Ejus enim studii, post centum annorum, in adeo numerosis theatris, conjuncti labores, vix quidquam digne & plene innotuit, præter quinti & septimi paris historiam, quam Ill. MEKELIUS dedit, oculi que nervos ZINNIANOS.

Verum ab humana anatoe physiologia minime plena repetetur. Quotidie experior, de plerarumque partium corporis animati functione non posse sincerum judicium ferri, nisi ejusdem partis fabrica & in homine, & in variis quadrupedibus, & in avibus, & in piscibus, sæpe etiam in insectis innotuerit. In exemplo, de hepatis bile, deque bile quæritur, in vesiculo fellea nata. Dubitatur, an in hepate omnis paretur, an omnis in vesicula, an in illo viscere aliqua, & in receptaculo, quod dixi, iterum alia pars bilis nascatur. Difficillimum foret, de hac lite ex solo hominis cadavere definire: sed animalia subveniunt. Et primo ostendunt, multas grandesque bestias in hepate solo, absque ulla vesicula, bilem bonam parare. Deinde nullum animal vesiculam habere absque hepate: nullum vesiculam ab hepate ita separatam, quin vel innascatur illi visceri, vel cum ejus excretorio canale communicet. Vides adeo, bilem hepate egere, in quo paretur, vesicula non egere, non ergo in vesicula nasci, ex hepate vero in vesiculam transire. Alias, nimis forte hoc loco subtiles, similis argumenti, comparatæ anatomies utilitates per totum opus meum disperi.

Dissecanda ergo animalia. Verum minime sufficeret cadavera dissecuisse, viva incidisse necesse est. A cadavere motus abest, omnem ergo motum in vivo animale speculari oportet. Sed in motu animati corporis interno & externo tota physiologia versatur. Ergo ad sanguinis circuitum, ad ejus subtiliores motus perspicuos, ad respirationem, ad incrementa corporis & ossium, ad intestinorum reptatum, & chyli iter intelligendum, absque vivorum animalium strage nihil omnino profici potest. Unicum sæpe experimentum integrorum annorum laboriosa figmenta refutavit. Hæc crudelitas ad

na sunt: motus magni a parvis causis excitati: celeritates humorum per eas causas parum diminutæ, a quibus per receptas leges eas frangi oportuerat: motus a causis penitus incognitis irrepentes: motus vehementes, a debilibus fibris producti: decurtationes fibrarum omni calculo majores, & quæ alia. Non ideo repudiandas leges crediderim, quibus extra corpus animales vires motrices reguntur: id volo nunquam transferendas ad nostras animati corporis machinas, nisi experimentum consenserit. Facile enim, vel in unico exemplo, intelligitur, aquæ fluentis condiciones alias esse debere in canalibus, qui suarum aquarum motui nihil addunt: alias vero, si per canales fluxerint animatos, qui varie & novam celeritatem suis humoribus tribuunt, & e diverso, eorum progressum contrariis viribus enatis inhibent.

Iterum, ne metu aliquo tirones absterreantur, quando calculos longos, & perplexos, sibi imperari credent, intelligent rebus melius perspectis, faciliores solutiones ex calculo & analysi peti; veras vero, & naturam rerum illustrantes, constructiones a sola fere geometria vulgari, per triangula & quadrata repeti. Nihil ultra reperias in BORELLI opere, plenissimo eorum, quæ a iatro-mathematicis profecta sunt: & fere facilia sunt, quæ *Stephanus Hales* proposuit, qui quidem in experimento potius, quam in calculo, substitit, neque eo minus communis fere fontis loco est, ex quo nuperi, de ea secta viri, hauriunt, quam diximus.

Vastissimi studii primas quasi lineas circumscripsi. Sed reclamabit, cuicumque tanta officia imponuntur, non unius hominis laborem esse, quem a physiologo postulamus. Non potest unus omnem humanæ anatomies ambitum pro dignitate complecti: etiam minus omnia poterit animalia secare, aut chemiam cum dissectionibus conjungere, aut infinitam vim experimentorum solus suscipere, quæ ad omnes classes motuum animalium declarandas, requiruntur.

Non ideo desperandum est. Etsi enim nemo anatomicorum satis multa corpora secuit, etsi nulla pars otii utilius collocatur, quam in natura contemplanda, sunt tamen auxiliares copiæ, quæ debilitati humanæ, & breviori vitæ, & non perpetuis opportunitatibus subveniant. Navigatio in nostras boreales terras indorum aromata convehit, & utriusque tropici delicias, & alterius orbis medicamenta. Ita lectio librorum, bonas rerum descriptiones, utilia

experimenta, morbosorum corporum aptas nostris finibus incisio-
nes, nobis, neque caro vendit, quas non licuerit propriis exhau-
rire laboribus. Totius antiquitatis thesauri, sed imprimis centum
& viginti annorum inventa, nobis se offerunt, qui novissime elap-
si sunt, & quibus plus omnino ad cognoscendum verum profec-
tum est, quam quinquaginta, quæ præcesserunt, seculis. Magna
academiarum diaria varietatem reconditorum, neque privato sem-
per homini imitandorum, experimentorum, & historias peculiare no-
bis offerunt, quæ paucis paginis multorum annorum labores conti-
nent. Ita alias & alias corporis partes proprias sibi passim fecerunt viri,
ad inquirendum nati, & pertinaci in unica provincia solertia, eam
exhauserunt. Vides spem nasci, etiam in iis corporis humani pro-
vinciis Te non penitus peregrinum fore, quas nunquam nisi cur-
sim Tibi invisere licuerit.

Audio reclamantes librorum contemtores, qui nihil legunt,
nisi noviter inventum, qui *auctores* nunquam nominant, quin una
refutent. Vulgo ita sentitur in gente ingeniosa, & acri, quam a
legendis libris sæpe linguarum ignorantia absterret, quam ad na-
turam audiendam opportunitas incidendorum cadaverum invitat,
quam denique ardor enitendi, præmiorumque, & academicorum
titulorum cupido sollicitat.

Recte hæcenus, si eos monitos volunt, qui legunt, hominum
se scripta legere, falli eos, adeoque fallere, naturam idem esse
cum vero. Recte si quotidie inculcant, plus luminis, plus veri in
rebus inspectis esse, quam etiam in vera earum rerum historia.
Recte si repetunt, lectos libros nihil novi cognitioni humanæ ad-
dere, thesauros esse, qui numerando non augentur: solam natu-
ram nunquam consuli, quin nos doceat, inexhaustum fontem ef-
se, ex quo & prima secula verum hauserunt, & posteritas mi-
nime diminutum hauriet. Sola nova est, sola fida, nunquam fatis
colitur, nunquam frustra.

Verum nimis acres ii viri erunt, si ideo nolent, nos vere per libros
proficere, & ea forte ratio est, quæ intercessit, quo minus longe passim
& in anatome & in physiologia progredierentur. Coram video exem-
plum, virum qui experimenta facit, & nonnunquam repetit, in-
genio vero etiam in ea gente excellit, quæ ingenio eminent. Ve-
rum non legit, ignorat rationes dudum in utrumque sensum pro-
positas, non percipit, quantis, quam dudum enarratis, difficulta-
tibus

tibus ea hypothesis prematur, quam confidenter proponit. Idem librorum lectio facit, quod peregrinationes. Dum varios gentium mores, & diversas religiones, & alia de rebus humanis iudicia audimus, eximus utique de exiguo circulo, quo nos educatio nostra & præceptorum veneratio circumscripsit, & discimus, non auctoritate, sed rationibus, ad sensum nostrum dare. Sed infinita etiam semina veri per libros dispersa latent, quæ nulla industria de proprio fundo demetiat. Cui possit mortalium tot ægrorum corporum incisiones etiam in longissima vita contingere? Quis tot animalium, rarorum, peregrinorum, viscera rimari potest? & quæ solertia suffecerit exæquandis difficillimarum regionum animati corporis historiis, quales felicibus Naturæ cultoribus debemus, quorum nomina continuo exprimentur. Velisne carere SWAMMERDAMIANS, supra humanam patientiam subtilibus, experimentis, sperasne Te eundem, & insecta incisurum, ut SWAMMERDAMIUS, & nervos ut MEKELIUS, & musculos ut ALBINUS?

Id equidem video, laboriosam rem esse libros legere, volumina exstare pene innumera, scripta diversis linguis, multa inutilia, multa repetita plerisque operibus contineri, neque fidem semper & industriam auctorum eam esse, super quam firmum corollarium fruas. Oportebit pertinaci labore, sed iudicio una uti plurimo & difficili, ut veros rerum eventus ab erroribus separes, quos præiudicata opinio, & scholæ auctoritas, & ornandæ hypotheseos amor adeo frequenter per optimos scriptores disseminavit. Neque tamen supra vires humanas erit aut legendi labor, aut spes discernendi veri, quam propria experimenta plurimum adjuvabunt. Disces enim eum fidum auctorem esse, cum quo Naturam sæpius consentire videbis.

Ostendi hæcenus, quam mihi speciem animo conceperim ejus operis, quod edendum adgredior. Licet, ni fallor, plus fiduciæ in eo homine ponere, qui suorum officiorum gnarus fuerit, neque temeraria confidentia leve crediderit onus, suis humeris majus sensurus, si ejus difficultatem candidus ponderasset. Non ideo vero parem me crediderim operi, quid tamen fecerim enarrabo, quo minus penitus impar forem.

Ab anno 1729 cepi in BOERHAAVII Physiologiam commentari, libros omnis generis legere, & decerpere undique, quæ mihi ad eos commentarios utilia viderentur. In alienissimis sæpe scriptis,

in itinerariis, in civili historia reperi, quod suo loco non incommode repeterem. Subinde etiam experimenta faciebam, corpora incidebam, & hominum, & animalium. Theatro denique anatomico, a Republica impetrato, ad meos fines uti non neglexi.

Anno 1736 Gottingam vocatus, septemdecim in ea Academia annis vixi, non alibi moriturus, nisi infirma valetudo me in eum metum conjecisset, & vitam meam paucos post annos publice inutilem futuram, & certam ante diem mortem. Eo ergo loco legendo, & dissecando, plurimum profeci. Cadavera humana incidi fere trecenta & quinquaginta, viva animalia numerosiora, quam absque gloria suspicione enumerare fas sit. Quæ vidi, ea in adversaria sincerus retuli. Cum præcipiti equidem, hinc merito imperfecto, studio in BOERHAAVII Prælectiones commentarer, eam certe utilitatem ex eo opere retuli, ut discerem, quæ partes anatomes, quæve experimenta perficere oporteret. Ea dubia in tabulas referebam, & proximis occasionibus utebar, ut quæstionibus mihi propositis, natura consultata satisfaceret.

Deinde, cum ab anno fere 1746 Academia convaluisset, & plurimi, de variis gentibus selecti, juvenes passim Gottingam confluerent, occasione feliciter usus sum. Quoties honores medicos petituri, inauguralem disputationem parabant, persuadebam facile, ut difficilem aliquam partem anatomes sibi fumerent, in quam duarum fere hiemum labores impenderent. Id consilium & candidatis gloriosum eveniebat, & mihi propriarum incisionum faciebat compendium (a). Non alia arte certe posset ad perfectionem anatomes propius accedi, si in Academia opportunitatibus divite hoc consilium per annos, & per secula urgeretur, & præterea, ut Gottingæ quidem, ardor aliquis & æmulatio, & publicum præmium accederet.

Bernam redux, recuperata in patria valetudine, occasionibus vero cadaverum incidendorum exclusus, ad experimenta me conver-

ti,

(a) Ita natæ sunt disputationes Cl. virorum MERKLI, ZINNII, SPROEGELII, AURIVILLII, TRENDLENBURGII, NOREENII, FELICIS, ASCHII, L. B. V. BRUNN, ZIMMERMANNI, WALSTORFII, KUHLEMANNI, RHADESII, SCHOBINGERI, VÖSSII, DETLEFII, REMI, CASTELII, ALBRECHTI, RUNGII demum & DUNTZII, & nulli inferior disp. ANDERSCHII, nisi hanc infelix fatum suppressisset.

ti, quæ sola in mea potestate supererant. Ergo vivis in animalibus cordis motum & respirationem; sed imprimis annis 1754. 1755. 1756. & 1757. sanguinis per pellucida animalium frigidorum vasa iter, & pulli salientis phænomena, & ossium in nascente ave formationem, plurimis experimentis persecutus, aliud tempus destino repetendis periculis, ad generationis historiam, & primordia nascentis animalis pertinentibus. Quo tempore hanc præfationem Lector leget, quatuor exstabant horum experimentorum tomus (b), quibus testimonia pro mea sententia continentur.

Copias meas enarravi, sed eas non sufficere facile persuadeor. Intellego enim, varias esse corporis humani particulas, quas non satis repetito, aut satis curiose, rimatus sum, aut quibus administrationes necessarias & difficiles impendere non licuit, per quas solas innotescunt. Experimentis etiam nonnullis destitutor, quæ apparatus aliquem instrumentorum desiderant, supra meas fortunas positum: ejusmodi sunt, quæ ad lucem pertinent & ad colores. Neque fabricam animalium satis frequenter, satisque studiose, scrutari licuit, etsi huic quidem vitio, quotidie, quantum licet, medeor. Erunt etiam, qui in discipulo *Johannis BERNOULLII* reconditæ analyseos majorem peritiam desiderabunt. Quare in propriarum facultatum brevitate, necesse fuit æs alienum contrahere. Quæ in nonnullis particulis corporis humani non satis subtiliter rimatus sum, ea ex *ALBINO*, ex *RUYSCHIO*, ex aliis fidei fontibus recepi, hæcenus harum rerum peritus, ut minus facile sit mihi imponere. Physica experimenta ex *J. Theophilo DESAGULIERS*, ex *SMITHIO*, ex *MUSCHENBROECKIO* recepi. Ubi omnia me destituerunt, pene subplevi hiatum, dum destituere ingenue fassus sum.

Supereft, ut de studio meo & consilio operis aliqua præfatus ostendam, qua ratione mea materiæ sim usus. Descriptiones in universum ex adversariis meis recepi, ad naturam factas: & in unam, ut potui, multas meas historias contraxi, quoties multæ fuerunt; fuerunt autem fere ubique. Adjeci aliquando, quæ alii præter mea vide-

(b) De partibus sensilibus & irritabilibus Lausann. gallice 1756. De motu sanguinis & venæ sectione, ibid. eod. anno. De evolutione cordis; de ossium formatione, deque respiratione Lausannæ 1757. 2. Tom. Alia sparsa, ad digestionem ciborum, ad vocem, adque alia vitæ animatæ munia, ex adversariis meis in physiologiam transtuli.

viderunt. Citavi plurimos auctorum locos, plerumque ut suus cuique constaret honor. Putidum enim mihi dudum visum est, neque dignum bono viro, vel tacendo inventoris nomen, mihi tribuere, quæ priores alii proprio labore invenissent. Sæpissime unice auctores citavi, qui mecum consentirent, aliquando, qui contraria meorum scripserunt, difficilis ad refutandum & cupidus evitandarum animadversionum. Neque adeo locos auctorum, quos excito, pro fontibus mearum descriptionum haberi velim, sponte moniturus, quoties omnino pro fontibus fuerunt.

In historicas nonnunquam de inventoribus disquisitiones non invitatus me demisi, ut aliqua leviori disputatione animum lectoris laxarem, quem minutæ rerum delineationes fatigant.

In describendis partibus corporis animalis minus aliquanto longus fui, quam quidem nonnulli recentiorum solent. Solet enim inevitabile tædium profusas illas minutiarum enumerationes sequi, quarum præterea utilitas plerumque vix ulla est. Aliis videbor in eodem studio nimius fuisse. Veram mensuram quis definiverit?

Humanum corpus omnino descripsi, in quo secando tot annos trivi, ut ejus fabricam non unice videre licuerit, sed repetito videre, tantaque cum ubertate experimentorum, ut etiam, quid perpetuum, quid frequens, quid rarum sit, plerumque definire licuerit. Addidi rationes, dedi brutorum animalium analogias, & nonnunquam etiam ad minutiores fabricam iisdem sum usus, ut monerem tamen, hominemne describerem, an bestiam. Magis enim & magis disco, elementa corporis, & quidquid est subtilius, in diversis quadrupedibus omnino ejusdem esse fabricæ; majores vero & crassiores partes pro muneribus variare, quæ cuique generi animalium CREATOR præscripserit.

In exscribendis aliorum auctorum experimentis, utilibusque fragmentis, facile intelligo, ex ubertate rerum, temporisque penuria, & importunis interpellationibus, potuisse subinde erroneas paginas, rarius omnino erronea rerum testimonia in opus meum transire. Hanc culpam, ægre ab humana conditione separabilem, omnino deprecor; veniam, & ab indulgentia lectoris speraturus, & a levitate vitiorum. Quotquot enim majoris momenti erant testimonia, quibus constitutis aliquod theorema niteretur, & everfis caderet, ea, dum opus meum emendo, cum libris ipsis contuli,

& confirmavi. Brevia vero quasi indicia plerumque morborum, aut experimentorum, in hæc elementa transfuli, non quod ignorem, longiores historias lætam quamdam varietatem habere: sed cavendum erat, ne opus meum & in inmenfum cresceret, & vita mea longius fieret.

Laudare bene meritos, neminem lædere studui. Verum unice secutus, nunquam a voluntate, sæpe procul dubio ab imbecillitate & hominibus communi, & mihi propria, in aliena sum abreptus. Hypothefin nullam, quam ornarem, admifi. Ut simpliciter, aliquanto tamen, quam in aliis meis scriptis, fufius res meas proponerem, vehementer studui.

Bis hæc elementa, interjectis aliquot annis, manu mea & fcripti, & mundius, atque cum aliquo linæ ufu recognita, denuo chartæ commifi. Poterit tamen abfentia Typographi effeciffe, ut vitia subreperint, & subrepsiffe jam video: fed ea neceffaria eft calamitas, quoties alia in civitate prelum eft, in alia Auctor operis degit.

Longum opus, ut finet valetudo, & otium, ut alia vitæ civilis munera admittent, urgebo indefeffus. Primo volumini alterum, dudum abfolutum, fecundis vero curis recolendum, propediem fuccedet. Octavum totum opus terminabit. Interim ea volumina ita diftinguentur, ut plena femper alicujus præcipuæ partis Physiologiæ tractatio, quovis cum tomo ad finem perducat, atque adeo, fi vita mea toti operi abfolvendo non fuffecerit, certe aut tota fanguinis & humorum hiftoria, aut præterea refpiratio & vox, deinde cerebrum, mufculi & fenfus, porro ciborum coquendorum organa, denique generationis inftrumenta totidem tomis expofita habeantur.

BERNÆ 28 April. 1757.

ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ

LIBER PRIMUS.

CORPORIS HUMANI ELEMENTA.



On contemno quidem ordinem, qui auctori magni laboris compendium facit, quoties ea omnia una literis tradit, quæ ad idem argumentum pertinent. Ea enim mutuo se fulciant & declarant, scribenti vero facilitatem præstant disponendi sermonis, quod iis omnibus experimentis & rationibus suum locum adsignant, quæcumque collegerit.

Neque tamen adeo superstitiosus fuerim, ut a scriptore physiologico ordinem mathematici similem requiram, aut postulem, ut nihil quidquam ponat, quod prius non sit explicatum, aut demonstratum. Nemini physiologorum id studium successit, ut eum ordinem purum servare potuerit. Hujus enim disciplinæ auctorem plurima ex physicis, chemicis, anatomicis, aliisque artibus repetere necesse est: neque ipsi circa simplicia corpora, quæ facillimæ definitionis sint, unice versari licet, ut utroque modo a Geometra differat, qui suæ artis principia ab ipsa arte sumat, & lineas punctaque, aliaque miræ simplicitatis elementa tractanda nactus sit. Contra nos longæ organorum per varias & diversi ingenii partes picturæ morantur, neque fere ullo modo evitari potest, quin aliquid interim pro vero adsumendum sit, quod paulo post demum definiatur aut demonstretur. Quare neque valde succenseo iis, qui meliorem meo ordinem docuerint, neque de venia despero, quam ob ea vitia peto, quæ omnino subterfugere nequiverim, multa contra conatus.

Interim is, quem secutus sum ordo, visus est mihi perpetua cohærere catena, neque ea separare, quæ natura conjunxit, neque aliena conjungere. Sufficiat de methodo mathematica id retinuisse privilegium, ut omnino nihil quidquam pro vero mihi sumam, quod debiliter verum, quod conjectura sola factum sit: Neque pro vitio habeo, si ad aliam operis partem lectorem remisero, quoties ad explicandam aliquam functionem alieni visceris, aut alterius organi doctes requirentur, quas, ob necessarii ordinis necessitatem alio, & posteriori loco exposui. Ita securus in cordis historiam carneæ fibræ vires recipio, & ex musculorum descriptione ea mihi sumo, quæ cordi cum musculis communia sunt.

Haller Physiolog. Tom. I.

SECTIO



S E C T I O I. F I B R A.

A Fibra adeo sermonis principium capio, elemento, quod amicus etiam noster, Vir Cel. *Job. Frid. SCHREIBER* (a) in majoris operis ea parte pro fundamento posuit, quæ sola prodiit. Fibra enim physiologo id est, quod linea geometræ, ex qua nempe figuræ omnes oriuntur. *Bernardo CONNOR* (b), quantum nunc video, ea laus debetur, quod omnia *solida* humani corporis fibras aut propiores sibi aut remotiores esse, utiliter docuerit. Eadem fere vegetabilium corporum natura est, neque aut fila, fibrarum nostrarum similia, aut laminæ a metallorum compositione absunt (c). Solidas partes vero interim voco, quas firmas alii, alii consistentes (d) dicere maluerunt.

Fibra, quo communi nomine multiplex genus elementorum comprehendimus, & cujus discrimina continuo exponemus, communis toti humano corpori materies est, etiam, ut alibi ostendemus, cerebro & medullæ spinali. Fragilis aut mollis, elastica, aut penitus pultacea, longa absque fere latitudine, vel lata, ut longitudini par fere latitudo sit, ossa, cartilagineæ, membranas, vasa, ligamenta, tendines, musculos, nervos, cellulosum textum, viscerum parenchymata, pilos & unguës sola constituit. Multum in ea declaranda debemus, *Hermanno BOERHAAVE* (e), tum Ill. ejus discipulis *J. F. SCHREIBERO*, *H. D. GAUBIO* (f), *Johanni DE GORTER* (g), & *Abrahamo Kaauw BOERHAAVE* (h).

Elementa fibræ, qualia quidem hactenus innotuerunt, alia solida sunt, fluida alia, verum quæ cum solidis istis tanta vi cohærent, ut solo igne aut longa putredine discedant. Solidum elementum terra est, de calcario genere (i), quæ cum acidis fervet, & sola ultima vi ignis in album opacum vitrum convertitur, *HENKELIO* auctore (k). Ea terra a fluidis suis vinculis soluta friabilis, in particulas discedit, quæ se mutuo non tenent, neque in aqua porro
dissol-

(a) *Element. Medicin. Physico-mathem.*

(b) *Histor. of Poland*, T. I. p. 308. &c. de *off. coalit.* p. 32, 33.

(c) *Du CLOS sur les Principes*, p. 8.

(d) *Cl. MALOUIN & Jos. de JUSSIEU* in thes. ad hæc verba *Ergo in reactionis & actionis æqualitate æcon. animalis &c.* Paris. 1733.

(e) In *Instit. rei med. cap. de nutrit.* & in *Principio aphor. de cognoscend. & curand. morb.* & in *E'lem. chem.* T. II. p. 360, 361.

(f) In *disp. inaug. de solidis corporis humani partibus.* Leid. 1725.

(g) In *Compend. medic.* & in *Chirurg.* p. 267. n. 289. &c.

(h) *Perspirat. Hipp. c. 37. Impet. fac. Hipp. n. 263, 264.*

(i) *Cl. SCHINZ Diss. de ca ce* p. 29.

(k) *Flor. Saturniz* p. 372. *NEUMANN a ZIMMERM.* edit. p. 1221.

dissolvuntur. Sola autem adparet, quando vehemens ignis reliqua elementa dissipavit, melius tamen, quoties longa vis aëri eam nudavit. Ossa certe ante bis mille annos & quod excedit, in mumiis conservata, suum gluten retinuerunt. Quando vero ea ossa aëri, humorique arenam perlambenti, per multa secula exponuntur, adeo tunc sensim oleo suo & aqua exsuntur, ut sola absque aliave materie terra supersit. Ita nuper Cl. HEINZE, noster olim auditor, os frontis humanum suis cum sinibus superciliaribus, ad me misit, quod ex arenoso Thuringiæ colle erutum fuerat. Id adeo in terram redierat, ut aquam siticulofum biberet, & brevi maceratione diffunderet; dissolutum, cum lavare vellem. Similia ossa Rhinocerotis, aquæ bibula, Herzbergæ eruta, nunc coram dum scribo, habeo, & alia Elephanti, a BRUKMANNO, Cl. olim viro, ad Cel. HOLMANNUM missa, aque eo descripta (1). Eadem terra, favilla est, quam solam de ALEXANDRO Macedone superstitem AUGUSTUS Alexandria vidit: cohærere ea videbatur, & figuram herois retinebat, sed eadem sub tangente digito cedebat, glutine destituta, quod terreis glebulis vim præbet, qua cohærent. Similes omnino ossium in terream indolem reversiones passim apud idoneos auctores reperi. In eadem Alexandria THEVENOTIUS ossa solida specie, & recentium similia vidit, quæ tamen, ut putridum lignum fragilia, sub impellente digito rumperentur (m). In pollinem delapsa in romanis catacombis viderunt Cl. viri GREAVES (n) & BLAINVILLE (o). Similem historiam habent de plena ossium arca Cl. MARTYN (p), de mumiis AMMANNUS (q) Helvetus homo, de Episcopi cadavere, ante duo secula sepulto, & præsentibus spectatoribus in cineres delapso Cl. ENHÖRNING (r), deque corporibus balsamo conditis FRANCISCUS BACO de VERULAM (s). Similia alia corporum humanorum in pollinem dilabentium exempla reperiuntur in *Philosophicis Transactionibus* (t), apud Johannem SCHULZE (u), in *Vratislaviensium Medicorum collectionibus* (x),

A 2

apud

(1) *Epist. Centur. II.* p. 306. Paulo melius naturam animale[m] ossa ejus elephanti conservarunt, quam prope Tonnam effossum TENZELIUS descripsit. Destillata enim falem volatilem dederunt.

(m) *Itiner.* Tom. II. L. I. Cap. 2.

(n) *Travels and observations* p. 488.

(o) *Voyage d'Italie* Tom. II. p. 543. Iste quidem ossa in pulvem albam, ob loci umbrosam humiditatem dilapsa, describit.

(p) *Descr. of the western Islands* p. 60.

(q) *In itineribus germanice* Tiguri 1678. 8. editis.

(r) *Anfangsgründe der mechanischen Arzneygelahrheit*, p. 24.

(s) *Histor. vit. & mort.* p. 67.

(t) N. 475.

(u) *Merkwürdige baarkrankheit*, p. 229.

(x) *Ann.* 1723. p. 177.

apud *Isbrandum* van DIEMERBROEK (*y*), GASSENDUM (*z*), KAAUWIUM (*a*) alioſque. Eadem in ligno phænomena obſervantur (*b*).

Cum ea terra aliqua ferri portio miſta eſt, aut certe ejus terræ, quæ cum inflammabili fomite in ferrum conſlari poteſt, & quam magnes adtrahit (*c*). Etſi enim ferrum in teſtis animalium, cornu & ebore negavit reperiri Cl. *Nicolaus* LEMERY (*d*), confirmavit tamen nuperrimus & locupletior auctor *Vincentius* MENGHINUS (*e*), & in carnibus animalium, & in oſſibus ferri elementum reperiri, in oſſibus equidem parcius (*f*). Facile intelligitur hujus metalli acceſſione firmitatem fibræ animali addi.

Altera pars fibræ humanæ *gluten* eſt, fluida nempe, verum quæ cum terra cohæſerit, abſque qua, ſi terræ elementa fuerint, friabilia ſe reſpuunt, neque cohærent, non ignorata STAHLIO (*g*). Hujus glutinis præſentiam ergo declarat, ſolutio dilabentis in ſua elementa fibræ, quæ vinculum ſuarum glebularum per ignem aut putredinem amiſit; deinde ejuſdem fibræ recuperata firmitas, quæ tota diſſilabilis, aquam aut oleum naſta, avida ſorbet (*h*) cumque utrovis elemento ſolidam conſtantiam recuperat, experimento sæpe factò, & imprimis a BOERHAAVIO (*i*) & nuper a Cl. BUTA (*k*). Eo glutinæ per ignem deletò oſſa, carbones, charta ſcriptoria (*l*), pili, figuram quidem fibrarum retinent, conſtantiam vero & robur amittunt. Ambuſta hæc corpora ſumi ſpecie ſuum gluten ablegant.

In oſſibus evidentius gluten eſt (*m*), & facilius oſtenditur, quorum magnam portionem ipſum efficit: imprimis autem per *Dionyſii* PAPINI (*n*) experimenta innotuit, qui magni olim viri BOYLEI ad chemica experimenta adjutor

(*y*) *Anatom.* p. 336.

(*z*) In *ſetus Muſſipontani ſecundis*, p. 103.

(*a*) *Perſpirat.* Hipp. n. 946. ſeqq.

(*b*) DES SERRES, *Maiſ. uſtique*, p. 170.

(*c*) Id enim omne aut perfectum ferrum aut imperfectum eſſe PETRUS v. MUSSCHENBROECK recte monet *Eſſais de Phyſique*, p. 293.

(*d*) *Memoir. de l'Acad. des Scienc.* 1707. p. 40. *Histoïr. de l'Acad.* 1709.

(*e*) *Comment. Acad. Bonon.* Tom. II. Part. II. p. 251, 252. in cane, equo & homine. GALILÆIUS *ibid.* p. 29. In calculo humano ferrum reperit LISTERUS.

(*f*) In homine ex oſſium libris duabus partem grani omnino quintam MENGHINUS l. c.

(*g*) *Zymotechn. fundam.* p. 49.

(*h*) KAAW BOERHAAVE *perſpir.* Hipp. n. 957, 961.

(*i*) *Elem. Chem.* Tom. II. p. 360.

(*k*) Cornu Cervi uſtum, in oleo coctum, ſoliditatem priſtinam recuperat. *Diſp. de oſſum natur.* n. 6.

(*l*) BONANNI *obſ. microſcop.* p. 130.

(*m*) STAHL l. c.

(*n*) *Nouveau digeſteur ou l'art d'amollir les os, & continuation du nouveau digeſteur.*

adjutor fuit & minister, & per HUBINI (o) similia fere pericula. Lebetes cylindricos adhibuit ille quidem duos, qui accurate sibi congruentes & compositi, ut nullum omnino vaporibus effugium superesset, igni cum aqua & ossibus contentis imponebantur. Vapores ergo aquæ ab ebullitione natî, & summe elastici, omnia ossium intervalla penetrabant, elementa disjiciebant, gluten extrahebant & resolvebant, terræque sua vincula subtrahebant. Ita cartilago pene tota in gelatinam abibat (p), de offe autem gelatina secedebat, cujus tanta visciditas est, ut aquæ portionem sedecuplam inspisset, si ex cornu cervi nata fuerit (q), & quindecuplam (r), quæ ex ebore paratur. In fetu duas tertias partes ossis gluten efficit (s), in adulto homine, ex KEILII calculo, dimidiam (t), in senio minorem. Sed omnino tenerorum fetuum ossa merum sunt gluten, fluidius primo, inde collæ simile, quale in pullis incubatis sæpe vidi, & descripsit Cl. vir *Josephus Exuperius BERTIN* (u). Tener agnellus coctus leni calore totus cum ossibus in meram mucilaginem dissolutus est (x). Quando hoc gluten extractum est, os, aut cornu, aut ebur aëri redditum friabile nunc est, & digito cedit (y), etsi laminæ situm suum conservant. Ejusmodi ossa apta sunt testis docimasticis parandis, quæ magnam vim ignis absque rimis sustinent (z).

Alio modo idem ex ossibus gluten educi potest, coctione nempe rasi ossis, perinde enim decocta aqua in gelatinam abit, gummi similem tremulamque, satis adfinem seriniariorum glutini, quod & ipsum ex resereminibus pellium animalium, & tendinibus, & cartilaginibus excoquitur (a): ex enim corporis partes animalis & tenacissimæ sunt, & glutine ditissimæ. Ita sensim omne gluten extrahi potest, ut sola cretacea terra superfit (b).

Proprietas, qua hoc gluten terrea & ficca ossium elementa unit, ex Cl. archiatri *Petri SHAW* experimento adparet (c), qui gelatinam de bubulis

A 3 ossibus

(o) In *Zodiac. Med. Gall. ann. 3. p. 80. Memoir. de l'Acad. des Scicnc. avant 1699. p. 321. Journal des Savans 1681. n. 15. NOLLET Cours de Pbyfic. experiment. Tom. IV. p. 40.*

(p) *Nouv. digesteur*, p. 52.

(q) Pag. 34, 59, 60.

(r) *Contin. du digest.* pag. 19, 27.

(s) Nempe dissabiles sunt duæ tertie partes ossium fetus *NESBIT osteogen. p. 31.*

(t) *De velocitat. Jang.* p. 32.

(u) *Osteolog.* Tom. I. p. 267. Tom. II. p. 488, 489.

(x) *SCHRADER de pane.*

(y) *NOLLET I. C. MALOUIN Chym. Medic. Tom. I. p. 169.*

(z) *HELLOT ad SCHLUTERI Opus metallurgicum, Tom. I. p. 110. Testæ enim fiunt ex boum ossibus, de quibus gluten extractum est.*

(a) *Le CLERC Malad. des os, cap. IV.*

(b) *FREKE Essay on the art of healing, p. 242.*

(c) *Chymical lectures, p. 176.*

ossibus extractam, fragilibus his ossibus, in digestore exhaustis reddidit, atque duritatem nativam, & totam ossis similitudinem restituit. Idem fere ostendit summa tenacitas, quæ nascitur, quoties gluten de pellibus animalium paratum siccis lignis, chartisque interpositum confervet. Ab eodem glutine elaterem fibræ (*d*), & forte irritabilem naturam pendere alibi demonstrabitur.

Hujus autem glutinis natura non difficulter invenitur. Putrefacta de ossibus gelatina sponte putrescit, & volatilis exhalat (*e*). Destillatum de ossibus aut ebore gelu reddit aquam, sal volatile, & salis marini atque fixi aliquantum (*f*): idipsum etiam gluten chemica analysis de omnibus animalium partibus, pilis, unguibus, carnibus, ossibus expellit, semper sibi simile, salibus ex vi ignis natis, cum aqua, & oleo compositum. Et tamen, nisi ignis accesserit, ut albumen solet, gelatina animalis insipida est & inodora, ut facile credamus Cl. viro TURBERVILLE NEEDHAM, tum demum succos glutinosos probe alere, quando maximam partem salium suorum deposuerunt. Pars plurima aqua est, aliqua oleum, hujus enim ad glutinationem maxima vis est (*g*), & ipsam ex oleo argillæ tenacitatem nuper Cl. ELLER (*h*) deduxit.

Sed etiam aëris in hoc glutine magna portio est, quam inauditam priscis hujus elementi proprietatem *Stephanus Hales*, vir sæpe a nobis laudandus, primus, ut nunc quidem memini, nobis aperuit. Nempe non in fluidis solum corporis humani partibus aër est, qui elaterem & naturam compressilem deposuit, ab igne vero, aliisque causis, alibi enumerandis, in naturam atmospherici aëris similem restituitur: sed plurimus omnino, ejusdem indolis, aër firmis corporis animalis partibus inest, exque iis aut ignis vi, aut solventis liquoris expellitur. Inest autem fere pro eadem portione, qua quæque corporis animalis particula firmior est, & in ossibus quidem ad ducentuplam molem ossis ipsius (*i*). Ex cornu cervi natus aër etiam 234plam molem ipsius cornu replet, &, dum in osse fuit, ejus totius fecit partem septimam (*k*). Videtur aër vinculum elementorum primarium constituere,

cum

(*d*) PAULOWSKI *de fibra debili.*

(*e*) TEICHMEYER *Antropolog.* p. 67.

(*f*) GEOPROI, *Mem. de l'Acad. Roy. des Scienc.* 1732. a principio.

(*g*) P. van MUSSCHENBROECK *instit. physc.* 19. Idem vir clar. *de cob. es. corpor.* p. 435. ostendit, ut cohesiones augeantur interfusula aqua, sed magis ab interfuso oleo.

(*h*) *Mem. de l'Acad. des Scienc. de Berlin*, 1749.

(*i*) *Analysis of the air in Cl. viri Vegetable Statics* C. VI. *Experim.* 119. p. 296. &c.

(*k*) *Ibid.* Exp. 151. Confer. *J. Theoph. DESAGÜLIERS in Philos. Transact.* n. 454. p. 178. & in ejusdem *Course of experim. Philos.* Vol. II, p. 403. & BROWNE LANGRISH *of muscular motion in Phil. Transf. suppl.* 1747 p. 7.

cum non prius ea elementa a se invicem discedant, quam aër expulsus fuerit, qui in omni solutione sub bullarum specie adpareat, in ipso etiam humano calculo, inque filice (1), aut alio quocunque duro corpore. Quæ vero ratione is aër vires suas repellentes deponat, & mutet in vires adtractantes, atque cohæsiõnem glebularum corporis solidi augeat, id equidem, ut ab experimento demonstratur, ita ad mechanicas aliquas leges referri nequit (m).

Ex his nunc elementis, terra, aqua, oleo, ferro & aëre conjunctis *fibra* nascitur, elementum corporis animalis, invisibile ubi simplex, multo minus, quam quod microscopiorum vi augente adhibita oculis nostris subjici queat, cum minima animalia, quæ ipsa vehementissima lentium & sphaerarum vitrearum vi aucta demum oculis nostris conspicua fiunt, tamen ipsa perinde fibræ fiant, multo certe mole totius animalis minoribus.

Invisibilis ea fibræ, quam sola mentis acie adtingimus, ex solis elementis terreis & glutine, non ex minoribus fibræ composita (n), cum sui similibus abit in duo conspicua elementa solida corporis animalis. Eorum primum lineæ fere simile, cum exigua latitudine longum est, & vulgo *fibra* dicitur. Idem est stamen solidum *Johannis* v. GORTER (o), celeberrimi nunc Russiæ archiatri. Id enim, quod videmus, filum ex aliis minoribus componi ipsa communis naturæ lex suadet, quæ nusquam elementa pura oculis subjecit. Deinde microscopia fibræ osseam, & muscularem in fila minora decomponunt; inque ossea fibræ fasciculos fibrillarum ostendunt, ex Cl. du HAMEL (p) experimento: fibræ vero musculares studio *Antonii* v. LEEUWENHOECK (q) & *Guilielmi Wieri* MUYERS in fila minora ita discedunt, ut nulla vis vitri convexi divisionis finem inveniat. Quæ de ossea fibræ ostenduntur, ea procul dubio de membranea valent, membranea enim olim plerumque fuit, quæ nunc ossea est. Plurima autem fila secundum longitudinem sibi applicata, & parallela, & cum aliis pariter ad fines extremos sibi conjunctis composita, in unam fibræ conspicuam consentiunt, ut neque longitudo simplex sit, neque latitudo. Quæ vero primum conspicuæ fibræ sunt, & nudo oculo simplices videntur, eæ longæ & evidentes in ossibus infantum

adpa-

(1) *Bened. STÄHELIN* in *Epist. ad Dav. HARTLEY*.

(m) Si tentamen hujus interpretationis legisse lubet, dedit id *Micbaei LOMONOSSOW* in *Nov. Comment. Acad. Scient. Petropolit. Vol. 1.*

(n) Conf. Cl. LUDWIGII *Physiolog. n. 130.*

(o) *Chirurg. p. 259. n. 789. &c.*

(p) *Memoir. de l'Acad. Roy. des Scienc. 1743. p. 128.*

(q) Hæc fusius dicentur, quando sermo erit de fibræ musculari.

adparent, ut in latis illis scincipitis, frontis, & occipitis ossibus, & parallelæ sibi, rimaque longe distinctæ, juga interposita efficiunt. In balenarum barbibus pariter insignes, & manifesto ex fasciculis sui similibus compositæ, cernuntur. In tendinibus eadem, & ligamentis, & dura membrana cerebri, & alibi manifesta sunt mole. In cellulosa tela, quam continuo dicemus, cum laminis miscentur. In cartilaginibus breves, denesque stipatæ (r) ostendi possunt. Omnium communis, quam nunc dicam, natura est.

Elastica est, & flexa refilit fibra, suamque brevitatem recuperat. Etiam in ossibus hæc natura fuit, & fere superest, si subtilia fila separaveris. Præque in longitudinem, si lenta vis fuerit, se extendi patiuntur, non ideo cessaturæ se restituere, si dimiseris. Contra fibra non est irritabilis, si a musculosa discedas (s). Nempe quocunque modo tacta & irritata, dum integra est; brevior minime redditur. Neque enim stygiarum aquarum vim pro declaranda fibræ natura admittimus, ignisve; ea enim immanis violentia utique fibras animales omnes, etiam dudum exanimes, crispat & contrahit (t). Infensilis sponte (u), sola nervorum accessione sensum admittit. Eadem ex natura sua exanguis & solida (x) nullo artificio aut repleti potest, aut in ea cavea aliqua ostendi. Pondus, quam aquæ, paulo majus est, ut omnes partes solidæ corporis animalis, nisi computruerint, sponte sub aquam descendant. Albus color maxime in fibra reperitur.

Secunda fibræ species, *lamina est*, quæ cum modica longitudine fati conspicuam latitudinem habet. Eo autem nomine non ossium amplissimas laminas volo, sed cellulosæ membranæ folia, simplicia ea, aut certe in minores laminas non resolubilia, tum septula corporis vitrei in oculo, & alia id genus. Omnia, præter latitudinem, cum fibra communia habent.

SECTIO II. *TELA CELLULOSA.*

EX utroque nunc genere, aut solo altero aut conjuncto utroque, fibrarum & laminarum, componitur amplissima illa corporis humani portio, quæ *cellulosa tela* nuperis scriptoribus dicitur. Alicubi fibræ dominantur, ut in ossium longorum cellulositate fibrosa, inque macilentis vaginis arteriarum, qualis,

(r) Conf. viri Cl. HUNTERI Descriptio in Philos. Transf. n. 470.

(s) Diff. sur l'Irritabilité, p. 53. Premier Mem.

(t) Ibid. Section 19. Second Mem.

(u) De GORTER l. c. p. 267. Diff. sur les part. sensibl. p. 42.

(x) De GORTER l. c.

qualis, insigniter longa fila nacta, carotidem illigat. Laminae in epiphyfibus ossium, in humore vitreo, in muscutorum intervallis, quae lacertos distinguunt, in pulmone, in intestinorum cellulosis, quas vocant, tunicis, inque omni ea sede, quae adipem recipit, copiosissimae reperiuntur, ut plerumque videatur tenerior cellulosa tela filis fieri, crassior magis laminis.

Sive laminis fiat, sive fibris, rete est, quod *cellulosa tela* vocatur, varie inter se connexis elementis factum, ut areolas intercipient, graciles & longas, si fila longa fuerint, ut in vaginis arteriarum venarumve, latas, ubicunque plurimam pinguedinem congeri necesse est, quales areolae pollicem latae circa renes visae sunt, minimas demum & aegre conspicuas, ubicunque tela ista in membranam stipata est.

Ipsa rei simplicitas forte fecit, ut serius praecipua haec animalis corporis pars innotuerit. Veteres ejus aliquas regiones aliis cum nominibus cognitatas habuerunt, & tunicam muscutorum communem dixerunt, membranam adiposam, vaginalem, darton. Paulo propius *Carolus* olim *STEPHANUS*, vincula exigua, quibus vasa cohaerent, omnino dixit (*y*). Hic est contextus fibrosus, cujus stamina per pinguedinem deducta sunt, *Adriani SPIGELII* (*z*) *Johannis VESLINGII* (*a*) & *Antonii de MARCHETTIS* (*b*). Haec sunt *albae fibrae minimis filamentis colligatae, quae de adipe cordis consumpto supersunt Raimundi VIEUSSENS* (*c*). Primus nos meliora docuit *Marcellus MALPIGHII* (*d*). Inde *Fridericus RUYSCH* flatu impulsio areolas hujus telae replevit, repletas sub nomine propriae tunicae in intestinis, indeque in scroto descripsit (*e*). Iterum propius ad verum accessit *Jacobus DOUGLAS* (*f*) & Ill. Senex *Jacob. Benignus WINSLOW* (*g*) quorum ille cellulosam lanuginem peritonaeo circumjectam, iste vaginas cellulosas vatorum & pleurae descripsit. Neque negligi velim, quae *Præceptor noster* Ill. *BOERHAAVE* ad historiam hujus telae adjecit (*h*), & in eximio suo opere Ill. *Kaauw BOERHAAVE* (*i*), & alter Ill. noster præceptor *Bernardus*

Sieg-

(y) *Dissect. corp. hum.* p. 357.

(z) In operis anatomici L. VIII. c. 3.

(a) *Syntagn. anat.* ed. Patav. ann. 1647. p. 5.

(b) Apud *Maur. HORMANNUM* in *diff. de pinguedine*. Altdorf 1674. n. 10.

(c) *De cœur* p. 33.

(d) *De omento, pinguedine & adiposis ductibus* p. 40. & alibi.

(e) In *Catal. mus. rarior.* p. 146. f. 1. ann. 1691. edito & alibi.

(f) *De periton.* n. 8.

(g) *Expos. anatom.* Tom. III. *des tegumens* & alibi.

(h) In *praefat. ad Aphrodisiacum.*

(i) *De perspir.* n. 771. &c.

Siegfried ALBINUS (*k*), & vir gen. *Carolus Augustus* a BERGEN (*l*), & noster olim auditor, *David Christophorus* SCHOBINGER, medicus nunc Sangallensis, qui nostra inventa multis etiam suis experimentis, confirmavit (*m*), & *Franciscus* THIERRY, qui post nostra argumenta, cellulofam telam pro materie plerarumque corporis humani partium adgnovit (*n*).

Quas sedes hæc tela teneat, sequitur ut indicemus. Et primo quidem undique sub corporis humani tegmine, id inter & musculos, cellulosa fabrica plurima est, quam inter involucra corporis univervi vetustas numeravit, & adeps pene ubique, paucissimis locis exceptis, plurimus replet. Deinde exterior ambit magnas illas membranas, quæ corporis humani viscera suis quasi fassis continent. Efflorescit adeo ex pericardii & pleuræ externa facie (*o*), undique, tum qua ea musculis intercostalibus & septo tranverso & vertebra & costis fulcitur, tum qua duo pleuræ sacci sibi obversi mediastinum efficiunt. Eadem peritonæum (*p*) undique ambit exterior, tum qua notissimam musculus abdominis, & diaphragmati conjungitur, tum qua vesicæ, & utero & recto intestino, renibusque & vertebra is saccus infidet, denique qua subtiliori modo peritonæum duplex in propriam caveam redit, duoque ea sibi obversa folia mesenterium, mesocolon, aliave viscerum abdominis & uteri latiora ligamenta efficiunt. Ubique enim intervallum earum duarum laminarum cellulofitas exterior replet. Eadem simili modo inter peritonæi faciem, quæ externa fuit, & nunc membrana extima dicitur intestinorum, & ventriculi, & vesiculæ felleæ, eam membranam efficit, quam cellulofæ primæ nomine adpellant. Denique cellulosa tela, subtilior equidem, arachnoideæ nomine piam membranam cerebri & cerebelli exterior amplectitur. Sed etiam aliæ membranæ propriæ viscerum, cordis, pulmonis, renis, cellulosis filis suis cum subjecto parenchymate revinciuntur.

Porro eadem cellulosa tela musculorum (*q*) & fibras, & fibrillas, & lacertos, & totos ventres undique amplectitur necitque, ut & integrum circa musculum saccum faciat, & circa singulos lacertos, fibrasque singulas, & fibrillas demum, ad minima usque fila vaginas det, eo teneriores & magis fibrosas, quo subtilior carnea fibrilla fuerit, latis vero laminis conspicuas, quoties ingentes musculos cingit. Neque ullum exemplum, aut in homine, aut alio

(*k*) In diss. Ill. fratris *de intestinorum tenuium fabrica*, & nuper in T. II. *annot. academicarum*

(*l*) *De membrana cellulosa* Francof. ad Viadr. ann. 1732. & in *collectionis nostræ* Tom. III.

(*m*) *De tela cellulosa in fabrica corporis humani dignitate* Gotting. 1748.

(*n*) In disp. *Ergo in celluloso textu frequentius morbi & morborum curationes*. Paris. 1749. 4.

(*o*) Fuscè dicitur in lib. IV. *de corde*.

(*p*) Descriptum dedit *Douglassius* & *HENSINGIUS*, in lib. *de peritonæo*.

(*q*) Describetur eadem minutius in lib. *de motu musculorum*.

alio in animale est, fibram carneam ullam liberam, absque cellulosis filis reptam fuisse. Eadem crassior musculorum discrimina designat, & inter omnes toros corporis humani plurima colligitur (r).

Deinde omnia in corpore humano vasa (s), arteriæ, venæ, nervique vagina cellulosa ambiuntur, sæpe, ut in artubus plerumque, pingui, alias, & in visceribus imprimis, macilenta. Innumera enim fila cellulosa & arteriam seorsim, & venam, & nervum ambeunt, & undique ad sodalia vasa revinciunt: majorque iterum & magis conspicua tela totum fasciculum ad musculos, aut ossa vicina adligat. Pariter hic, ut in musculis, quo majores trunci fuerint, ita magis lamellata, & adiposa, & laxa tela est. Minimos vasorum nervorumque furculos tenerrima, semper tamen conspicua ambit, & ad membranam aliquam vas suum nervulumve firmat, ut nullus ramulus liber incedat, & tum demum elevari possit correptus, quando manu anatomici vincula cellulosa resoluta sunt. Maxime notæ vaginæ sunt, quæ genitalia vasa, amplissimis laminis ambit, tum quæ fibrosa hepatis truncos capsulæ titulo colligat, tum, sæpe a LANCISIO, HEBENSTREITIO aliisque descriptæ, vaginæ pulmonalium vasorum & carotidis.

Iterum, ubicunque unum cavum tubum plures sibi impositæ tunicæ efficiunt, has inter tunicas totidem cellulosa retia sunt, quæ & distinguunt duas sibi circumnatas membranas, & easdem inter se uniunt: exempla in arteriis, venis, intestinis, ventriculo, vesica urinaria & fellea, oculi bulbo & uvea membrana, & alibi præsto sunt.

Sed etiam glandulosos acinos, quousque armatus etiam oculus penetrat, cellulosa tela inter se invicem conjungit, & solidior toti glandulæ est pro involucre: glandulas vero conglobatas suo quamque loco firmat, & cum mobilitate suspendit.

Aliud etiam genus est, & aliud officium cellulosæ telæ, ut caveas varias corporis animalis repleat, quas undique firmum aliquod involucrem continet. Huc possis cellulositatem eam referre, quæ offe coercita, medullæ nomine adipem recipit (t): huc evidentius pertinet spongiosa illa laminarum textura, quæ corporibus cavernosis penis, aut clitoridis, continetur, & sanguine inebriatur. Ita porro similis fabrica, unice tenerior, in pulmone aërem, in fu-

B 2

ni-

(r) Hanc crediderim esse seriem ramosam sinuum, quibus sperma ceti verius in balæna continetur, & qui iidem per totum corpus se millenis vasis (aut striis) didunt, ab ANDERSONIO descripti *beschreibung von Island* p. 210. seqq.

(s) C. L. ROSEN *anat. berkrifti*. p. 128. seqq. GRASHUYS *de suppar.* p. 69. WALTHER *de obes.* § vorac. p. 11. &c.

(t) KAAUW *de perspirat.* n. 929.

niculo umbilicali aquam, in humoris vitrei cellulis alium limpidissimum laticem continet. Simillima omnino cellulosa spongia caules immaturos plurimarum herbarum replet, eademque, in jam adulta planta, aut in membranam abit, aut in lignum (u).

Adeo late cum pateat cellulosa tela, cum suis cavernulis, undique tamen ex qualibet ejus sede in quamlibet regionem patula via est, ut aër, aut liquor quicumque, qui in quamcunque sedem animalis corporis effusus fuerit, in omnem aliam partem, etiam remotissimam, per cellulas istas fluere & moveri possit, si quando vero solidum corpus casu in aliquam cellulosa telae regionem inciderit, id ad omnem aliam sensim queat promoveri. Cum hæc jam a BOERHAAVIO detecta (x) cellulosa telae natura magni momenti sit, eam per plucula & diversi generis experimenta demonstratum ibimus, deinde anatomica administratione confirmabimus.

Et primum aër sub cutem missus, siue consilio id factum fuerit, siue infelici casu, totam superficiem corporis animalis idem celeriter perambulabit, totamque undique a musculis cutem divellet & distendet. Neque ibi moram faciet aër, sed musculorum intervalla subibit, & fraudulente torosam animalis speciem repræsentabit, quæ, aëre inquinato a vaporibus continuo sub cutem exhalantibus, & elastica ejus vi destructa, post aliquot dies subsidebit. Illud quidem prius rude experimentum a lanionibus frequentissime exercetur, quo pellis, soluta suis nexibus, purius de carnibus secedat (y). Alterum, aliquanto subtilius, in equis (z) in patria mea minus insolens est, quam quidem bona fides ferret, deinde in vitulis in Anglia (a) & in Germania administratur, & in ipsis vastissimis per Orientem camelis (b). Sunt equidem, qui veram hac inflatione obesitatem obtineri scripserunt (c), an vero factis certa fide, ignoro, etsi hic quidem eventus nihil ad nos facit. Eodem artificio, sed innocentiori, RUYSCHIIUS fetus ficcatos, ne monstrosa facie displicerent, impulso sub cutem aëre, in teretem speciem restituere solebat (d). Neque defuit inpurus homo, qui propriis filiis corpus ad utris similitudi-

(u) Conf. Cl. LUDWIG *inst. regn. veget.* n. 318.

(x) *Prælect. ad ventriculi actionem.* n. 82.

(y) VESAL. *de corp. hum. fabric.* pag. 285. RIOLANUS in BARTHOLINUM p. 762. *anat. pneumat.* p. 167. *Enchirid. patbol.* p. 439.

(z) Conf. GIBSON in *anat. equi* p. 57.

(a) LISTER *de humorib.* c. 19. COWPER ad BIDLOO T. IV. ad f. 615. In bobus vid. CASAUBONUM Lib. V. *comment. in ATHENAEUM.*

(b) TAVERNIER *Voyage de Perse* Liv. II. c. 9.

(c) PLINIUS Lib. VIII. c. 45. MAUCHARTUS senior in *epb. nat. cur. cent.* 1-2 obs. 12. ARISTOTELES in *hist. anim.* L. VIII. c. 7.

(d) *Advers. anat.* III. n. 10.

tudinem inflaret (*e*), aut hydrocephalum arte imitaretur (*f*), aut infelix alter, cui corpus latronum crudelitate inflatum, ita intumuit, ut collum fibi ipsi aperuerit, quo suffocanti aëri viam pararet (*g*). Taxos se ipsos inflare posse, ut toti rotundi fiant, PLINIUS autor est (*h*).

Eadem omnino ratione, si per vulnus asperæ arteriæ, aut pulmonis aër in cellulosa spatia inter costas musculosque, aut in cellulas, quæ vertebris circumponuntur, exierit, aut alio quocunque modo per incisam cutem aër cavernulis subcutaneis receptus, collapsio vero vulnere exitus ipsi negatus fuerit, poterit is aër per totum corpus hominis ambulare, atque a calore naturali dilatatus mirum illum, undique continuum tumorem excitare, qui emphysema dicitur. Ex innumerabilibus exemplis pauca adduco. A castratione, aër receptus fecit emphysema totius corporis, ut etiam mesenterium, & venæ, & cor ipsum denique aëre plenum fuerit apud *Alexandrum* MONROO (*i*). Post vulnus penetrans laryngis frequentia emphysemata, etiam manuum pedumque apud *Eliam Col de VILLARS* (*k*). Ex dissecta aspera arteria, & ex fracta costa, emphysema universale apud *Guilielmum* CHESELDEN (*l*). Ex fracta costa emphysema totius corporis, planta pedis volaque manus exceptis. Aër exierat per vulnus laceratæ membranæ pulmonalis *Alexius* LITTRE (*m*). A vulnere pectoris emphysema totius corporis, etiam palpebrarum *J. Godofridus* BERGER (*n*). A fracta costa emphysema per totum corpus, quatuor digitorum crassitie (*o*). Cellulosa tela subcutanea, in pectore ad quinque, in ventre ad sex uncias inflata, ipsi oculi distenti & in humore aqueo aër *Alexius* LITTRE (*p*). In aliis exemplis, absque vulnere, aër internus undique se per cellulosas telas diffudit. Emphysema universi corporis, etiam penis *BINNINGER* (*q*). Emphysema spontaneum ex perspiratione suppressa, ut etiam mammarum sororiarent *J. H. SCHULZE* (*r*). Inflatio universi corporis, etiam penis, in puero, ex suppressa febre *Cl. MANN* (*s*).

B 3

Æque

(*e*) P. BORELLUS *hiflor.* 30. cent. 3. Ill. ROSEN *anat.* p. 129.

(*f*) HILDAN. cent. 3. obs. 18.

(*g*) IMBERT *des tumeurs* p. 241.

(*h*) Lib. VIII. c. 38.

(*i*) *Essays of a society at Edimburgh* T. V.

(*k*) *Cours de Chirurg.* T. II. p. 170.

(*l*) *Anat. of hum. bod.* Ed. 6. p. 130.

(*m*) *Memoir. de l'Acad. Roy. des scienc.* 1713. p. 12.

(*n*) *De tympanite* p. 26.

(*o*) *Le DRAN* obs. 29.

(*p*) *Memoir.* l. c. p. 11.

(*q*) *Obs.* 100. cent. 4.

(*r*) *Disp. de emphysemate.*

(*s*) *Tripes Haitersbacensis* 1. Tubing. 1755. 4.

Æque late aqua se diffundit, quando ea in anasarca stagnat. Univerforum musculorum intervalla aqua plena J. *Guilielmus de la MORTTE* (t). Aquæ hydropicæ in omnia cellulosa spatiosa diffusæ, ut etiam cavernosa penis corpora ichore turgent, & sub musculorum membrana, inque musculis & eorum intervallis gelatina reperiretur Cl. *BEGGI* (u). Abscessuum eadem natura est, ut pus ex fomite suo, quem in suppurato viscere nactum est, late per universum corpus se diffundat. Pus in pectore, & communicatio ejus abscessus inter musculos ad clunes ipsas pedemque *Corn. de VELSE* (x). Ulcus renis continuatum ad femur usque, ut pus totum utriusque membri intervallum replet (y). A parotide suppurata & clausa pus ad cubiti flexum descendit, & ligamenta cubiti corrumpit, ut ancylosis sequeretur *Ger. v. SWIETEN* (z). In gibboso phthisico retro pleuram sacculus albo pure plenus, & simile pus in pancreate, mesenterio, hepate, axillis, collo, inguine, infra duram pianteque matrem, & in articulis, ut etiam cubitus exciderit *Jacobus Nicolaus WEISS* (a).

Ostendimus, quam late cellulosæ cavernulæ in se pateant invicem. Quare materies, quæ in ea spatia effusa est, si motus accesserit, poterit ex omni sede in omnem progredi. De fluido adipe struthiocamelorum mirum exemplum est, quem arabes, concussa ave, norunt colligere, ut ex unico vulnere de toto corpore effluat (b).

Eodem modo pus, quod ostendemus liquefactum esse adipem, per aliena loca expediri potest. Ita empyema, quod pleuritidi successerat, per ulcus brachii judicatum legitur (c). Feminæ, quæ pus exspuebat, fetaceo adhibito, symptomata hectica remiserunt: eademque ablato fetaceo recruduerunt *Ægidius WATTS* (d). Ut eo facilius veterum illas metastases credas, quas per cellulosa intervalla inprimis progredi ostendit *Gerard. v. SWIETEN* (e).

Frequentiora exempla sunt, & idem ostendunt, in quibus aquæ hydropicæ, late diffusæ, per unicum, & sæpe in remota parte, inflicto vulnere effluxerunt. Hydropico, cui ipsæ palpebræ tuebant, incisis cruribus, omnis de vulnere aqua effluxit *GEORGI* (f). Sponte apertis pedibus hydropicus sanatus

FEHR

(t) *Chirurgie complete* obs. 126.

(u) Apud A. PACCHIONUM in *oper. omn.* p. 219. & MEIBOM de *pede tumid.* p. 14.

(x) De *ingress. intest.* p. 34.

(y) CHRIST. JEREMIAS ROLLIN in *den Braunschweigischen anzeigen* a 1751.

(z) *Comm. in Boerb. aphor.* T. I. p. 705.

(a) *Progr.* 5.

(b) THEVENOT *Itin.* Lib. II. C. XXV.

(c) *Eph. nat. cur. dec. I. ann. 6. 7. obs.* 147.

(d) *Of revulsion and derivation* p. 43.

(e) l. c. T. III. p. 669.

(f) *Traité de la peste* in collectione ILL. SENACI p. 443.

FEHR & alii (g); qui equidem eventus adeo frequens est, ut fere quotidiana exempla oculis meis se offerant, & efficacia hujus effluxus etiam feminis nota sit. In hydrope pectoris ex scarificatis pedibuseductæ octo libræ aquæ, & morbus sanatus RAINSSANT (b). Inciso a desperata femina talo, & adhibito chalybe cum amaris medicamentis, sanata femina Rich. MEAD (i). Sed integræ gentes non alio præsidio ad aquam inter cutem usæ sunt (k), & similes curationes felix casus perfecit (l), ut exulto pede aquis corpus universon liberaretur. Verum etiam sponte per cellulosa spatia hæ aquæ moventur, ut ex pectoris hydrope scrotum primo, deinde ultra descendente latice pedes intumescant (m).

Denique per cellulosa spatia fiunt miræ illæ migrationes telorum, aliorumque corporum, quæ per vulnera in corporis humani partem aliquam introducta, per alienissimam aliam exeunt, aut certe se excidenda præbent. Ita spinæ hystricis canadensis, quando per cutem penetraverunt, repunt per intervalla musculorum, donec compuncto aliquo viscere occidant SARRAZIN (n). Ita devorata spica graminis per latus exiit apud PAREUM (o). Acus deglutita ex vena digiti excisa est (p), & hordei spica devorata ex ulcere lumborum prodiit apud Marcellum DONATUM (q), quales alias historias unice per suos auctores indicavi (r). Acus brachio infixæ post aliquot annos ex mamma dextra emerfit (s), & alia, prope ligamentum armillare manus infixæ, per summum brachium sexto anno se extrahi passæ est RAVATON (t). Globuli plumbei per thoracem impulsæ, ejecti per abscessum natium BAGLIV. (u). Ferrum, quod

(g) *De absinth.* p. 119. SPINDLER obs. 52. Vir Doctiss. DONALD MONROO, olim auditor noster, *of dropsy* p. 84.

(b) *Journ. de Suoans* 1683. n. 28.

(i) *Monit. medic.* p. 132.

(k) Ægyptii apud PROSPERUM ALPINUM *de medicin. ægypt.* Lib. III. C. XIII. p. 102.

(l) BOERHAAVE l. c. p. 286. SCHULZE apud SCHENKIUM in *obs. med.* p. 438. KUNDMAN *seltenheiten der natur und kunst* p. 911. *Breslauer samlungen* 1723. M. Jun.

(m) URATISLAVIENSES *de hydrope pectoris* p. 7.

(n) *Memoir. de l'Acad. Roy. des Scienc.* 1727. p. 392. 393.

(o) *Des monstres* p. 478.

(p) ZODIAC MED. GALL. ann. 2. p. 88. 89. *Act. litt. Suec.* ann. 1724. p. 662.

(q) *Histor. med.* p. 746. 747. Simile exemplum extat. in *Nor. lit. Mar Balt.* 1707. m. mart. & apud Cl. DOLGE in *diff. prop.*

(r) Devoratus fufus exiit de hepatis regione VALISNER oper. T. I. p. 360. Acus deglutitæ ex digitis extractæ Id. *ibid.* Acicula deglutita in pedem descendit *Memoir de l'Acad. de Chir.* vol. 1. edit. 12. part. 3. p. 91. & similia exempla *ibid.* tum apud H. van. MOINICHEN obs. 21. 22. & in *Eph. nat. cur. dec. 2. ann. 3. obs. 59.* Acies scalpelli de vena secta elapsi post aures exemta Alex. BENIVEN *de abditis rer. caus.* p. 31. b'

(s) *Phil. Transf.* n. 461.

(t) *Traité des armes à feu* p. 22.

(u) *Prax. Med.* Lib. I. p. 143.

quod sub scapula subierat, nono anno ex abscessu prope nates eductum *Andr.* a CRUCE (x). Acus infixæ nati per inguen exiit PAREUS (y).

Sequitur, ut ostendamus (z) quomodo diversæ cellulosæ telæ regiones inter se consentiant. Initium faciam a capite. Ergo cellulosa spatia subcutanea cum colli similibus intervallis, inde secundum vertebrae cum pectoris cellulosa tela, cum mediastini posterioris duplicatura, ut vocant, cum ambitu pericardii, cum lanugine pleuræ circumposita & musculis intercostalibus subjecta, manifesto communicant. Libera inde cum aorta retro diaphragma via est, ad similem laminarum cellulosarum vertebrae lumborum impositarum feriem, ad omnem exteriorem peritonæi ambitum, ad spatia interjecta foliis mesenterii, & mesocoli, ad renum adipem, ad cellulositatem subjectam membranarum externis viscerum abdominis, aque cellulosa prima cum ipsis vasis ad cellulosam alteram ventriculi, & intestinorum. Ab eadem lumborum sede cum vasis iliacis ad femur & universum pedem anteriorem, præcipua stria cellulosa descendit, & vasorum fasciculos sequitur: alia cum spermaticis vasis ad testes it, alia ambit uterum, ambit vesicam & partem recti intestini utramque, semper exterius peritonæo circumposita, & a lumborum vertebrae nata. Alia propago per foramen ovale pubis ad femur cum vasis obturantibus continuatur, alia per incisuram ischiadico-sacram ad nates, ani ambitum, femurque posterius migrat. Passim vero hæc profundior & vasorum comes spongiosa fabrica per intervalla musculorum cum subcutanea cellulositate communicat, atque adeo & cum vasis, & cum musculis, ad extremum pedem abit. Artus superior cellulosam naturam arteriæ subclaviæ circumpositam accipit, & subcutaneam alteram, & exteriorem thoracis, superstratam infrascapulari musculo. Ita nulla obscuritas est, quo modo ab orbita fronteve ad pectus, mammæque subcutaneam regionem, & in utrumque artum, & in mesenterii sedem pleuræve ambitum aër venire possit, aut aqua. Ad penis cavernosa spatia cum vasis sanguineis penetrare utrumve fluidum probabile est, & ad humoris vitrei cellulas. Omnia enim vasa suam habent cellulosam vaginam, uti diximus. Obscuriora alia interim omittimus. Instrumenta demum vulnerum a musculorum alternis tumoribus & constrictionibus aque suo pondere promoventur: aqua & pus fere solo a pondere.

Quæ hæctenus diximus, ea quidem anatomico cultro fere demonstrantur, & vulgo nota sunt. Tam late vero cum cellulosa tela per corpus humanum
domi-

(x) *Chirurg. magn.* Lib. II. p. 104.

(y) *Des monstres* p. 442.

(z) Per singulas corporis partes cellulosæ fabricæ striae descripsit Clarus noster SCHOBINGERUS in disp. quam indicavi. Similia legas apud Ill. WINSLOWUM *Tr. des tegum.* n. 68. &c.

dominetur, necesse est, insignem utilitatem esse, quam corpori toti præstet. Ergo, ut recedamus ab adipe & vapore, cui spatia cellulæque parat, princeps officium hujus telæ est, omnibus partibus corporis animalis suam, ad sapientissimos fines definitam firmitatem impertire. Ea enim tela remota nervi, muscoli, vasa, membranæ, vacillant undique, & neque suis liquoribus perinde resistunt, neque debito cum robore a vi muscolari reguntur, neque sedem suam observant. Sola cellulosa tela, quæ arteriis venisque exterior circumponitur, remota, aneurysmata & varices nascuntur, & arte parari, per nostra experimenta, possunt (a). Eadem ablata nervus justo longior fit, quem infinita fila in utilem procul dubio brevitatem contraxerant. Eadem iterum tela membranas inter se revincit, & robur conciliat intestinis, ventriculo, receptaculis omnibus, quæ inutili laxitate omni impetui aëris & liquidorum cederent, nisi musculosam membranam cum nervea, & cum externa tunica fila cellulosa revincirent. Eadem, nisi peritonæum ad diaphragma, ad sternum, mediastinum, ad tendines abdominalis muscoli maximi peritonæum retineret, neque viscera abdominis sua in sede manerent, neque pericardio, & adeo cordi, sua staret firmitas, neque herniæ, etiam brevi tempore, ab homine abessent. Eadem acinos glandularum & viscerum dum inter se unit, definitæ tenacitatis viscera efficit, solidissima si pauca & macilentata cellulosa tela, mollia si multa, longa, & adipe plena fuerit. Auriculam cum capite conjungit eadem, & ubique vinculum est, quo natura ad vicinas partes uniendas usa est. Hinc, resectis cellulosis filis, glandulæ reni impostæ ad alienas, & a rene remotas sedes, versus magnos vasorum truncos migrant (b).

Verum, ut suam corporis humani plerisque partibus soliditatem conciliat, ita vicissim cellulosa tela mobilitatem conservat, quæ cum stabilitate conjuncta sit. Fila enim cum elastica, & extensilia nacta sit, facit, ut connexæ partes cum libertate aliqua super se invicem moveantur, neque coalescant rigidæque fiant. Hinc muscoli, quando deleta cellulosa subcutanea tela cum cute coalescunt, magnam partem sui motus, & tantam amittunt, ut par ancylosi hoc malum sit (c). Hinc cellulosa tela, cum albis succis in scirrhum indurata, glandulæ, quæ mobiles fuerant, cum cute confervent, & quæ alia in hunc sensum utiliter dici possunt (d).

Demum figuræ partium & flexiones, unice a cellulosa tela definiuntur.

Haller *Physiolog.* Tom. I.

C

Vesi-

(a) *Memoir. II. sur le mouvem. du sang* p. 238. & 364. *Exp.* 93. 94. 96. 97. 98. 105. 145. 180. 230.

(b) Quælis in BARTHOLOINI imprimis figuris fabrica pingitæ *anat.* 4. *renov.* T. 29.

(c) Ostendetur, quando de adipis utilitate sermo erit.

(d) EØERHAAVE *Prælect. ad inst. rei med.* n. 412.

Vesicula seminalis (*e*), quæ sibi relicta, & a cellulosis filis soluta, intestinum cum multis cæcis appendicibus est, eadem in brevissimum & confusum, quasi multilocularem glomerem a cellulosis filis contrahitur. Vesiculæ felleæ cervix suam capiti aviculæ similem flexionem a cellulosa tela habet, eamque amittit, si eam telam removeris. Valvula coli (*f*) intestini unice a cellulosis filis pendet, quæ ileon cum colo connectunt, & iis filis destructis & ipsa evanescit. Carotidis arteriæ flexio (*g*), quæ sub cranio est, & ipsa a cellulosa tela nascitur, eaque destructa carotis, & longa fit, & recta protenditur. Hinc in adulto homine magis contorquetur splenica arteria (*b*), indurescente ea, quæ arteriam in plicas cogit, cellulosa tela. Sed etiam in rene papillas, quæ fetui humano solitariae sunt, aque invicem remotæ, eas, dum induratur, sensim conjungit eadem, donec deletis intervallis in unum viscus consentiant, quas aqua in cellulosa spatia effusa in eum, qui in fetu est, statum restituere potest (*i*). Eadem adeo temere remota, quasi inutilis foret, veræ partium corporis animalis figuræ ubique corrumpuntur.

Adeo multa cum corpori humano præstet cellulosa tela, non necesse est, eam supra verum laudare, & eam, quæ perfecte insensilis fit, pro nervorum sine expanso habere, aut pro organo musculosi motus, cujus lymphæ, in cavernulas effusa, & ab igne rarefacta, eum motum efficiat (*k*). Neque aponeurotici quid & nervosi est in celluloso textu, ut organi cellulosi nomen mereatur, vel ex ejus reciprocatione plerique in corpore humano motus nasci queant, qualem naturam ei Cl. LA CAZE, anatomicarum inspectionum non immerito osor, in nupero libro adscripsit (*l*).

SECTION III. MEMBRANÆ.

Superest, ut ostendamus, longe latius patere cellulosæ telæ imperium, quam vulgo quidem notum fuit. Nova hic propono, certe ante editas meas *primas physiologiae lineas* vix cognita, neque postulo, ut fides mihi adhibea-

(*e*) Vid. descriptionem hujus fabricæ datam in *primis lineis physiolog.* n. 784. & in *Phil. Transf.* n. 494. & in *progr. de viis seminis.*

(*f*) *Prim. lin. physiolog.* n. 719. & in proprio *progr. de valvula coli.* Gotting. 1742.

(*g*) *Icon. anatom. fascic.* VII. p. 1.

(*b*) *Prim. lin. phys.* n. 753.

(*i*) COWPER *phil. transf.* n. 280.

(*k*) SCHEFFER *practice of physc.* T. I. p. 80. seqq. 89. 108. &c.

(*l*) *Specimen novi medic. conspectus; Idée de l'homme physique & moral* p. 151. &c.

hibeatur, nisi experimentis & ratione vera esse evicero, quæ præter receptas opiniones scripsero. Fere omnes nempe corporis humani solidas partes (*m*) meram cellulofam telam, frictius congestam, & arctius intricatam esse experiendo cognovi. Certe membranas absque exceptione omnes, vasaque, quæ membranæ cavæ sint, deinde viscerum parenchymata, ligamenta, forte & tendines, & cartilagine, & ossium partem magnam cellulofam telam aut esse, aut aliquando fuisse, per experimenta reperio.

Ergo communis membrana muscutorum, & propria, & septa, quæ inter muscutorum lacertos descendunt, mera sunt cellulosa tela, ut aëre impulso ostenditur, quod experimentum industriæ Cl. viri *Alexandri Monroo* debemus (*n*). Eodem modo arachnoidea membrana cerebri, quæ in medulla spinali pro late patente & solida membrana omnino habetur, in basi cerebri, interque hemisphæria in meras cellulofas bullas resolvitur. Membranæ, quas pro tendineis involucris glandularum non exigui nominis anatomici descripserunt, in glandula ad aures posita, & in altera, quæ angulo maxillæ adsidet, manifestissime in cellulosa fila resolvuntur. Cutis, etiam obiter inspecta, solida quidem videtur, quæ ad epidermidem respicit, laxatur vero eadem, & in folia laminaeque cellulofas abit, qua parte ad adipem pertinet (*o*). Arteriæ aortæ involucrum, durum illud & elasticum, quod vulgo tendineum vocant, vel periosteum, durissima membranarum, vel faccus prædurus, qui corpus cavernosum penis coercet, solo cultro, sublatis sensim squamis, in meras cellulofas laminae resolvitur, ut nihil omnino alterius materiei superfit, & id omne, quod adeo solidum visum est, in foliola cellulosa discedat.

Post facillima hæc experimenta, quæ negligentia fere anatomico sponte se obtrudunt, alia feci, in quibus aut aërem, aut aquam in intervalla arctiora ejusmodi cellulosæ tellæ impulsi, quæ pro membrana vulgo habetur, eamque in naturam cellulofam resolvi. Ergo albæ illæ & late patentes membranæ *tendineæ*, aut *nerveæ* ventriculi, intestinorum, & vesicæ urinariæ, quæ solæ firmitatem his receptaculis præstant, flatu impulso, aut per vulnusculum, aut inverso eo receptaculo, & adacto per fistulam aëre, in lanuginem albam ita distantur, ut nihil superfit, quod gossypii non sit simile. In

C 2

intef-

(*m*) *Prim. lin. phys.* n. XI. Latius patere cellulofum textum dudum monueram *Comm. in prælect.* BOERHAAVII T. II. p. 661. neque tamen penitus eo tempore eam rem perspexeram.

(*n*) *Essays of a Society at Edimb.* Vol. V. p. 256.

(*o*) *Cel. LUDWIG de humore cutem inung.* p. 8.

intestinis experimentum *III. Bernardus Siegfried* ALBINUS fecit (p) in ventriculo & vesica urinaria ego, quæ quidem utraque cellulofitas pulcherrime alba spumæque similis, intestinalis alterius elegantiam superat. Idem aër involucrum, quod in pene nervosum descripsit RUYSCHIUS, & penis ligamentum, & darton, pro musculo descriptam, in veram cellulofam spongiam dissolvit (q).

In aliis membranis ad cellulofam naturam ostendendam aqua utilius adhibetur. Ea enim, ut in poros sacchari inque capillares tubulos sensim se insinuat, ita in cavernulas cellulafque membranarum paulatim irrepit, quæcunque habentur pro durissimis, & fibras, & laminae separat, easque membranas in spongiosum tomentum restituit, ex quo primum natæ sunt. Hoc experimentum in aorta arteria primus fecit *Raymundus VIEUSSENS* (r) aque eo sibi imponi passus est, ut omnino nullam in arteria musculosam membranam admitteret, cum ipse, longa maceratione non aliam, nisi spongiæ naturam in arteria reperisset. Eodem modo, cum in aqua cogere contabescere cutem, duram membranam cerebri, pericardium, periosteum undecunque sumtum, peritonæum, scleroticam membranam, semper eundem exitum ejus experimenti inveni, & omnes ex membranæ in flocculentæ spongiæ indolem dissolutæ sunt, quæ pericula & olim etiam fecit (s), & nuper, ut ex litteris optimi viri cognovi, repetiit *David Christophorus* SCHOBINGER. Eadem aqua glandulas conglobatas, uterum, corpora cavernosa penis, clitoridis, in cellulositatem similem, laminaeque resolvit, in visceribus vero & glandulis evidentissime parenchyma in vasa, & in fila cellulosa separat, quæ, cum vasis non repletis, solebat RUYSCHIUS de arterioli viscerum, pulchre specioso sebo infarctis, eadem, quam diximus, maceratione separare (t).

Alio etiam modo visum est ostendere, omnino in densas membranas cellulofum textum stipari, cum paulo prius demonstraverim, membranas densissimas in ejusmodi telam laxari posse. Cystici nempe tumores medio in celluloso subcutaneo spatio nascuntur: in ejus cellula una pluribusve oleum incipit stagnare, tenerrima tantum ejus cavernulæ membrana coercitum. Ejusmodi distenta cellula, dum oleum recipit, neque reddit, paulatim vicinas areo-

(p) In C. Bernardi FRATRIS disp. de intest. tenuib. n. 8. 14. & nuper in L. II. *adnot. Academicar.*

(q) *Prim. lin. Physiolog.* n. 795. 774.

(r) *Nov. vasorum corp. hum. system.* p. 83. 84. 85. 88.

(s) *Disp. cit.* p. 72. 73.

(t) Conf. BOERHAAVIUM in *prælect. ad inst. rei med.* T. H. p. 373.

areolas comprimit, & deleto per pressionem ipsam oleo, quod inter laminas cellulosas medium coalitum impedit, efficit, ut ejusmodi laminæ, & perpetuo quidem plures, inter se invicem conferveant; ita pro mollissima spongia crassa, duarum linearum etiam diametri, & solidissima, & denique cartilaginea membrana nascitur (*u*), omnino ut in arboribus cellulosa pariter tela in lignum stipatur (*x*). Hanc degenerationem in thyreoidea glandula frequenter vidi, tum in glandulis conglobatis, œsophagi fodalibus.

Omnino adeo videtur, cum pressione sola cellulosa tela in membranas abeat, laxatione vero veræ membranæ in textum spongiosum mutantur, utriusque organi parem naturam, & hæcenus diversam esse, quod tunc cellulosis textus sit, quando cavernulæ multo vapore, aut aqua, aut gelatina, aut adipe replentur, quæ fluida vicinas laminas separant, in membranas vero abeat eadem, quoties iis liquoribus expulsis fila propiora se adtraxerunt, & stricto nexu laminæ in se mutuo inplexæ coaluerunt.

Nunc, si membranæ ex cellulosa tela fiunt, si ex membranis convolutis vasa nascuntur, si ex vasis & cellulosis eorum vaginis viscera componuntur, si præterea glandularum conglobatarum pulpa unice cellulosis textus est, adparet, quanta pars corporis humani ex ea materie consistet, quæ per tot secula pro purgamento habita est.

Neque forte his limitibus natura cellulosa coercetur. Nam tendines, certe aliqui, evidenter in cellulosam membranam duræ membranæ simillimam expanduntur, nomine aponeurosis, & eorum alii in membranam veram solis digitis distracti mutantur, quod experimentum in tendine plantaris musculi dudum feci. Eo probabilior vero hujus conjecturæ species est, quod tendines, perinde ut cellulosa tela, neque irritabiles sint, neque sensiles. Verum de ea re alibi amplius inquiretur.

Porro cartilaginee elastica cellulositate fieri valde opinabile videtur. Nam cartilaginee & adulti hominis inprimis, & pueri etiam magis, in costis potissimum, perinde fere, ut aortæ cellulosa membrana, in squamas paulatim laxantur: & vicissim cellulosa tela sola morbosa induratione in veram cartilaginee naturam abit, ut in strumarum membranis frequens est, & alibi fusius ostendemus, idoneum interim testem citaturi (*y*).

C 3 Offa

(*u*) *Prim. lin. physiol.* n. II. CYPRIANUS in *epist. de fetu testario* p. 57. SACCUS in hydrocele sæpe ad duas tertias pollicis crassus est DOUGLAS *de hydrocele* p. 83.

(*x*) LUDWIG l. c.

(*y*) WARNER, *cases in surgery* p. 164.

Ossa ex periosteo nasci vir suo merito celeberrimus docuit (z), nuperumque defenforem nactus est (a). Verum si in hanc sententiam descendere alia me rationes prohibent, tamen evidenter epiphyfes cellulis plenæ sunt, quæ sola duritate a tela, toties laudata, differunt.

Duo autem in corpore humano, præter ossa, genera fibrarum sunt, quæ suis dotibus a cellulosi textus filis distant. Nempe fibra muscularis, semper recta, suisque parallela sodalibus, nusquam ramis suis vere in vicinas fibras inserta, irritabilis demum, alterius quidem indolis esse videtur. Deinde medulla cerebri, & quæ inde continuatur nervorum medullaris natura, & simplicitate fabricæ, & continuata absque intervallis longitudine, & rectitudine fibrarum nunquam in nervis confusarum aut irretitarum, & demum sensibili indole a textu celluloso separatur, etsi nulla ratione suæ opinionis data, eo retulit Cl. DE LA CAZE (b). Is enim, uti monui, neque irritabilis est, neque sensu gaudet.

Hæc autem, quæ de cellulosa tela scripsi, etsi nova plerisque videri possunt, certe non ante annum 1747. prodita, non tamen aut penitus nova sunt, aut absque auctoritate clarorum virorum dicta. Et primum *Nicolaus HARTSOEKER* (c), ex vasis & cellulosa materie totum corpus animale composuit. Deinde *Guilielmus COWPER* omnes membranas manifesto vesiculares esse, & flatu impulsio in cellulosam naturam mutari docuit (d), insignis iterum in anatome auctor. Porro *Thomas MORGAN*, paradoxus homo, sibi que soli credulus, ipsa vasa ex eo textu constare scripsit (e). Verum paucorum hominum sparsas voces facile ea sententia oppressit, quam admirabili eloquentia *BOERHAAVIUS* proposuit, & ipse tum demum hæc, quæ nunc cito Clarorum virorum loca aut legi, aut certe cum animi adtentione legi, quando experimenta meæ dudum in veram viam duxerant. Eam etiam theoriam *Franciscus THIERRY* (f), nuperusque pseudonymus (g), & alii (h) post meâ scripta Cl. viri receperunt.

Eam, quam modo indigitavi, theoriam superest ut exponam, cum adeo late

(z) Alibi de ea lite agetur. *Franciscum* autem DU HAMEL hic, neque absque laude, nomino.

(a) Cl. de la SONE in Comment. Acad. Reg. Scient. Paris. ann. 1751.

(b) *Idee de l'homme physique & moral* p. 326.

(c) *Suite des conjectures physiques* p. 92.

(d) Apud KEILUM, *of animal secretion* p. 129.

(e) *Mechanical practice of physik* p. 338.

(f) In disp. *Ergo in celluloso textu frequentius morbi & morborum curationes* Paris. 1749. 4.

(g) Libri qui sub titulo anatomæ Archangeli PICCOLHOMINI prodit.

(h) Inter eos honoris gratia nomino *Johannem DUGLAS*, auctorem libri *de hydrocele* Lond. 1755. 8. editi p. 46.

late a plerisque Europæ medicis recepta fit. Constiterat ex RUYSCHEII experimentis, albas illas, *spermatikas* & exfangues membranas totas rubescere, quoties diligenter & feliciter trunci arteriosi materie sebacea colorata repleti essent: parum inde distabat opinio, corpus humanum ex solis vasis fieri. Eam ita jam proposuit *Josephus DUVERNEY* (i), ut totum corpus ex vasis fieri doceret & ex vesiculis, in quas vasa paterent. Ex vasis etiam totum corpus humanum composuit *SANTORINUS* (k). Eam sententiam paulum ornavit *Archibaldus PITCARNE*, & ex membranis minimis vasa minima, ex istis membranas alias, ex his denuo majores tubos composuit (l). Inde hæc omnia excoluit *BOERHAAVIUS*, & in hanc fere formam digessit. Fibra constat ex terra & glutine (m). Ex unitis iater se fibris fit membrana simplicissima, sive prima. Ea in se ipsam convoluta & coalescens facit vasculum simplicissimum (n), sive primum. Ex vasis primis intertextis & intortis fit membrana secunda. Eadem convoluta, coalescentibus finibus efficit vas secundum (o). Ex ejusmodi vasis intertextis tela nascitur, qualis fieret ex vitreis tubulis in pannum textoris manu unitis (p). Ea est membrana tertia, quæ in se ipsam revoluta vas tertium generat, quod primum nudis oculis se conspicuum offert. Ex ejusmodi vasis membrana quarta nascitur, & ita porro, donec maxima vasa & membranæ crassissimæ emergant. Hæc quidem alibi ita temperavit PRÆCEPTOR, ut totum corpus humanum quidem vasis (q), fistulifve fieri, arteriosis, venosis, & nerveis doceret, & tamen, si valde exquisite animum adtenderis, ex solis nervis corpus animale tamquam ex vera ejus materie componeret (r).

Theoriam istam plerique & celeberrimi nuperæ ætatis medici receperunt, quæ nempe vasa ex membrana, membranam iterum ex vasis componit. Inter eos, de Schola quidem *Præceptoris* sunt *Gerardus van SWIETEN* archiater Cæsareus (s), *Johannes de GORTER* archiater Russicus (t) *ABRAHAMUS KAAUW BOERHAAVE* (u) magni viri nepos, & *Johannes Fridericus*

SCHREI-

(i) *Memoir. de l'Acad. des Scienc. avant 1699. p. 281.*

(k) *De nutritione n. 9.*

(l) *BOERII epist. ad PITCARNIUM p. 236.*

(m) *In aphor. ad cognoscend. & curand. morb. n. 21. 23. Prælect. ad inst. rei med. T. III. p. 644.*

(n) *Aphorism. n. 38*

(o) *GERARD. van SWIETEN ad n. 39.*

(p) *Prælect. ad inst. rei med. T. III. p. 336. &c.*

(q) *Institut. rei medic. n. 214. & in prælect. ad eas institutiones T. II. p. 252. iterumque n. 440. & alibi.*

(r) *Institut. rei medic. n. 301. Nempe ita se habere fere credit ILL. PRÆCEPTOR, & fere demonstrabile esse IDEM n. 440.*

(s) *In Comment. ad aphor. jam. cit.*

(t) *Compend. Medic. T. I. p. 4. & in figur. 1. 5. 14. 15. 17. 18. 19. 20. 21.*

(u) *De perspirat. Hippocrat. n. 980.*

SCHREIBER (x) uterque ex Academia Petropolitana, & *Cliftonus* W I N T R I N G H A M feniore (y). Ex aliis gentibus *Franciscus* Q U E S N A Y archiatrorum comiti suffectus (z), *Antonius* F I Z E S Monspelienſis Doctor (a), *J. Godofredus* de B E R G E R (b) *J. Gottlob* K R U G E R (c), *Samuel* S C H A A R S C H M I D (d), *G. E. Hamberger* (e), *Georgius* C H E Y N E (f), aliique, quos numerare neceſſe non eſt.

Verum ab Ill. Præceptore *Bernardo Siegfrido* A L B I N O nuper propoſitas rationes nunc a paucis retro menſibus legimus (g), quæ de firmitate ſententiæ B O E R H A A V I A N Æ dabitare, etiam reluctantem, cogent, eaſque reperio dudum ab alio Cl. viri diſcipulo *Johanne* R O G A A R publicatas (h), quales fere ante pluſculos annos non monitus adtuleram (i); aliqua etiam in eum ſenſum docuit *Guilielmus* C H E S E L D E N (k). In iis nempe membranis, in quibus feliciffime vaſa ſanguinea utriuſque generis replentur, maxima tamen pars ſuperficiæ, inter retia vaſculoſa (l), alba manet: eademque in maceratione mucii nomine decedit, fundumque petit. Deinde magnas membranas abſque vaſis eſſe poſſe, manifeſta exempla evincunt in allantoide membrana, in arachnoidea medullæ ſpinalis, in epidermide: & demum membranæ, verarum ſimillimæ, caſu morbove, naſci poſſunt, in quibus ne ſuſpicio quidem vaſorum locum habet, ut in hydatidibus, laminis ligamentofis pulmonis, aliorumve viſcerum. Sed etiam medullæ cerebri, & offium, & cartilaginum valde exigua pars eſt, quam vaſa efficiunt, & demum natura ſolida animalis in plurimis beſtiolis reperitur, ut in polypis aquæ dulcis, quæ animalia microſcopiis vehementiffime argentibus tentata, nihil viſceri ulli, aut cordi ſimile oſtenderunt.

Non ideo negaverim, telas membranaceas, textas ex fibris, quas ad microſcopium deſcripſit *Georgius* B A G L I V I U S (m), & *Guilielmus* W i e r u s M u y s (n). Verum eas manifeſto ad cellulofam telam refero, quæ utique ex filiſ variis ad

angu-

(x) l. c. ab init.

(y) De podagra p. 32. &c.

(z) *Essay ſur l'æconom. anim.* T. III. p. 93.

(a) *Conſpect. mechan. ſecretion.* p. 81.

(b) De tuend. valetud. p. 12. 13.

(c) *Pathologie* p. 128.

(d) *Physiologie* p. 136.

(e) *Physiol. medic.* p. 329.

(f) De fibra debili p. 12. &c.

(g) *Adnot. anat.* Lib. III. p. 11. 13. edit. 1756.

(h) *Diſp. de nutritione* Leid. 1744. p. 40. 41. 42.

(i) *Comment. ad præleſt.* B O E R H A A V I I T. II. p. 253. 660. editi anno 1740.

(k) *Anat. of human bod.* edit. 6. p. 204.

(l) A L B I N l. c. p. 5.

(m) *Oper. omm.* p. 399.

(n) *De fabric. fib. muſcul.* p. 283. 484.

angulos intricatis, componitur. Deinde etiam eæ telæ in aliis quidem experimentis partem unice aliquam membranæ effecerunt, ut in eo experimento, quo fabricam membranæ tendineæ indagavit: in aliis ne partem quidem membranæ, ut in crate illo, facto ex filis non majoribus, quam sunt fila carnea subtilissima, cujus aliæ fibræ longitudinem sequuntur arteriæ, aliæ transversim eas, quas diximus, secant (o).

S E C T I O I V, A D E P S.

Fila diximus laminasque cellulosæ telæ. Addidimus inter eas fibras spatiosas intercipi, minima alibi, laxa aliis locis. In iis nunc spatiosis liquor aliquis effusus habitat, qui solus intercedit, quo minus laminæ cellulosæ tela conserveant, & in morbosam duritiem abeant, nunquam defuturam, quoties expulso harum cellularum liquore fila solida se contingunt, adtrahuntque. Non unius autem generis hic liquor est.

Tenera primum, fibrosa magis, & cellulosa tela est, quæ minores inter musculos, quæ choroideam inter & scleroticam oculi, quæ retinam inter & choroideam, & inter duas laminas iridis, aut in circulo striato PETITI: quæ exterior circa veram piam matrem circumponitur: quæ minimorum vasculorum lacertos ambit & distinguit, aut ea, quæ transversum abdominis musculum cum peritonæo conjungit: quæ demum in minimarum arteriarum areolis, in cellulosis telis ventriculi, intestinorum, penis, scrotique & vesicæ urinariæ & biliaræ, inque exteriori ambitu auditorij meatus reperitur, subque pulpa glandis penis, quæ eadem pulmonis parenchyma efficit, aut cellulosas hepatis, lienis, & glandularum pulpas. Eam Cl. vir *Carolus Augustus* a BERGEN (p) magis proprio nomine cellulosam vocat, & ab adiposa distinguit.

Non alia in fetu teneriori reperitur, cui ne in omento quidem, neque sub cute adeps ullus est in cellulosis spatiosis. Quadrimestri certe fetui omentum totum pellucet, & musculos inter cutemque tremula gelatina interponitur, quæ eadem varias ob causas in aliquam sedem magis collecta, monstrosas species fetuum gignit (q). Recte adeo raram sub cute fetus pinguedinem

(o) G. W. MUYLS p. 284. A. van LERUWENHOECK *epist.* 67.

(p) In *programme*, quod excitavi.

(q) In *descriptione fetus bicipitis* inter *opuscula anatomica* mea edita p. 205.

nem reperit *Isbrandus van DIEMERBROECK* (r), & cellulofam lamina-
tum textum absque adipe in fetu descripsit *RUYSCHIUS* (s).

In iis minoribus cellulis habitat aquula, tenera, evaporabilis, oleo ali-
quo mista, quam in morbis auctam, & chemicæ nunc analysi subjectam rec-
tius cognoscimus. Is est vapor *HIPPOCRATIS*, quem spiritum vocavit,
qui caveas sanas repleat (t), in libro equidem, quem non pro legitimo
repperim, pro antiquo tamen haberi, nemine contra sentiente video. Idem
halitus per experimenta *KAAUWII* rectius (u) innotuit. Viscidulus digitis
tangentis anatomici hæret, & collectus in rubentem gelatinam abit (x). In
ossibus fetus similis viscidula lymphæ pro medulla est: quod dudum *ARIS-
TOTELES* (y), & nuper *STAHLIUS* monuit (z).

Verum in ipso etiam fetu maturiori, inque omento, potissimum secun-
dum vasorum feriem, & in reliquo demum tenelli animalis corpore globuli
albi, adipe friabili pleni, ex ordine adparent. Hi pariter minores, uti vasa
teneriora sunt, & distant primo, deinde confertiores se adtingunt (a). *Am-
pullas olei solitarias in omento fetus observavit Cl. olim amicus noster *J.
Fridericus HULSEBUSCH* (b). Pinguedinem in fetu acinis meris compo-
ni docent *ACTA BALTHICA* (c). Hæc etiam est pinguedo granulosa
in dorso fetus dicta *J. M. HOFMANNO* (d). Nunquam tamen perinde
obesi sunt fetus, quam adulti quidem homines, ut etiam in corde parcius adeps
fit (e), & macilentior omnino fetuum adeps duriorque mihi visus est, pe-
rinde ut *RIOLANO* (f).

Quando vero homo in lucem editus est, tunc primis annis ætatis suæ in-
fans valde obesus fit, subque ejus cute adeps multo, quam puberibus, pro
ratione musculosæ carnis copiosior, albissimus, mollibus & subrotundis fac-
tus glebulis suffunditur. Altera obesitatis ætas est annus quadragesimus, &
qui proximi succedunt, quo tempore quadratam pro gracili formam collectus
adeps

(r) *Anatom.* p. 13.

(s) *Thesaur. Anat.* III. n. 64. *Mus. Petropolit.* T. I. p. 13.

(t) *Περὶ τρυφῆς* n. 17.

(u) *De perspirat. Hippocr.*

(x) Gelatina in cellulis favi similibus scroti stagnat *DOUGLAS de hydrocele* p. 5.

(y) *Histor. animal.* lib. 3. c. 20. *part. anim.* lib. 2. c. 6.

(z) *Theor. medic.* p. 376.

(a) *KAAUW de perspir.* n. 792. 794. 795. 796, hic totus legi debet.

(b) *De cellulosa* Leid 1728. 4.

(c) *Ann.* 1699. p. 18.

(d) *Diss. de pinguedine* n. 8.

(e) *Cl. HUNAUOLD hist. de l'Acad. des scienc.* 1732.

(f) *Anthropogr.* p. 410.

adeps reddit, atque ea copia ad senium usque durat, in quo denuo diminutus tandem pene undique evanescit, & iterum rubicundæ gelatinæ loco cedit, cujus sedem in fetu occupaverat.

Perpetuo tamen abest adeps a plusculis corporis humani partibus. Cerebrum, & cerebellum absque adipe sunt, nisi forte glandulas verticales ad eum referas, quæ RUYSCHII conjectura fuit (g); alterius autem utique & durioris generis eadem mihi visæ sunt. In piscibus tamen marinis, si vera fama est, medio in oleo cerebrum natat. Parca porro pinguedo est ad nonnullas plicas cutaneas, in quibus duo inter tubera vallecule se interponit, uti in femoris, cum natibus conjuncti limite (h). Parcus est adeps inter musculos nonnullos latos & perpetuo motu agitados, ut rectum inter & cruralem, gastrocnemium & solearem, aliosque ejusmodi. Parcus est in facie exteriori capillatæ cutis, in colli parte, quam sublinat platysma myodes, in fronte, a qua abesse varii auctores scripserunt, a SPIGELIO refutati (i) & a RUYSCHIO (k), inque palpebra, scrotique parte exteriori, interiori uberior. Videtur abesse, ubicunque periculum maximum compressio facit, ut a pulmone & a cerebro, aut sensus acuti necessitas adest, ut in glande penis, clitoridis; parcus autem reperiri, ubi vasa exigua, pauci muscoli, frictio perpetua est. Contra, cum grandibus musculis copiosissimus reperitur, & abundat circa musculorum abdominis partem anteriorem, tum circa interiorem femoris, eandemque superiorem regionem, & ante pectus. Glutæis musculis, sed folius hominis, copia maxima subjicitur, neque alia nota simiæ facilius ab homine dignoscuntur, quam natium gracilitate. Magnæ ea in sede & rotundæ glebæ meri adipis in areas fibrarum rararum & distantium effunduntur.

Iurimus albus, & mollis, latisque glebis subrotundis factus adeps, circumponitur glandulæ mammæ muliebris, & amabilem illam hemisphæricam figuram efficit. Sub planta pedis, subque manuum vola mollis, abunde subjicitur, eum vero firmæ cellulosæ fibræ ita interstinguunt, ut sua sede quæque gleba definiatur (l).

Inter poplitis musculofos funiculos magnæ adipis glebæ, propria membrana continentur, & alibi similes *bursæ* passim tendinibus subjiciuntur, qua-

D 2

IUM

(g) *Theaur. anat.* V. n. 1.

(h) *Jac. Ben. WINSLOW traité des tegumens* n. 82.

(i) *Anat.* p. 287. tum *ROLFINK diss. anat.* p. 502.

(k) In capite & sincipite *Mus. Petropolit.* T. I. p. 10. inque sincipite & fronte *Thef.* II. an. II. n. 4.

(l) Hæc sunt fibrosa stamina per pinguedinem ducta *Antonii de MARCHETTIS* apud *HOFMAN de pingued.* n. 10.

rum numerum dedit Ill. ALBINUS (*m*), & quales cavitatem replent, quæ malam inter buccinatorem musculum plurima pinguedine farcitur. Magnæ & mollissimæ glebæ orbitæ id omne replent, quod muscoli bulbusque oculi inane relinquunt, neque eæ ullo in animale desiderantur (*n*). Et ejusmodi crassæ glebæ in obesis diaphragmati incumbunt, & pericardio, & intervallo duorum faccorum pleuræ continentur.

Uberrimus adeps circa renes & anterior, & posterior, isque potius copiosior, renibus, eorumque inferiori limiti adjectus est, quo ea viscera Ploæ musculo & quadrato lumborum insident (*o*). Is iterum adeps magnis etiam glebis continetur, rotundis aut obtuse quadratis, quas laminæ quasi cellulosæ continent, in homine quidem, & quadrupedibus animalibus (*p*). Durior is adeps esse solet, & fecundus, & febi potissimum nomine notus est. Denique in ossium longorum medio tubulo magnæ longæque glebæ pinguitudinis reconduntur, quas tenerrima membrana & extus terminat, & suis laminulis interior dividit, mollior, quam quæ flatum ferat (*q*). Recte hæc descripsit JOSEPHUS DUVERNEY, membranam nempe medullæ communem, & vesiculas tenues, quæ in se mutuo pateant, oleoque plenæ sint (*r*). Glebam illam magnam in fervida abire in farcimen, sua membrana definitum, KAAUWIUS vidit (*s*).

Sequitur, ut quid adeps sit, conemur exponere. In corpore hominis, & quadrupedum carnivororum, adeps, sive pinguedo, mollis est, & certe dum vivit animal, omnino ad fluida pertinet. Ita sæpe vidi in vivis canibus, pelucidum, fluidumque adipem in omento, corde, ovariis aliisque calidorum animalium membris, & gaudeo mecum consentire Cl. olim virum SANCTORIUM SANCTORIUM (*t*), quem THOMAS MORGAN (*u*) secutus est. Eo etiam sensu intelligo FRANCISCUM QUESNAY, quando textum cellulosum vix ad solida pertinere scripsit (*x*). In piscibus cetaceis manifesto adeps fluidus est, & fluidum sperma ceti, quo nomine per errorem vocatur, cellulas cranii cum toto corpore communicantes replet (*y*). Adeps phocæ majoris, quem leonem marinum vocat Nobilissimus ANSON (*z*), in moto animale inf-

tar

(*m*) *Hist. musc. corp. hum.* p. 319. 694.

(*n*) PLINIUS *hist. natur.* lib. XI. p. 631.

(*o*) KAAUW *de perspir.* n. 569. 570.

(*p*) Laminatus adeps latis foliis dispositus circa renes *marsupialis* TYSON p. 35.

(*q*) GRUTZMACHER *de medulla ossium* n. 11.

(*r*) *Memoir. de l'Acad. des scienc.* 1700. p. 202.

(*s*) l. c. n. 929.

(*t*) In 1. *Fen. Avicenna* p. 325.

(*u*) *Mechanical practice of physik* p. 284.

(*x*) *Oecon. anim.* T. III. p. 91.

(*y*) ANDERSON *Nachrichten von Island* p. 212.

(*z*) *Voyage round the World* p. 124.

tar undarum fluctuat & agitur. Fluidum in phocæna oleum evidentius describit *Edvardus TYSON* (a), & fluidum sperma ceti in ceto dentato ampliffimus *ANDERSON* (b). Non ergo mirum est, ex ceti spermate, cum terebinthinæ oleo coagulum glaciale nasci, quod in modico manus vivæ calore solvitur, in aëris vero atmosphærici temperie consistit (c), eodem omnino modo, uti adeps caninus ab aëris frigore cogitur, quam primum animal vitam amisit. Mollissimus tamen etiam homini, circa medullam spinalem est; & cruentus fluidusque in ossium epiphysibus (d).

Contra in animalibus gramine solo viventibus durior adeps est, & in ipso jam equo hoc discrimen incipit (e). Evidentius vero in cornigeris ruminantibus sebum fragile inesse, vir in eo studio eximius *ARISTOTELES* (f) docuit, & medullam, quæ multifidis adiposa fit, cornigeris animalibus sebaceam esse (g), cui similia de adipe *PLINIUS* reliquit (h) atque *SUIDAS* (i); ut minime credibile sit, in Scotia boves dari, quorum adeps non concreseat, etsi ita affirmat *CARDANUS* (k). Verum etiam humanus adeps multis modis induratur. Vidi absque vitio, quod certe innotuerit, sebaceas lentiformes particulas durissimas, & pene calculi similes, nisi ad ignem liquari se passæ essent, sub cute partis internæ tibie humanæ dispersas. Adeps camelorum in durissima sebacea tubera cogitur. In hernioso adeps sebi similis in *PHILOSOPHICIS TRANSACTIONIBUS* describitur (l), idque vitium in omento elapso frequens est, ut cum periculo intestina comprimat. In steatmate adeps humanus in maximam duritatem sensim cogitur. In ossibus humanis, quæ sepulchris conduntur, medulla humana in sebi speciem abit, *RUYSCHIO* auctore, durissimo ad omnia tentanda homine (m), cum quo similia experimenta fecit *Joachimus BECCHER*, in sepulchro Holmiensi (n). Pinguedinem subterraneam sebi similem excitat *F. Ernestus BRUKMANN* (o). Ut omnino aquæ copia maxi-

me

(a) *Phocæna* p. 17.

(b) l. c.

(c) *Physical. belustigungen* p. 347.(d) *STAHL Theor. med.* p. 376.(e) *BOURGELAT bippiatrique* T. II. p. 158.(f) *De partib. anim.* lib. II. c. 5. *Histor. anim.* lib. III. c. 17.(g) *De part. animal.* lib. II. c. 6.

(h) L. XI. pag. 621. L. XXVIII. n. 38.

(i) *Lexic. ex edit. KUSTERI* T. I. p. 155.(k) *De rerum varietate* lib. VII. c. 31.

(l) n. 326.

(m) *Tbesaur. anat.* II. obs. III. n. 4. *Advers. anat.* III. n. 9.(n) *Physic. subterræn.* p. 196.(o) *Epist. itinerar.* p. 57.

me a sebo adeps differat, qua superat, & qua lente diffata in sebi similitudinem tranfit

Eam vero naturam adipi esse, recenti certe, ut mollis cedat tactui, cum minimo elatere: corporibus super se invicem motis interpositus frictionem minuat; fortiter autem fatis eadem cogat cohærere: corporibus non aqueis unctuosus adhæreat; in aqua solvi renuat, nisi multo tritu ignifve vi, in igne colliquescat, id quidem notum est, minus vero forte notum, adeo modico igne phocarum adipem liquefcere, ut manus etiam, quando ebullire videtur (p), non amburat, novo argumento a nostro adipe vehementer piscium adipem differre, cum noster in aëre calidissimo nondum fluat, etsi is nonagesimo gradu FAHRENHEITI fervet. Humanus tamen adeps æstate, sed accedente vi putredinis, intra unum diem, cum tædio anatomici, liquefit, & olei modo fluit. In globulos sponte se contrahit, dum fluiditatem amittit (q). Sponte pene insipidus, ingratum rancorem ab ætate & aëris tactu contrahit, acris tunc & cuprum corrosurus. Ab aëris alioquin vi omnia corpora fatis potenter defendit, frigoris tristissimos effectus in ultimo septentrione arcet (r), & a putredine, aut exhalatione, aut fermentatione carnes, succos fermentaturos aliaque corpora tuetur (s). Levior, quam aqua est, & ipsi homines obesi aliis leviores sunt, minusque sub aquis merguntur (t).

Chemica analysis ostendit, in adipe hominis & animalium hominis similia, & denique in sebo ruminantium bestiarum aquam esse, paucam equidem, deinde oleum inflammabile, maxima id copia, tum liquorem austerrum, empyreumaticum, acidæ per sua signa indolis, ut omnino multa vestigia chylosæ & lacteæ naturæ adeps conservet, cumque butyro conveniat (u). Et in medulla quidem per experimenta sua Cl. GRUTZMACHER tantam olei rationem reperit, ut quatuordecim omnino sedecimas totius ponderis æquaret (x), inque J. Conrad BARCHUSEN *acroamatibus* ex uncia una medullæ, omnino drachmæ septem granaque 23. fuerunt olei, quæ fatis similis est ratio (y)

Apud

(p) TENGSTRÖM *de arte adip. phocar. coquend.*

(q) *Cont. arcan. natur. p. 223. ep. 128.*

(r) *Svenska Acad. handlingar. 1741. p. 279.*

(s) Aves butyro conditæ ex ducatu Megalopolitano ad remotas regiones mittuntur. Habet etiam BOERHAAVIUS in *pralect. ad inst. rei med. T. I. p. 131.* & prior ROBERTUS BOYLE *exper. phys. mech. de aëre nov. p. 209. & cont. exp. phys. mechan. de natur. aër.*

(t) SCHWENKE *hemat. p. 127.*

(u) CÆCIL. FOLIUS *della generatione della pinguedine toto libro rationes pro hac sententia adtulit.*

(x) *De medulla ossium. Lips. 1748.*

(y) *Post acroamata experim. 17.*

Apud Cl. *David Henr.* K N A P E minor olei & major aquæ fuit portio (z). Adeps, axungia enim adeps est, apud Cl. B A R C H U S E N septem octavas partes habuit olei (a). In amici vero nostri, olimque auditoris Cl. *Joach. Jacobi* R H A D E S 128 experimentis interhumani adipis partes omnino 113 partes olei fuerunt (b). Sebum, ut durius, & minus aquosum, omnino quindecim sedecimas olei dedit ei, quem citavimus, ultrajectino professori (c).

Acidi minus vulgaris est notitia, cum nuper adhuc Cl. P I N E L L I (d) omnino ex pingui animali acidum stillare negaverit, ut nullum in pinguitudine sale admitteret, nisi alcali volatile. Quis primum acidum hoc detexerit, nondum definiverim. Certe vir Cl. *J. Fridericus* C A R T H E U S E R (e) ex sebo animali destillato acidum liquorem obtineri monuit, eumque fusius descripsit Cl. G R U T Z M A C H E R (f), etsi copiam non magnam invenit (g). Accuratius noster Cl. R H A D E S me suadente & hortante, adipem humanum in theatro nostro acceptum destillavit. Adscendit (h) liquor limpidus, tunc oleum ceraceum butyrosum, & aliud liquidum oleum. Inde succus sive liquor volatilis fuliginosus, empyreumaticus, acidus, ad drachmas quatuordecim ex unciis sedecim adipis provenit. Eum liquorem & gustavi, & cum syrupo violarum viridem colorem efficere vidi, & cum alcalinis liquoribus effervescere, & cum sale volatili in crystallos abiisse (i), quales ex sale succini & cornu cervi nascuntur. Deinde oleum ceraceum crassum, quod excitavi, destillavit (k) vir Clar. Id ipsum massam butyraceam fudit, & oleum limpidius, tunc aquam acidam, & liquorem acidum volatilem, & demum oleum empyreumaticum. Oleum vero liquidum adipis humani (l) denuo secessit in liquorem acidum, & oleum limpidum album, & subfuscum aliud, ut satis cum oleis vegetabilibus consentiret (m). Ex his experimentis liquoris acidi copiam æstimavit Cl. Vir ad universum adipem, uti 121 ad 768 (n).

M A C-

(z) In egregia disputatione *de acido pinguedinis animalis* Gotting. 1754. p. 15. Quatuor nempe uncias aquosi liquoris ex selibra medullæ accepit.

(a) Exp. 18.

(b) *De ferro sanguinis humani aliisque liquidis animalium.* Gotting. 1743. p. 43.

(c) Exp. 17. l. c.

(d) *De podagra* p. 228.

(e) *De princip. specif.* p. 41. 42. collat. cum. *fundament. mat. med.* T. II. p. 518.

(f) l. c. n. 14. &c.

(g) Grana 15. ex duabus unciis pinguedinis: duplo tamen plus, quam ex medulla n. 14. 17.

(h) R H A D E S l. c. p. 38. n. 63.

(i) p. 39. n. 64. 65.

(k) p. 41. n. 66.

(l) p. 41. n. 67.

(m) p. 42. n. 68.

(n) p. 44. n. 71.

Cl. MACQUER sebum purum destillatum alcali volatile edere recte negavit (o), & acidum phlegma edere docuit, tum guttulas olei & oleum fixum (p). Accuratius denique Cl. David HENRICUS KNAPPE, post meum ex Gottingensi Academia discessum, postque varia tentamina comperit (q) ex sebo bubulo igne arenæ sensim aucto, adscendere vapores, qui in aquam vasis recipientis cadunt. Innatavit oleum aquæ, & vapor ex recipiente acerrimus, oculis perinde ut vapor putrescentis olei balenarum noxius, exhalavit (r). Id oleum, quod aquæ innatavit, cum aqua repetitò mistum, liquorem aqueum dimittit, per siphuncululum subtractum, acerrimum, acidum, & sic porro a reliquo oleo successe sive destillato aqua acida pari modo secedit, quam idem vir Cl. depurare docet (s), inque purum acidum, omni aceto fortius (t) reducere, ab omni tamen alio acido diversum (u). Ex his experimentis adparet, quare medulla parum putrescat (x), & quare pus, quod omnino ex adipe nascatur (y), flammamque per mea experimenta concipiat, acidum & ipsum (z) fit, ut cum heliotropii liquore rubescat, etiam per RUYSCHII experimenta. Sed etiam conjectura viri insignis in experimentis Nehemiæ GREW per hæc nova rricula utcunque confirmatur. Is nempe cum oleum olivarum a spiritu nitri adfuso in butyri speciem cogi vidisset (a), non improbabile esse existimavit, etiam in animalibus coagulum acidum causam esse, quæ adipem spisset. Eandem in sententiam & Cl. MACQUER (b) transit, & J. FR. CARTHEUSER (c), & inde causam deduxit, ob quam animalia herbivora carnivoris obesiora sint; acidam nempe naturam integriorem conservant. Paulo aliter DALE INGRAM oleum coagulatum ex miscela albuminis articularis, cui multa medulla immista fit, cum aceto nasci vidit (d).

Ultimum crassius de adipe elementum carbo est, quem Cl. RHADES & de adipe ipso, & de oleo ejus aut crasso, aut limpidò obtinuit. Ex adipe insipidus

(o) *Chym. pratiq.* T. II. p. 484.

(p) p. 481.

(q) l. c. p. 23. n. 22.

(r) MARTENS *Reise nach Spizbergen* p. 114.

(s) KNAPPE l. c. n. 25.

(t) p. 27.

(u) p. 29. Quod nempe salem ammoniaci similem facile generet.

(x) PRINGLE *diseas. of the army* p. 425. Recens adeps fit globulis crySTALLINIS LEEUWENH. T. III. p. 223.

(y) Ex unctuosò sebo materies puri si millima paratur, GRASHUYS *de suppurat.* p. 28.

(z) DUVERNEY *traité des maladies des os* T. H. p. 410. Mera etiam lixiviosa principia in pure repererat PINELLII. c. p. 162.

(a) *Anatom. of the plants* p. 233. Experimentum etiam existat in *Comm. Acad. Reg. scient.* an. 1719.

(b) l. c. p. 482.

(c) l. c.

(d) *of the Gout* p. 46.

pidus nascitur, undecim drachmarum pondere ex unciis fedecim (e). Is ignem tamen concipit, terramque relinquit, absque ferro, cujus pars vere fixa totius adipis est fere $\frac{1}{80}$ (f). Sal ergo fixus ex adipe nullus obtinetur, ut dudum monuerat J. COUR. BARCHUSEN (g).

Adeps, cum sit ejusmodi, uti nascatur nunc est inveniendum. Etsi enim ad secretiones hæc theoria pertinet, quæ nondum exponi potuerunt, adeo tamen simplicia experimenta ad hæc explicanda sufficiunt, ut malim totam cellulosæ telæ adipisque connexam historiam nunc absolvere.

Cellulæ adeo sunt, variæ figuræ, quas diximus laminis fibrisque textus cellulosi intercipi, & quæ adipi sunt pro loculis. Eas in corpore humano passim, & in subcutaneo adipe, melius tamen in cavernoso corpore penis, & in vitrei humoris cellulis, & maxime in inflatis spongiosis funiculi umbilicalis, pulmonis, ventriculi & intestinorum fabricis cernere est, quarum eæ præstant, quas ultimas nominavi, quia inanes, melius oculis usurpantur. In piscibus grandioribus evidentes sunt, quoties adeps vacuos alveolos deseruit (h). Innumerabiles colliguntur ubique loculi, & ab uno ad omnes via patet, non per unicum aliquod, quasi ampullæ, ostium, quam nimis artificiosam imaginem non oportet recipere. Figura utcunque rotunda est, cum ipse adeps sponte se in rotundas glebulas colligat. Ampullas ergo ovatas, cæcæ, appensas fini arteriarum, primus descripsit Marcellus MALPIGHIUS (i), congregatas in lobulos, percurvas reticulatis vasculis, & quæ alia fuse narrat Vir Cl. Similia Franciscus GLISSON docuit (k), deinde Clopton HAVERS (l) de medulla quidem locutus, & nuper Cl. GRUTZMACHER (m), qui duplici præterea icone lobulos rotundos medullæ bubulæ repræsentavit (n), & arteriarum trunculos majores, qui per intervalla lobulorum, & cellularum decurrunt, atque minores furculos, ipsis cellulis inpenfos, recte distinxit. Plura vix certa fide innotuerunt.

Conjectura varia addidit. Atque Marcellus MALPIGHIUS, glandulosæ fabricæ fautor notissimus, glandulas vel fontes pinguedinis esse, vel fecerendi certe adipis adminicula, suspicatus est (o). Certius inde folliculos

(e) p. 39. n. 63.

(f) p. 42. n. 69.

(g) l. c.

(h) MARTENS l. c. p. 109.

(i) De omento & adipos. ductib. p. 40. 41.

(k) De ventriculo & intestinis c. XI.

(l) Osteolog. discourse 3.

(m) l. c. n. 12.

(n) p. 2. 3.

(o) l. c. p. 39.

glandulosos proprios, in cellulosis adiposis dispositos, alii descripserunt, ut Cl. PERRAULT (p) & Samuel COLLINS (q). Nicolaus HARTSOEKER & glandulas pinguedinis, & ductus excretorios admittit (r). Neque abludit aut JOHANNIS FANTONI (s) aut LITTRII sententia (t). Illustris denique MORGAGNUS facculos pinguedinosos, globulis, quasi glandulosis acinis, refertos descripsit (u).

Neque hic conjectura substitit. Cum enim priori seculo passim & majorum glandularum excretorios ductus alii invenirent, & minorum folliculorum ipse MALPIGHIVS, imposuit Cl. viro hæc analogia, ut etiam pinguedini proprios ductus tribueret. Ergo ex adiposis striis omenti, quæ vasa rubra comitantur, in hystrice vidit, per areolas vasis istis interjectas oleofas lineas, diversas ab iis striis, de stria in oppositam aliam striam decurrentes, turgidas adiposis globulis. Eas adeo lineas habuit pro ductibus excretoriis veris, qui ex arteriis omenti orti, tamquam ex aliqua adipis in animale metropoli, pinguedinem diducerent (x), ita tamen, ut pro sua modestia, conjecturam esse, ipse fateretur (y).

Magni viri omnes theorias per quinquaginta fere annos tota Europa adoptavit. Ergo J. MAURICIUS HOFMANNUS descripsit lobulos, microscopii ope sibi visos, refertos globulis pinguibus, aut potius vesiculas quasi pulmonales, vasis perreptatas, his adnatos globulos adiposos, & vasa ex lobulis exeuntia adiposa vesicularia: tum strias adiposas, vasis vicinas, & alias, quæ ad oppositas strias decurrant, easque jungant, has in vitulo, denique in calido bovis omento ductus pellucido adipe plenos se vidisse retulit (z). RAYMUNDUS VIEUSSENS adiposa vasa omenti, reticulata, frenulis exiguis a se invicem remota, idem, tamquam rem sibi observatam, tradidit (a). Sed etiam PARISIINI ANATOMICI, in splendido opere, quo dissectorum animalium historia continentur, in fele Zibethica visos ductus adiposos repetierunt (b), propriumque iterum testimonium egregius olim vir J. BAPTISTA FANTONUS pro MALPIGHIO dixit (c). Samuel demum COLLINS, hic equi-

(p) *Essays de physiq.* T. III. p. 294. edit. Paris.

(q) *System. of anatomy* p. 181.

(r) *Suite des conject. physiq.* p. 85.

(s) *Anat. corp. hum.* edit. 1711. p. 37.

(t) *Hist. de l'Acad. Roy. des scienc.* 1704. p. 18.

(u) l. c. p. 39.

(x) p. 35. 36. 37. 38. *ibid.*

(y) p. 41.

(z) *Diff. de oment.* p. 2.

(a) *Nov. vasor. system.* p. 99.

(b) *Memoir. pour servir à l'histoire des animaux.*

(c) *Manuduct. anatom.* p. 14.

quidem alienæ potius industriæ notarius, & adesse ductus adiposus, & a splene oriri reliquit (*d*), neque penitus etiam hoc ævo MALPIGHIANA vasa absque patronis sunt, cum vere adesse Cl. IMBERT nuper adfirmaverit (*e*).

Verum hæc omnia, ut in conjecturis fieri solet, recentior industria subvertit. Et glandulas quidem nemo posteriorum anatomicorum vidit, ostendetque, quam continuo dicemus, simplicissima & facillima secretionis adiposæ historia, inter arterias, & adiposos loculos, nullum aliud receptaculum interesse. Neque oculus, aut microscopium in tenuissimis laminis cellulosis crassiorem aliquam particulam discernit, quam pro glandula habeas. Denique pro suo candore *Johannes FANTONUS* in superiori opere priorem sententiam suam antiquavit, & glandulas adipis secretorias ipse refutavit (*f*).

Adiposus vero ductus ipsa ratio poterat refutasse, quæ ostendit, pigerrimum humorem multo melius per brevissimam viam ex arteriis exhalare, quam quidem per longa, moræque obnoxia vasa. Deinde ex vulneratis iis striis, quæ pro ductibus adiposis habitæ sunt, ita adipem effluere monuit, ut non ex tota longitudine striæ, verum unice ex proximo veniat, *J. Hieronymus SBARALEA*, ut pro vasis haberi nequeant (*g*). Et ipse demum MALPIGHIVS post maturiores cogitationes eos a se ipso propositos ductus abrogavit (*h*), & refutavit eisdem æquus Cl. viro & glandulosæ theoriæ MORGAGNUS (*i*). Facile autem est, magni viri errorem ex striis cellulosis interpretari, quæ in vivo animale fluido adipe plenæ sunt.

Ergo in veriorem secretionem adipis est ut inquiremus. Nempe in arteriis corporis humani undique, & per universam longitudinem poros esse persuademur, qui visui quidem non pateant, aut breves certe neque conspicuos ductus excretorios, qui ex cavea arteriarum in cellulosas cavernulas aperiantur. Eos poros experimenta manifestos reddunt. Injectus nempe in arterias liquor cujuscunque fere generis, aqueus, gelatinosus, adiposus, sebaceus, undique per totam arteriarum longitudinem exit, atque in cellulosi textus spatiola effunditur. Aqua, aut frigida, aut calens, celerrime ex arteria, in quam siphone impulsæ fuerit, in spongiosam eam telam exit, & multo facilius eam viam percurrit, quam quidem in venas transit, ut minime necesse sit, ad hunc eventum, venas ligasse (*k*). Ichthyocolla in aqua, vel in debili frumenti spiritu soluta, &

E 2

colo-

(*d*) *l. c. p. 183. 185.*

(*e*) *De tumor. p. 2.*

(*f*) *Dissert. anatomi. edit. 1745. p. 42.*

(*g*) *Oculor. & ment. vigil. p. 60.*

(*h*) *Oper. posth. p. 25.*

(*i*) *Advers. anat. III. p. 3.*

(*k*) *DOUGLAS l. c. p. 6.*

colore aliquo vividiori tincta, calensque, continuo ex arteria in cellulofam telam subcutaneam, inve cellulofas intercapedines membranarum ventriculi & intestinorum exsudat, quæ facilitas fraudi est, neque finit vasorum systema tenui humore apte replere: pulchritudinem vero summam efficit in repletis naribus, intestinis, aut ventriculo, quando vermiculatus color, in cellulofam telam effusus, per tenuem membranam intimam pellucet. Facile autem est, ad quamcunque torosi habitus mensuram corpora puerorum eo liquore replere, & rugofum collapsumque cadaver in rubentem & teretem speciem vivi & dormientis hominis restituere, aut, sola continuatione experimenti, in monstrificam formam distendere. Adeps calidus fufusque eandem viam celeritate percurrit, ut omnino ad injectiones ineptus sit, cum desertis vasis, relicto colore, omnis in musculorum cellulosa intervalla exeat. Denique etiam febum calens, majori paulo conatu, de tota arteriarum longitudine exhalat, omnino ad nativi itineris adipis imitationem: quem videas simillimis striis secundum tota vasa omenti, quam longa sunt, & aliarum partium corporis animalis disponi. Ea exsudatio ex integris semper vasis fit, quæ si rupta essent, facile distinguas, quod omnis injecta materies circa vulnus in massam informem confusa stagnet, atque coloratum febum plurima & pallidior circumstet, cum exhalans contra adeps lineas arteriæ parallelas efficiat, ubique perinde crassas, neque ab extremis finibus magis, quam ex simplici, absque ramis, trunco exeat.

Hujusmodi experimenta numerosissima etiam invitus feci, didicique, hanc summam in replendis vasis difficultatem esse, ut satis subtilem liquorem invenias, qui in minima etiam vasa penetret, neque tamen nimis tenuem, qui in cellulofos loculos exsudat. Qui plurimum in vasis animalium replendis se exercuit, *Fridericus RUYSCHIUS*, plurimis locis hunc eventum describit, & sanguinem roris modo in tomentosam substantiam effundi, inde deduxit (l), quem discipuli, & princeps *J. Godofredus de BERGER* (m) passim sequuntur. Aquam ex arteriis, in quas impulsa fuit, exsudare, & ea carnes inebriari, auctor est *Johannes GOTTSCHED* (n), *Fridericus HOFMANNUS* (o), & *Alexander STUART* (p). Huc forte pertinet *J. Conradi PEYERI* locus, in quo legitur, ceram in arterias pulsam facile in cel-
lulo-

(l) *Theaur. anat.* IV. n. 96. *Proem. ad thes.* VI. p. 13. & in eo *thesauro* n. 125. thes. X. n. 35. *Theaur. maxim.* n. 19. 112. *Advers. anat.* I. n. 6. *De fabric. gland.* p. 67.

(m) *D natur. human.* p. 177.

(n) Apud. ILL. olim SCHREIBERUM in *vita* F. RUYSCHII.

(o) In *disp. de synovia.*

(p) *De mot. & struct. muscul.* p. 14.

lulofam telam effundi (q). Similia porro nostrorum vidit *Stephanus H A L E S* (r), & toto egregio libello, per omnes fere coporis humani partes per experimenta confirmavit *Abrahamus K A A U W* (s).

Aër non perinde facile per adipis vias transit, vidi tamen, & in corde potissimum, aërem in coronarias arterias inflatum, in cellulofam telam circa vaforum truncos exiisse, ut spumæ similis, aut unionum cumulus videretur. Argentum vivum perinde difficiliter eam viam legit: vidi tamen legisse *Guilielmus C O W P E R* (t), & ego in corde vidi.

Quam viam varii ab anatomica manu impulsivi liquores percurrunt, per eandem sanguis ipse in plurimis morbis exit. In cadaveribus incisis hominum strangulorum, aut gravi inflammatione peremptorum, frequentissime vidi (u), per ventriculi, aut intestinorum membranas, lineas rubras, fuscas, & pene nigras denique, secundum totam arteriarum longitudinem decurrere, quas manifesto sanguis effecerat, undique ex arteria in cellulofam eam telam effusus, qualis omnes arterias ambit, & quam in animalibus etiam minutissimis experimenta nostra demonstrarunt (x). Quando primum hæc scripsi, anno 1751, vidi, cum tibia fracta diu transverso in situ a chirurgo disposita fuisset, & subito nunc ad perpendicularum se disponeret sibi permissa, sanguinem plurimis locis in cellulofam telam subcutaneam exhalasse, & plurimas maculas lividas effecisse, quas ipsa natura dissipavit. In peripneumonia funestissima sanguis ipse exhalat in cellulas aëreas pulmonis, inque eas effusus pondus auget visceris, ut fundum aquæ injectus petat, idemque cruor transituro sanguini immeabilis resistat: quod vitii genus, dirissimum, alias descriptum dedi (y). Sed etiam petechiæ nihil aliud mihi, aliisque claris viris (z) videntur, quam sanguis in subcutanea spatia cellulosa exhalans: idemque, sed truculentior morbus, in carbone est: in eo enim sanguis in omnia cellulosa intervalla loci adfecti, ad ossa usque effusus, ea nigro cum colore replet. Et per internas etiam aortæ membranas maculas gangrænosas ex sanguine exsudante natas nimis frequenter vidi. Ea omnia integris vasis fiunt, non perruptis, quod vitii genus rarius est, & a nobis, injectis in vasa ejusmodi corporum variis liquoribus, non potuisset non detegi: eos enim liquo-

(q) *Method. anat.* p. 101.

(r) *Hemastotiks* p. 144.

(s) *De perspirat. Hipp.* n. 562 & alibi.

(t) *Myolog.* p. 8.

(u) *Opuscul. patholog. obs.* 43. p. 109.

(x) *Memoir. sur le mouv. du sang.* II. passim in sect. 8.

(y) *Opuscul. patholog. obs.* 14. p. 28. seqq.

(z) *ROGERS* of epidemic diseases p. 14.

res ex rupta arteria necesse foret erumpere, & in magnas maculas massasque confluere, uti haud pridem monuimus.

Minime vero hæc cuiquam nova debent videri. Antiquissimus enim medicus ERASISTRATUS sanguinem per anastomofin exsudare docuit (a), & inter recentiores J. Daniel SCHLICHTING (b) inflammationem fieri a sanguine in telam cellulofam impulso, diferte descripsit, magnasque eo modo inflammationes nasci, cum minores a sanguine in pacto proveniant, auctor est Gerardus v. SWIETEN (c). Porro Cl. HUXHAMUS diapedin in pessimis petechialibus febribus observavit (d), & hæmoptoen abque vasorum eruptione, per exudationem (e), inque tertianis continuis malignis febribus Cl. CLEGHORNE adiposas partes corporis omentum, mesenterium, colon, ab effuso sanguine atras describit (f). Sed etiam maculæ, quales dixi in omento, colo intestino, & mesenterio purpureæ minimæ raræ sunt (g), & ad eundem demum eventum refero exudationes illas sanguinis, quæ a nimia exagitatione animalium cursu fatigatorum natæ toties a BOERHAAVIO excitatæ sunt, & in aorta arteria bovis potissimum (h), tum in cervi aorta a discipulo Cl. viri (i). Adde his, si videtur, Antonii v. LEEUWENHOECK de exsudante de arteriis sanguine testimonium (k).

Proxima ergo ex arteriis in cellulosas cavernulas via est. Verum in sano animale adipis materies est in proximo. Nam chylus quidem, cujus magna pars butyrosa est, per sanguinem conspicuus oberrat. Verum adipem, guttularum specie de amputatis vasis destillavisse, irrefragabilis auctor est J. Baptista MORGAGNUS (l). In ranarum vasis fluentem pinguedinem vidit Marcellus MALPIGHIVS, quæ equidem felicitas nunquam mihi contigit (m). In scorbuticorum sanguine adipem vidit Franciscus GLISSON (n), & Fridericus RUYSCHIUS (o).

Si adeo adeps in sanguine arterioso fluit, si ex tota arteriarum longitu-
di-

(a) CÆL. AURELIAN *Chronic.* L. II. c. 10.

(b) *Traumatograph.* p. 239. not. ad VERBRUGGE p. 283. 284.

(c) *Comment. in aphor. Boerbaav.* p. 646.

(d) *Of fevers* p. 41.

(e) p. 191.

(f) *Description of Minorca* p. 65.

(g) *Traité de la peste* p. 402.

(h) *Prax. med.* T. I. p. 242. de lepore vero *Prælect.* T. III. p. 501.

(i) GER. VAN SWIETEN l. c. p. 171.

(k) *Continuat. arcan. natur. epist.* 112. p. 55.

(l) *Advers. anat.* II. p. 16.

(m) l. c. 42. *posthum.* p. 92.

(n) l. c. p. 85.

(o) *Advers. anat.* II. p. 28.

dine via in cellulas circumjectas liberrima est, si præterea, ut offerretur, adeps sponte ad parietes arteriarum fertur, nihil valde obscuri est in secretionem pinguedinis, de qua nimis cautus desperavit WINSLOWUS (p).

Breve uti adipi in suos loculos iter est, ita cito absolvitur. Hortulani, amatæ aves magnatibus, unico die pinguescunt. Alaudæ interdiu macilentæ, noctu pinguiissimæ sunt (q). Sues post famem triduo faginantur (r). Pueris amissa per morbos rotunda cutis mollities celerrime reparatur.

Quies autem animi & corporis ad colligendum in suis cellulis adipem requiritur. Corpora laboribus exercita non pinguescunt, sive animalium fuerint, sive hominum. Nullus operarius bajulusve pinguis est (s). Equi, quos cursus & lassitudo corporis macilentos conservavit, in hibernis stabulis celerrime faginantur. Boves vetulos, ab aratro macilentos, si in pascua læta revocaveris, brevi tempore sapidissima pinguedine repleri vulgo notum est. (t). Quiete & cæcitate, & diffractis cruribus anseres enormem molem per faginam adquirunt (u), & columbæ pinguescunt (x). Mures montani hieme pinguiissimi fiunt, etiam absque cibo (y), idemque de ursis est notissimum (z), quod utrumque animal id anni tempus perpetuo somno transigit. Ut recte pinguescant gallinæ, plurimum ut dormiant necesse est (a), eoque scopo ipsum lolium in cibum miscetur (b). In doliis glires pinguescebant (c), & capite damnati, sæpe (d) etiam me observante, pingues ad supplicium exeunt. Ipsi cyprini in cella pinguescunt, quando musco obvoluti, ab omni motu arcentur (e).

Quare ea omnia, quæ motum sanguinis minuunt, dum integra valetudo superfit, ea obesitatem conciliant. Ipsa ætas quadraginta & quinquaginta annorum, favet summi, quod tardiores nunc pulsus viresque circulationis minus rapidæ sint. Contra cura animique labor maciem facit, & obefiores

(p) *Traité des Tégumens* n. 72.

(q) STAHL *theor. medic.* p. 374.

(r) ARISTOTELES in *histor. animal.* L. VIII. c. 6.

(s) CLOPTON HAVERS *osteo.og.* p. 207.

(t) VERULAM *bist. vit. & mort.* p. 364. BRADLEY *husbandry* p. 55. Is faginandorum boum in Devonia, & occidentali parte Angliæ, inque Helvetia & Thuringia fere mos est.

(u) OLIV. DES SERRES *de Pradel* p. 446. BRADLEY *country farmer director* p. 27.

(x) des SERRES p. 48.

(y) RAI *wisdom of God* p. 292.

(z) ARISTOTELES *bistor. anim.* L. VI. c. 36. HILLERSTROEM *Jämtlands diurs fange* p. 15.

(a) REAUMUR *art de faire éclore les oiseaux domestiques* p. 2. id. 2. p. 392.

(b) p. 393.

(c) VARRO *de re rustic.* L. III. c. 15.

(d) Conf. Cl. RHADES *disp. cit.* p. 45.

(e) RHAZCZYNSKI *bist. natur. Polon.* T. II. p. 211.

ii sunt, quibus minus vehementes animi motus contigerunt. Inde CÆSARIS VOX, se pingues illos unctosque non timere: eos enim cura reipublicæ, aut libertatis desiderio minime macescere acuti ingenii tyrannus intelligebat. *Jonathan* ille SWIFFIUS (neque enim difficile est intellectu, de quonam viro fermo sit) quam diu se curis & iris exercuit, macilentissimus, in summam obesitatem transiit, cum debilitata vi mentis in fatuitatem delapsus esset (f).

Ergo etiam venæ sectio frequens ad obesitatem facit, quæ cordi stimulum subtrahat, & totam machinam debilitet (g). Eo artificio vitulos certe in Anglia saginant (h). Iterum, pari ratione, castrata animalia pinguescunt, non quod moleculæ nutritiæ nunc cessent egeri (i), sed quod universum eunuchorum corpus minus robustum, minusque acri sanguinis motu agitatum sit, quod ex brutis animalibus castratis evidentissime adparet, si mitem bovem placidumve cantherium, cum feroci tauro, & igneo caballo comparaveris. Denique etiam in eodem animale in ea parte corporis adeps colligitur, a qua tritum & agitationem averteris. Lienis sublatis locum in cane adeps replevit (k), & testis exempti in hominibus, quibus virilitas adempta est (l).

Omnino huc pertinet, quod alibi rectius dicitur, alimentum farinosum, & lac inprimis, plurimum ad obesitatem facere, cum ejus materiem plurimam in sanguinem congerat.

Uti ex arteriis in cellulosum textum via est, ita a venis. Si quidem enim ex arteriis pinguedo deponitur, ita eam in venas resumere necesse est, nisi velis in immensum animalium obesitatem incrementum. Has autem vias perinde anatomicè, ut priores illas demonstrat. Pariter enim in venas injectus liquor exfundat, & spongiosas cavernulas replet, ut sæpe mihi, cum aqua, ichthyocolle, aëre, experimentum cecidit, etiam invito, & cum mea interesset, ut liquor impulsus in venis maneret. Hic idem eventus fraudi fuit *J. Henrico* SCHULTZE, ut ex venis adipis secretionem fieri adfirmaret (m), postquam viderat, aquam venis brachii impulsam in cellulas adiposas exhalare. Ita *Steph. Hales* aqua in venas canis injecta vidit cellulosos loculos & salivales glandulas intumuisse (n).

(f) BAKER de affect. anim. p. 20.

(g) BAGLIV. de fibr. motr. L. I. p. 338.

(h) LISTER journey to Paris p. 157. de humorib. p. 450. edit Belg. LAURENCE in opere rustico aliique.

(i) Quæ Cl. de BUFFON conjectura est *histoire naturelle* T. IV. p. 444.

(k) BORRICH *bermet. medicin. sapient.* p. 429.

(l) HULSEBUSCH l. c. n. 27.

(m) In disp. de ven. sect. in hydropicis, citata a Cl. SCHAARSHMID in *Berlinischen Nachrichten* T. IV. p. 400. & nunc video idem experimentum extare in Cl. viri disp. de fulore p. 9.

(n). Sic in medullæ adipofas cellulas aqua venis injecta nonnunquam exit (o). Verum totum illud pulcherrimum *Abrahami* K A A U W I I opus similibus eventibus plenum est (p).

Non nimis urgeo tentamen evidentissimum M A L P I G H I I, qui in vivis animalibus oleum in venas ipsumque hepar repulit (q). Exstant autem, & abunde quidem testimonia physiologica, ex corporis humani observata functione nata, quæ hunc regressum adipis non sinunt obscurum esse. Et musculorum primo motus vehementior in omni animale, uti obesitatem arceat, ita non finit manere. Tumentes nempe in agendo muscoli, cellulofam telam intervallorum suorum quassant, & adipem, aliunde fluidum, per patula oscula in venas repellunt, quæ celeri in ejusmodi circuli sanguinei statu motu sanguinem ad cor revehunt, atque adeo reformationi adipis favent. Celerissima vero est adipis resumtio. Alaudæ obesitatem, quam excitavimus, nocturnam proximo die amittunt, multoque fiunt deteriores (r). Piger ille *Bradypus* [*Sloth*] dum ab arbore ad arborem repit, ex tantillo labore, postquam pinguis de arbore descendit, in sceleti formam contabescit (s). *Bobus* in *Brasilia* ex remotis provinciis *Fernambucum* actis aut in *Sinum omnium Sanctorum*, carnes emaciantur (t), & ipsa medulla in bobus ovibusque ex provinciis *Parisiis* actis nulla est, quando primum advenerunt, nam renascitur eadem, fatis brevi tempore, ex Cl. *ROUHAULT* (u), *Ludovici* LEMERY (x) & Ill. *SENACI* (y) testimonio. A venere pecudes mares medullam in ossibus amittunt (z). Solo motu corporis obesitatem superare CÆLIUS AURELIANUS suadet (a). Velocibus animalibus etiam circa renes inanis cellulosa tela est (b). Frictione multa, prominens aqualiculus & incommoda obesitas dispulsa legitur (c).

Verum imprimis animalia huic vitio obnoxia sunt, ut eorum aliquæ potissimum

- (n) l. c. p. 117.
 (o) *Jos. DE LA CHARRIERE* anat. de la tete, pag. 62.
 (p) l. c. n. 800. &c.
 (q) *De omento* p. 42.
 (r) *STAHL* l. c. p. 374.
 (s) *DAMPIER Voyage round the World* T. II. p. 61.
 (t) *ZUCCHELLI ritax delle missioni* P. V. p. 64.
 (u) De ovibus totis 25 annis sibi compertum. Apud *VAUGUYON oper. de chir.* p. 683.
 (x) *De la nourriture des os* p. 12.
 (y) Prefat. ad *BERTINI osteologiam* p. 60.
 (z) *HIPPO MBTAPONTINUS* apud *CENSORINUM de die natali* C. V. p. 25.
 (a) *Chronicor.* L. V. c. 11.
 (b) *KAAUW* l. c. n. 569. 570.
 (c) *ZACUT. LUSITAN prax. admirab.* L. III. obs. 112. Multa alia in eum sensum referuntur apud *Wierum Guillelmum MUXS & Franciscum QUESNAY de la saignée* p. 5.
Haller Physiolog. Tom. I

tiffimum familiæ continuo a labore macilefcant, quales *Wafhborses* Angli vocant (*d*), & qui iidem adipem fuum celerrime reparant (*e*). In iis animalibus inprimis adparuit, quomodo adeps ifte evanefcat. Liquefactus nempe exhalat undique, & in ipfa inteftina, ut fæces tamquam pelle veftiãt (*f*), aut in abdomen, non modicas in glebas coagulabilis effunditur (*g*). Sed accuratius in primis has adipis vias obfervavit GIBSONUS, nuperus hippiatrices auctor. Is adeo *moltengreafe*, morbum equinum, ita defcribit, ut maxima febris fit, a vehementi equitatione nata, in qua omnis obefitas celerrime evanefcit, fæcesque alvi pingues funt, & in fanguine glutinofiffimus adeps reperitur (*h*), quod manifefiffimum, adipis in fanguinem, a mufculofa vi repulfi, documentum eft.

Alias etiam caufas refluentis ad fanguinem pinguedinis omnino non oportet difsimulaffe. Et ipfe quidem mufculorum motus non unice quaffando adipofas telas animalia obefa inanit: cum medulla ipfa ex offibus evanefcat, ad quam nulla ejuſmodi concuſſio pertingit. Eodem ergo modo, quo quidem in febribus, ita etiam in nimio corporis motu, videtur aucta tranſpirationo, & fudor, & aliæ jacturæ maſſam fanguinis minuere, ut in venas fluidus adeps tamquam in laxiorem, minusque reſiſtentem ſedem ſuccedat, ea iterum ratione, qua aquæ hydropicæ poſt vehementes purgationes in fanguinem rapiuntur. In febribus etiam aliquis incifarum venarum effectus ad eam inanitionem admitti debet. Nam febres, uti notiffimum eſt, miris modis emaciant, idque omne, quod ob ejuſmodi caufas ponderi corporis decedit, id utique adeps eſt (*i*). Ergo in febre homo triginta libris levior factus eſt (*k*), & quinquaginta libris per mercurialem ſalivationem (*l*), & octoginta libris ex variolis (*m*). Varioloſo homini, incifo, nullus in corpore toto adeps reliquus fuit (*n*), neque elephanto, quem Cl. BLAIR incidit, ne circa anum quidem reſerve aut in offibus (*o*). Atheroma, neque

(*d*) KING *philof. tranſact.* n. 18.

(*e*) Guilielmus CROONE *de motu muſc.* p. 26.

(*f*) FISCHER *hefländiſches landbuch* p. 126.

(*g*) RUYSCH *de gland. ſubr.* &c.

(*h*) *Difeaſes of the horſes* p. 326 327. & denuo p. 57.

(*i*) MORGAN in cit. opere. PRÆCEPTOR paſſim, & olim Bernardus CONNOR *evangel. medic.* p. 147. Ne minimus quidem muſculus in tabido conſumtus, & ne fibra, PETERMANN *de nutrit.*

(*k*) F. RUYSCH *de fabric. gland.* p. 60. Conf. SANCTORIUS *med. ſtat.* I. aphor. 81.

(*l*) BOERHAAVE *de lue venerea* p. 162.

(*m*) Locus excidit.

(*n*) F. HOFMAM *med. conſult.* T. II. dec. 5. c. 3. VERDRIES *de pingued.* p. 26.

(*o*) *Phil. Tranſ.* n. 326.

que id minimæ molis, a febre dissolutum fuit (*p*), & steatoma (*q*). Solvitur autem fere ut in equis illis adeps, & adparet in nigris urinis (*r*) picisq̄ aliquando similibus, quales in pessima illa colliquativa febre insularum Antillarum descripsit infelix olim WILLIAMS (*s*) neque desunt homines, quibus solutus adeps per umbilicum exiit (*t*), aut demum in cavum abdomen effusus est, ut in eo intestina natarent (*u*).

Sed etiam aliæ vehementes humorum naturalium diminutiones obesitatem exhauriunt, & inprimis aquæ cum guajaco coctæ usus, etsi post id remedium celeriter prior pinguitudo corporis reparatur, sive decocto illo vehementissime ægri emaciati fuerint (*x*), sive usu hydrargyri (*y*).

Verum absque morbo, absque vehementiori sanguinis circulatione, in corpore sanissimo, tamen in sanguinem adeps redit & consumitur. Nam unice alimentis parcissimum adipem generantibus, & acribus, obesitas nimia superata est. Juvenem nimis obesum theriaca, sale theriaco cursu & frictione sanavit GALENUS (*z*). Tabaci manducatione assidua consumta est obesitas (*a*). Acetum plerique hoc scopo laudant (*b*), nescio an vere, & prudenter. Certe ex acidi, & ni fallor, vitriolici spiritus usu ventriculum in scirrhosam molem intumuisse vidi, & pulmonem inde tuberculosum factum alii (*c*). Napi femine dato passeris canarienses nimium obesi eo pondere liberantur (*d*).

Denique sola inedia adipem consumit, & tunc unice materies deest, quæ pro eo novum reparat, quem sanguis assiduo reorbet. Serpentes fame diuturna macilescunt (*e*). Adipis massulæ in chamæleonte, lacerto, rana, autumno plenæ reperiuntur, vere inanes sunt (*f*). Puer, cui cibi maligne,

ne-

(*p*) VERDUC *traité des operat. de chirug.* p. 139.

(*q*) *Append. obs. post SCULTETUM* n. 46.

(*r*) In hæctica febre ex medulla corrupta MONROO *of the bones* p. 21.

(*s*) *On the bilious fever* p. 12.

(*t*) Ad sex libras *act. Mar. Baltb.* 1701. p. 24.

(*u*) BAGLIV. *de fibr. moiric. spec.* I. p. 313.

(*x*) VERULAM *histor. vit. & mort.* p. 364. 365.

(*y*) SCHLICHTING *spbilid. mnemodyn crit.* p. 546. Obesitas superata saliva per hydrargyrum mota FORESTUS *obs. L. XXXI. obs. 10.* PAULI *de nutrit.* p. 46.

(*z*) *Method. medend.* L. XIV.

(*a*) P. BORELLUS, non quidem optimæ notæ scriptor, *Cent. 2. obs. 2.*

(*b*) RIOLANUS in *enchirid. anat. pathol.* p. 477. etiam exemplis excitatis. BAYNARD *de psychrolusia* p. 485. SPON *apbor. nov.* p. 216. J. W. PAULI *de nutritione* p. 44. 45. 46. *Act. Hafniens. ann. 1. obs. 47.*

(*c*) De SAULT.

(*d*) HERVIRUX *des Serins de Canarie* pag. 237.

(*e*) BERTRAM *dis. de pinguedin.* p. 31.

(*f*) VALISNERI *de chamæleonte africano* T. II. operum p. 413.

neque fere nisi ad mortem evitandam præbebantur, ad sceleti macilentiam redactus est (g). Non inde continuo deduxero adipem refoctum nutrire, & nunc quidem suffecerit, omnino, quemcumque ad finem, in sanguinem certe resumere, Qui negat eum adipem alere, vir in experimentis solertissimus, dininui tamen, iterumque increfcere auctor est (h).

Exhausto adipi, inprimis a morbis, fere similis gelatina succedit, qualis ante adipis nati tempora in iis loculis fuit. Nihil in hydropicis vulgatus est visu aut facilius. In ove emaciata gelatina loco adipis (i). In ipsius leonis morbo enecti corde Academici Parisini pro adipe gelatinam reppererunt. Hæc gelatina fecit, ut cellulosa tela pellucido liquore plena Cl. viro Antonio DEIDIER in lymphatica vasa mutata visa sit (k). Causa alibi dicitur. Videtur autem & in languore viscerum esse, quæ coctioni ciborum præponuntur, quando ex eo vitio aqua & gelatina vegetabilis suam naturam retinet: & in vaporis ad venas majores intercepto reditu, qui in suis loculis retentus stagnat, easque distendit.

Supereft nunc, ut adipis utilitates expendamus. Eas non minimi momenti esse continuo autumabile videtur consideranti, quam late per diversissimi generis animalia, adeps dominetur, ut in quadrupedibus, avibus, piscibus, insectis denique pinguitudo reperiatur, ne (l) ephemeris quidem, aut erucis exceptis (m), neque minus late dominari videatur, quam musculosum systema. Et princeps utique commodum, quod corpori animalis præstat, mobilitas est, quam inter vicinas partes ejus corporis conservat, cum frictio inter quæque duo solida corpora non alia ratione potentius tollatur, five funes fuerint, five coria, five ligna, five metalla denique, quam interfuso oleo, quo videntur asperitates illæ exæquari, quæ in superficiebus fere omnium corporum exstant, ut repletis valleculis, quæ ea quasi juga interjacent, tota superficies in unam planitiem mutetur. Præterea fibræ animales facile rigescunt, & in siccam, fragilemque naturam abeunt. Nunc vero circumfusum oleum & fibrarum ad contingentes fibras frictionem minuit, & singulas etiam fibras tepidum blandumque obungit. Non ignota sunt, quæ

(g) KAAUW imp. sac. Hipp. n. 456.

(h) A. J. ROESEL de ROSENHOF hist. razar. p. 22.

(i) Ephem. Nat. Cur. Dec. 1. ann. 8. obs. 30.

(k) Confil. T. III p. 121. 124.

(l) SWAMMERDAM bibl. natur. p. 576.

(m) MALPIGHI de bombyce p. 16. 17. C. DE GEEB, viri nobiliss. in memoir. pour servir à l'hist. des insectes p. 11.

quæ Cl. olim LEYSERUS (*n*), deinde celebris in brevi ævo famæ anatomicus (*o*), contra hanc adipis utilitatem scripserunt. Verum non potui quidem hæc vim earum objectionum percipere, quas receptæ sententiæ uterque opposuit, neque videre, quomodo adeps lacertis agentibus interpositus eos fugiat, quem necesse sit a tumentibus vicinis musculis premi, & per eorum superficiem late diffuere. In minoribus musculis vapor gelatinosus idem officium præstat, neque usquam partes aliquæ super se mutuo mobiles reperiuntur, quin liquor aliquis interponatur (*p*).

Sed porro inter vicina membra torosque humani corporis adeps legitima discrimina servat, mediisque intercedit, ne conferveant. Ea vero intercapidine abolita omnia coalescunt, cutis cum musculis, muscoli ad musculos, & ad periostea, & undique motus in artu perit. Utique enim abscessuum vulgatissima sedes in celluloso textu est (*q*), etsi non unica, cum verum pus in cerebri, testium, hepatisve carne nascatur, in quibus visceribus nullus adeps ostendi potuit. Plerumque tamen pus ipse adeps est, cui sanguis & lymphæ admistu suo putredinosi nonnihil addiderunt (*r*). Hinc, uti excitavi, pus variolosum flammam concipit. Hinc pinguedo in aqua putrescens dimittit albidam, tenacem, purisque similem materiam, quæ in ea aqua subfidet (*s*), & ex unctuofo sebo materies puris similis nascitur, uti monui (*t*). Verum suppuratio una cum adipe cellulosum etiam textum destruit (*u*), ut omnino intervallis musculorum exhaustis nudæ & rubentes carnes appareant, variis, & idoneis omnino testibus (*x*). In pectore vidit HOFMANNUS (*y*); H. FRANCISCUS le DRAN in colli musculis ab anthrace denudatis (*z*): in musculis exterioribus cruris ab abscessu denudatis Cl. RAVATON (*a*). Consumta parotide vidit Cl. HODGES venas jugulares externas, arterias, nervum recurrentem, tendines, œsophagum, denudata omnia (*b*). Carbo

F 3

pene

(*n*) *Prim. lin. system. medic.*

(*o*) *Histoir. de l'Acad. Roy. des scienc. 1732. p. 28. 29.*

(*p*) PÉTIIT *des malad. des os* T. I. p. 354. & alii plures Cl. viri. Non coheret, quod fluido separatur BOERHAAVE *Præl.* T. III. p. 703.

(*q*) BOERH. in *præl. ad Aphrodisiacum* SHARPE *chir. oper.* p. 66. SHEBBARE *prælice* T. II. p. 42.

(*r*) GRASHUYS *de suppurat.* p. 16.

(*s*) *Id. ib.* p. 26.

(*t*) *Idem* p. 28.

(*u*) *Idem* p. 22 &c.

(*x*) BOERHAAVE *de lue venerea* p. 16. BARTHOLIN *centur. 3. hist.* 19.

(*y*) *De effect. elasticit. in corp. hum.* p. 8.

(*z*) *Tom. 1. obs.* 94.

(*a*) *Traité des playes des armes à feu* obs. 87.

(*b*) *Loimologia* p. 130.

pene totum thoracem occupaverat: ut muscoli intercostales in respiratione agentes conspicerentur (c).

Nunc eo adipe consumto patet, quantam utilitatem corpori praesentia sua praestiterit, cum connatis ad ossa carnis motus artus aut pereat (d), aut insigniter certe debilitetur, & ancyloseos species succedat, si major abscessus in ea sede fuerint, in qua artus flectitur. Ex gangraena cruris, consumtis cellulis adiposis, motus membri perit (e). A vulnere duodenum connatum peritonæo, hepar cum septo transverso (f). Omento destructo post vulnere intestina peritonæo adherent (g), & inter se ipsa confervent (h). Simile malum in macilento corpore, consumta omenti pinguitudine succedit (i). Cum omentum deficeret, ventriculus hepar & lien conferbuerunt (k). Omento consumto intestina villis enatis conglutinata (l).

Eodem fine, & ad impediendas cohaesiones partium, quas super se invicem moveri e re est animalis, pinguedo de superficie mesenterii, mesocoli, omentique, & forte pariter de adipe pectorali exhalat, & prior illa adeo evidenter miscetur exhalabili liquido abdominis, ut adipis crustas natatiles in eo viderim. Videtur natura mollis & lubrica intestinorum, omniumque viscerum abdominis eo praesidio conservari. Subcutaneus pariter adeps per grandes poros, in piscibus imprimis spectabiles (m), neque penitus in homine obscuros (n), cumque pilis & capillis (o) ad exteriorem cutis superficiem exhalat, eamque nitidam, & ab aspero aëre tutam servat. Ea enim ejus elementi violentia est, ut omnes membranas animales, sola epidermide excepta, ficas, immeabiles, corneasque reddat, suisque humoribus & vita privet. Frigus etiam aëris non melius a cute avertitur, quam oleoso quidem unguine opposito, uti per experimenta ostendimus, quæ naturam imitata sunt.

Porro

- (c) *Traité de la peste* p. 285.
 (d) MOYLE *Chirurg. memoir.* p. 10. &c.
 (e) BOERHAAVE *praël. ad aphor. pract.* 330.
 (f) WEPFER *de cicut. aquatic.* p. 204.
 (g) SAVIARD *obs.* 59. *Memoir. de l'Acad. Roy. des Scienc.* 1705. p. 40. *Ephemer. Nat. curiosor.* Vol. 6. *obs.* 134. MOYLE l. c.
 (h) In plerisque earum, quas nunc citavi, observationum.
 (i) COWPER in *philos. transact.* n. 302. & ad Tom. III. BIDLOI.
 (k) BARTHOLIN *Centur.* 3. *hist.* 6.
 (l) BONTIUS *obs.* 7. l. 3.
 (m) Cutis cetorum plena foraminibus & undique lubrica est MARTENS l. c. p. 102. 103.
 (n) ANT. V. LEEUWENHOECK *epist. physiol.* p. 405. 406. RUYSCH ad BOERHAAVE *de fabric. gland.* p. 55. TREW in *commerc. litter. Nor.* 1743. *hebd.* 31.
 (o) C. GOTTLIEB LUDWIG in *progr. de humore cutem inuigente*, quod recensum extat in nostra *disputationum anatomicarum collectione.*

Porro adeps intervalla plurima muscutorum ita replet, ut stabilitas iis partibus concilietur, quæ absque eo adipe mobiles quasi fluctuant, & simul, dum mollis adeps cedit, eæ partes moveri & dilatari possint absque impedimento. In orbita exemplum est, ad cuius ossæam caveam cum oculo cum musculis suis non congruat, necesse absque eo adipe foret, ut minor quidem oculus nataret flaccidus, major autem & orbitam repleturus ab ossæis parietibus comprimeretur. Renis ambitum convexum æquabili declivitate cum musculis psoa & quadrato pinguitudo exæquat, quibus musculis id viscus infidet, ut cum firmitate iis carnibus nitatur. In homine, cui frequentissimus situs est federe, natium cuti maxima copia substernitur, & pariter musculos glutæos a sedilium duritate & constrictu tuetur, & una inter rectum intestinum atque musculos obturatores internos interjectus, replet equidem hanc imam pelvis sedem, ut tamen distento per vices intestino facilis cedat: pressusque præterea molle unguen laborantibus levatoribus & sphincteri circumfundat. Alibi videtur inamabilem inprimis sceleti figuram tollere, dum congestus rotunditatem pro foveis efficit. Ita inter malarum ossa & buccinatorum maximæ adipis glebæ sunt, quibus consumtis tristissimæ fossæ in facie excavantur: quo oculorum etiam hectica profunditas pertinet, quoties orbita adipe male turget. Albam etiam cutem & molliter fultam subjectus & pellucens reddit. Hinc infantes albi: hinc albissimæ partes, quibus plurimus adeps subjicitur, mammarum exemplo: hinc puellarum cutis, dum macilefcunt, ad olivæ flavedinem marcescit.

A frigore aëris animalia corpora defendere creditur is adeps, qui plurimus undique cuti subjicitur. Certe in rigidissimo frigore oceani borealis omnes pisces, cetus, phoca, aves denique, plurimo subcutaneo oleoso adipe muniuntur (*p*), & homines macilenti vim frigoris magis, quam obesi, sentiunt.

Resorbtæ adipis quænam utilitas sit, est inquirendum. An alat resumptus, & proprio de succo animal vivat, sunt qui dubitant. Plerique, etiam antiquiores physiologi, cum animalia hieme sopita pingua sub initio frigoris esse viderent, & macilenta de latibulis exire, in eam sententiam inciderunt (*q*), oleum hoc resortum alere, & sanguinis inopiam sustentare (*r*), quæ ab inedia sponte sequitur, materiem denique glutinis præbere, quod omnes

(*p*) ANDERSON *Nachricht von Island de ceto dentato Cachillot*. SCHELHAMMER de Xiphia in proprio libello RAI *Wisdom of God* p. 26. 152. &c.

(*q*) VALISNERI T. II. p. 436. JACOBÆUS de renis p. 71. RAI *Wisdom of God* p. 292. De muribus montanis Cl. ALTMANN *vom Eifneere* p. 208.

(*r*) FANTON l. c. p. 34.

omnes partes solidas instaurat. Rejiciunt alii id alimenti genus, neque absque idoneis argumentis. Nam ea animalia, quæ hiemem inter somnos transigunt, nihil de alvo egerunt, vix perspirant quidquam, denique circulatione sanguinis ita sunt modica, ut penitus frigeant, quod loco eo docebitur, in quo caloris animalis historia continetur. Si vero nihil consumunt, non videtur necesse, ut reparent. Deinde sanguini redditus adeps aliis Cl. viris non est visus ejusmodi, ut blandum cruoris temperamentum conservet, cum in hominibus & equis subito & vehemente corporis motu macilentibus calidissimas & pessimas febres excitet (s), & suspicio sit, ita fluidum & agitatum, ut reorbeatur, acrescere, uti oleum coctum acre fit. Et in somno adeps adeo non videtur consumi, ut augeatur: eo lentior enim sanguinis motus est, quo protractior somnus: neque satis certum est animalia macra ex hibernaculis prodire, in quibus latuerunt (t). De ea ergo re malim ampliare, dum de eo inprimis phænomeno rectius constet, quod ultimo loco tetigi.

Num in ureterem, crassa intestina, vesicam, pinguedo reorbeatur, quas corporis partes plurima circumstat, alibi inquiremus, & possent fæces adipis plenæ probabile reddere, quas excitavimus.

De medullæ utilitate peculiari hic pagina quæremus. Et primum, minime dubium est, medullam per poros, quoscunque demum, in ossis duram naturam resorberi, omnia laminarum intervalla fibrarumque interstitia pervadere (u), inque ipsam superficiem ex cavea sua emergere. Id enim iter medulla etiam in mortuo ossè describit, & ossa penetrabili rancidaque flavedine (x) imbuunt, atque conspicuis guttulis de extremis laminis exsudat. Hujus resorbitionis utilitas manifesta videtur, fibras laminasque ossis obungere, fragilitatem minuere, flexilitatem aliquam (y) conciliare. An ideo ossa nutrit? Multa in utramque sententiam dicta sunt: adfirmant alii (z), multi negant (a); non quidem firmo argumento (b) aliqui, quando medul-

(s) HUXHAM *of fevers* p. 13. Hinc febres obeforum periculosiores.

(t) Plurimus in ranis flavus adeps reperitur, quando ex latebris prodeunt A. J. ROSEL l. c. p. 34. Pingues exeunt de latebris uris PLINIUS L. VIII. c. 36. HILLERSTROEM l. c. ARISTOTELES *hist.* L. VI. c. 30. PONTOPPIDAN *hist. nat. norveg.* T. II. p. 32.

(u) DUVERNEY in *Journal des sçavans* 1689. n. 19. in libello, quem in *disp. anat.* vol. 6. recudi feci, & in *memoir. de l'Acad. des scienc.* 1700. p. 204. VIEUSSENS *traité des li-gueurs* p. 138. GLASS *de inflammat. oss.* p. 200. 201.

(x) DUVERNEY, GLASS. l. c.

(y) IDEM *ibid* CLOPTON HAVERS *disc.* 3.

(z) ANDRY *des vers* H. p. 670. *eclairciss. sur le tr. des vers.* LIEUTAUD *essays* p. 12. GRUTZMACHERN. 18.

(a) Ex profess. N. LEMERY in *tr. de la nutrit. des os* & in *diar. Trivuit.* Dec. 1707. & olim. JAC. de MARQUE in proprio libello Paris. 1609. J. MALPIGHIUS *de-ment. & adip. duct.*

(b) DUVERNEY in *memoir. de l'Acad.* l. c. p. 203.

dullam in ossiculis auditui dicatis, cervino cornu, cellulis cranii elephanti nullam reperiri objiciunt: uti enim de medulla in glebas collecta hæc vera sunt, tamen & rubicundior illa & fluidior ossium breviorum spongiosorumque, & epiphysium gelatina, medullæ nomine venit, & ea perinde per R U Y S C H I I observationes, in naturam febi in sepulchris transit, eamque ab ullo osse abesse vix crediderim. Alii negant alibilem naturam medullæ esse, quod oleosa (c) sit, succus vero nutritius de gelatinæ indole. Hæc mihi utique ratio vim habere videtur, si de glutine reparando sermo sit, quod elementa ossium terrea unit, & cujus pars major aqua est. Magis etiam medullam non nutrire persuademur, quod de crudorum humorum genere, acidaque sit, in ossibus vero nullo experimento acidi quidquam adpareat, ut in libro de *nutritione* ostendetur (d).

Alia utilitas medullæ esse videtur, ut per tenuem cartilagineam crustam epiphyses oblinientem transsudet, seque liquido articulari misceat, ejusque partem oleosam augeat (e). Non ignoro fuisse Cl. Viros, qui nolint hanc transsudationem admittere (f). Verum omnino medulla cadaverum perinde per cartilagineam crustam exsudat, eamque flavedine sua tingit, viamque adeo ad caveam articuli patulam nacta est. Deinde Cl. olim amicus noster *Benedictus STAEHELINUS* vidit, rubrum liquorem, in quem cartilago epiphysios immissa fuerat, penetrare per id munimenti genus, per amplos omnino sinus, inque medullæ caveam se penetrare, omnino ut per ovorum testas solet: idque experimentum memini virum præstantissimum olim in literis mihi aperuisse. In equi humero & femore conspicuos poros describit *Clopton HAVERS*, qui a medulla ad caveam capsulæ articularis ducunt (g). Ea via credit Ill. *SENACUS* animalia per labores & itinera medullam amittere (h).

Utilitates adipis enumeravimus, sequitur ut aliqua vitia ejus materiæ exponamus. Nempe suus adipi modus est, quem ad octo libras Cl. viri in adulto constituerunt (i). Eum modum aliquando & homines superant, & animalia,

(c) *GLISSON de rachit. p. 117.*

(d) In ossibus humanis apud C. NEUMANNUM (l. c. p. 1244.) in bubulis apud Cl. MACQUER *chym. prat. T. II. p. 478.* & NEUMANNUM (l. c. p. 1250.) in cervi cornubus apud EUMDEM p. 1242. & J. Conradum BARCHHUSEN l. c. exp. 5. in cartilagine vitulina apud EUMDEM exp. 14. & in ungulis equi exp. 20. ubique nullum acidi vestigium repertum exstat.

(e) *Clopton HAVERS discourse 3. GORTER Chirurg. p. 32. &c.*

(f) GRUTZMACHER n. 20.

(g) l. c.

(h) SENAC ad BERTIN *osteol. p. 61.*

(i) QUESNAY *sur la saignée* edit. nov. p. 145.

malia, & immensum adipem coacervant, tum ex lauto victu, tum ex nimia quiete, animi & corporis, maxime si ea laborioso vitæ generi supervenerit, ut boum exemplo ostendimus, qui ab aratro ad læta pascua dimissi, lautissime faginantur. Illustrius exemplum legitur DEMETRII, qui melioribus annis Poliorcetis nomen meruerat, & captus nunc, & in custodia servatus, regio tamen apparatus sustentatus, ita adipe crevit, ut intra non plurimos menses perierit (k). Ad magnam vero rationem & homines & animalia consuetum pondus superant, mirumque est, quantam vim adipis subcutanei colligant. Homo enim, cujus pondus medium fere 160 librarum est, ad 427 (l) 448 (m) 480 (n) 492 (o) 500 (p) 580 (q) & 600 (r) librarum pondus pervenit: Bos a 500 libris ad 2666 & 2792 (s) & 2800 (t), quod dimidium elephantum pondus est. Imprimis autem infantes obesitati enormi obnoxii sunt. Puerum quinquennem 250 libr. pondere (u) & alia exempla quam plurima reperi. Deinde ad sex unciarum crassitiam adipem sub cute collectum, in homine memorant *Philosophicæ Transactiones* (x), ut nihil improbable sit in historia DIONYSII Heracleæ tyranni (y), quem obesissimum, & somnolentum longis acubus in carnes defixis, necesse fuerit excitare; neque alienæ a fide sint VARRONIS (z) historiæ, aut BUFFONII (a), quorum uterque mures nidos in suis larido fecisse vidit, prior ille præterea quindecim pollicum distantiam a cute ad os fuisse. Ita L. APRONII filio medici adipem detraxerunt, eumque pondere levarunt (b). Etsi enim nervi omnino per subcutanea cellulosa spatia incedunt, cutemque adeunt, non ideo tamen in cellulas adiposas earumve laminas finem faciunt, sed, si curiose profectus fueris, omnibus, vel minimis furculis in cutem insumuntur. Hinc cellulosa

(k) PLUTARCHUS in vita ejus principis.

(l) SMETIUS in principe ferina, cui maximus ventriculus fuit. *Miscellan.* L. X. p. 580.

(m) G. CHEYNE *english malad.* p. 342 cum bona sed vulgari diæta.

(n) *Phil. transf.* n. 479.

(o) HANOW *anmerkungen* T. I. p. 144.

(p) *Philos. Transact.* l. c. & in *Gentleman Magazine* anni 1750. in quibus hominis icon existat.

(q) *Breslauer samlungen* 1721. m. dec. 1724. p. 530.

(r) IPDEM & *epb. nat. cur.* Dec. 1. ann. 2. obs. 87.

(s) HANOW l. c. p. 220. 221.

(t) *Gentleman Magazine* Decemb. 1750.

(u) TULP. L. III. obs. 55.

(x) n. 265.

(y) PHOT in *biblioth.* p. 269. ÆLIAN *var. lect.* L. IX. c. 13. ATHEN.

(z) L. II. c. 4.

(a) *Histoire naturelle* T. V. p. 112.

(b) PLAN L. XI p. 632. edit. HARDUIN. *nuperior.*

Iosa insensibilis, & acus, quæ per eam adigitur, non prius dolorem excitat, quam eo tempore, quo oppositam cutem adtigit (c). Qui autem per cellulofam, quasi peregrinantur nervi, in excitatis historiis nihil ferferunt, quod pauci, plurimo adipe interstincti, in plerisque vulneribus in-violati abierint, & forte, perinde ut vasa, ab adipe elisi, sensu facti sint obtusiore.

Omnino autem hæc obesitas denique suffocat non aves solas (d), aut animalia (e), sed ipsos utique homines. Exstinctus fuit, præ nimia mole pinguitudinis, cui sex pollicum mensura adipis fuit. Similia exempla plurima legimus (f). Pueri ipsi præ nimia obesitate, dum lactant, pereunt, (g), quod id alimentum plurimum butyri, in adipem facillime abituri ipsis exhibeat.

Non inutile fuerit paulo minutius inquisivisse, quænam nimix pinguitudinis propria vitia sint. Et primo sensus acumen frangit, si in ea loca collectus fuerit, in quibus acutior desideratur, penis exemplo. Deinde inter fibras musculofas congestus, eas a se invicem ita separat, ut penè evanescant, & ex parallelo situ divulsæ (h), inque nimis molli medio natantes, vim suam contractilem desinant exercere. Ita musculos, etiam grandes, cum in fibras diffitas dissolverentur SALZMANNUS junior evanuisse vidit (i). Hæc altera forte, & cum impotentia musculorum ad nimium pondus corporis ferendum, conjuncta causa est, quare ad motum inepti fiant, qui nimia obesitate laborant. NICOMACHUS Smyrnæus, immobilis præ obesitate fuit, quem sanavit ÆSCULAPIUS (k). Vix corpus movebat, quem pondus 500 librarum pondus adtigrisse non dudum scripsi (l).

Deinde obesi minorem copiam sanguinis possident, tum, quod id omne massæ humorum vasis contentorum decedat, quod in cellulas congestum immotumque stagnat; tum quod adeps vasa comprimat, eorumque, & mollium imprimis venarum diametros comprimat, uti chirurgi obesarum feminarum

G 2

venas

(c) *Memoir. 2. sur les part. irrit. & sensibles exp. 52. 53. &c.*

(d) Hortulani, quando cibi satis nacti sunt, occiduntur ab adipe DOEBEL *Jägerpractica* p. 56. Pereunt præ obesitate aves MAUBECHES REAUMUR *art de faire éclore &c.* T. II. p. 409.

(e) Aristoteles *hist. anim.* L. III. c. 17.

(f) HARTMAN in *Eph. nat. cur. dec. 2. ann. 9. obs. 13.* F. LOSS. *obs. 8. l. 3.* qui plura exempla adfert. HILDAN *cent. 6. obs. 97.* PLUTARCHUS de DEMETRIO POLIORCETE.

(g) DIONIS *cours d'anat.* p. 412.

(h) ANT. V. LEEUWENHOECK *epist. physiol.* p. 321. 362.

(i) *Disp. de plurium musculorum defectu.*

(k) Apud GALENUM *de different. morb.* L. I. c. 9.

(l) *Philosoph. Transact.* n. 265.

venas in brachio incifuri, nimis experjuntur, Quo plus pinguedinis animalia habent, eo minus ipsis est sanguinis, & ARISTOTELE auctore (m), & aliis bonis rei naturalis scriptoribus (n). Deinde fenfim compressa jugulari vena, ut fanguis ex cerebro difficulter redeat, obefi homines fomnolenti fiunt & apoplectici. Somnolentus is tyrannus fuit, quem nominavi. Verum etiam pulmones a nimia pinguitudine elifi faciunt, ut intercepto fpiritu fuffocentur: colligitur autem in pleura cellulofa exteriori lanugine, & in mediaftino (o). Celebris, vel ob fcriptoris famam, hiftoria eft nobilis angli, comitis de St. ALBANS, quem adeps in mediaftinum collectus extinxit, corde oppreffo (p). Sed etiam hydropi obnoxii fiunt, qui nimis pingues, ifque fere ipsis funeftus morbus plerumque accidit, compressis forte venis, quas oportebat refluum vaporem accipere. Et a renibus demum obrutis calculus nafcitur (q).

(m) *Hiftor. anim.* L. III. c. 19.

(n) FRANC. REDI *oper. omn.* T. VII. p. 61. HILDANUS *cent.* 6. *obf.* 97. BOERHAAVE *pr. el. ad inst. med.* T. IV. p. 527.

(o) *Eph. nat. cur.* Dec. I. ann. I. *obf.* 101. F. LOSS. l. c. LINDEN *physiolog.* p. 221.

(p) In *hiftoria morbi atrocis altera* HERMANNI BOERHAAVE.

(q) *Eph. nat. cur.* dec. 2. ann. 9. *obf.* 13.

FINIS LIB. I.

ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ

LIBER SECUNDUS.

V A S A.

S E C T I O I. A R T E R I Æ.

§. I. *Arteriæ in universum.*

EX celluloso textu fiunt vasa corporis humani, quæ hoc capite tractantur: neque tamen dicentur omnia, aliæ enim erunt opportunitates, pro receptaculis, quæ alium a rubro sanguine humorem continent, ad quam classem ventriculus, intestina, vesica urinæ, & fellis vesicula, & capsulæ articulos continentes, & excretorii ductus, folliculive glandulosi pertinent. Sed etiam ea vasa interim omitemus, in quibus equidem sanguis continetur, neque tamen perpetuo motu circumfluit, ut incertas per vices inania sint, aut plena, quales cavæ ad genitalia inprimis membra pertinent, penis cavernosa corpora, & clitoridis. Ea enim hoc loco vasa describenda nobis sumimus, in quibus vitales animalium humores perenni motu vehuntur, & quæ rubra vulgo a colore ejus humoris dicuntur, qui animalibus præter infecta vermefque communis est. Nam etiam in his bestiis, uti proprii humores vitæ conservandæ destinantur, ita propria, & nostrorum similia vascula sunt, per quæ ii humores fluunt. Vitrorum convexorum defectu factum est, ut magnus omnino in animalium historia auctor ARISTOTELES infectis, uti sanguinem, ita venas negaverit (a). De plurimis nunc omnino infectis constat, vasa habere (b), alterius sæpe generis, ut intestinorum tubulo parallela includantur (c). Sed veras arterias, in quibus sanguis suis temporibus acceleratur, deinde alia, non pulsantia, neque alterne dilatata vasa, ramosa, venis comparanda, in anulis vidit idoneus auctor Carolus BONNET (d). Verum

G 3 in

(a) *De partib. animal.* Lib. IV. c. 5.(b) LYONNET *insecto-theologie* T. II. p. 84.(c) REDDI *degli animali viventi negli altri animali* p. 55. T. XV. f. 5. T. XVI. de lumbricis & de lampetra p. 56. Conf BONNET *insectol.* T. II. p. 125.(d) *Insectologie* T. II. p. 12.

in multo minoribus animalculis, ut in muscis, alba, numerosa vasa, & truncos ex uno fonte præcipuos, princeps olim in microscopicis auctor *Robertus Hooke* vidit (*e*), inque ipsis pediculis arteriæ venæque sunt, & pulsui analogæ vibratio (*f*). De tenerioribus illis animalculis, quæ tota sunt intestinum, ut de polypis, & illis simplicioribus aquæ incolis, a *Johanne Hillio* descriptis (*g*), equidem nondum constat, peculiare & a toto animale diversos tubulos ipsis inesse.

Hæc vasa vitalem humorem vehentia, duas in classes in homine & animalibus dividuntur, quibus cor est. Prior eadem densior & solidior est, & per experimenta, quæ suo loco dicentur (*h*), sanguinem a corde avehit, atque ad omnia in corpore humano membra & viscera defert. Altera classis, tenuior eadem & mollior, liquores vitales ab omnibus animati corporis particulis, resumit, adque cor revehit, sive sanguis ipse fuerit, sive aliquis eorum humorum, qui conjuncti eo nomine veniunt.

Commune olim omnibus nomen venarum fuit, & frequentissime utriusque classis vasa ea voce antiquitas appellavit (*i*). Venas quæ pulsant, vocare solebat *Hippocrates*, & eadem appellatione carotidum arteriarum micantem in temporibus ramum intellexit (*k*). *Aristoteles* venarum unicum genus, non duo constituit, ipsamque aortam venam dixit minorem (*l*). Arteriarum autem nomen serius ortum est, ex aliqua cum veri nominis arteria in officio similitudine, quæ eadem fecit, ut *πνευματικά* etiam *αγγεία*, sive spiritum vehentia vasa vocarentur (*m*). Quæ enim fistula in pulmonem aërem ducit, ea ab officio primum arteria dicta est, quam postea, cum sanguinea vasa arteriarum nomine venirent, asperæ titulo (*n*) distinxerunt, & eam hoc arteriæ nomine unice intelligit *Aristoteles*. Prima autem omnium levium & sanguineorum vasorum arteria dicta est, quæ princeps ex corde oritur (*o*), paulatim reliquæ, ut omnino eos libros, qui inter

(*e*) *Micrograph.* p. 184.

(*f*) *Philos. transact.* n. 284.

(*g*) *Microsc. observ.*

(*h*) *Lib. III.*

(*i*) *Rufus Ephesius de appellat. part.* p. 42. Confer doctissimum virum *Meronium* in *commentar. ad formulam Cassiodori* p. 85.

(*k*) *αριστερα των αγγειων* n. 6.

(*l*) *Histor. anim.* *Lib. III. c. 4.* *Lib. I. c. 16.*

(*m*) *Rufus* *l. c.*

(*n*) *Celsus* *Lib. IV. c. 1.*

(*o*) *De off. natura* p. 274. *de princip. & carnib.* p. 250. edit. *Linden. Aræteus acut.* *Lib. II. c. 1.*

ter HIPPOCRATIS opera locum tenent, & arteriarum nomen habent, satis certo pro supposititiis habeamus. Primus enim ERASISTRATUS spiritum in vasis, de quibus sermo est, contineri scripsit, novoque ut videtur, nomini ansam dedit. ARISTOTELES equidem aortam (p) dixit, quæ etiam nunc hoc nomine venit, & aortarum nomen univèrsim pro arteriis vulgo receptum fuit (q).

Paulatim accuratius loqui didicerunt. ARETÆUS arterias pulsantes retro aures dixit, quas secare jubet (r). PLINIUS equidem antiquo more venarum percussum pro pulsu scripsit (s), alibi tamen arterias vocavit, quæ spiritum vehant (t), & quarum pulsus HEROPHILUS subtiliter exposuit, & alio loco denuo iliacas arterias appellavit (u). GALENUS nomen arteriarum accuratius conservavit, & AULI-GELLII tempore medicus, qui venas pulsare dixerat, risum movit (x), peritiores enim arteriarum nomine utebantur. Nunc absque controversia nomina, ut res ipsæ, separata sunt.

§. II. *Sectio est circulus.*

Omnibus in corpore animali arteriis commune est, tubos esse, quorum sectio circulus fit. Non ideo crediderim, recte ab æquabili pressione, quæ ad perpendicularum undique in latera nitatur, hanc luminis arteriarum figuram deduci (y). Id enim theorema unice locum habet in tubo, cujus eadem undique firmitas fit, & quem nulla externa causa cogat aliqua in sede magis cedere, in alia minus, cujus adeo extensiones pro æque longis lineis perpendicularibus haberi possunt, in omnem ambitum nitentibus, a quarum pressione utique curva linea nascitur, quæ circulus vocatur. Si vero aliqua pars arteriæ firmior foret, & sanguini magis resisteret, sive quod ab aliis causis premeretur, exemplo aortæ in lumbis & pectore, sive quod alia parte sui

fa-

(p) *Hist. anim.* Lib. III. c. 3. &c. Nomen tamen jam receptum reperit, & nonnullos aortam vocare scribit. Non ergo primus eo nomine usus est, ut ex RUFII vocibus & GALIENI de *dissect. arter.* c. 1. vulgo concluditur.

(q) RUFUS l. c. ARISTOT. de *gener. anim.* L. II. c. 4.

(r) De *curat. morb. diuturn.* Lib. I. c. 2.

(s) Lib. VII. c. 51.

(t) Lib. XI. p. 633.

(u) *Ibid.* p. 631.

(x) *Noct. Attic.* Lib. XVIII. c. 10.

(y) Ita fere mathematici docent HERMANNUS in *Phoronom.* Lib. II. p. 164. JOH. BERNOULLI de *motu muscul.* n. 10. P. ANT. MICHELOTTI de *separat. fluidor.* p. 58. sqq. JAC. KEIL de *secret. anim.* p. 127. ORLOV. de *motu sanguin. in arter.* §. *venis* p. 5. &c.

facile cessuris aliis corporis partibus ambiretur, alia immobilem finem offis teneret, minime est dubium, quin a resistantia, hic aucta, ibi imminuta perpendicularares illæ lineæ inæquales redderentur, & alia tunc figura arteriæ nascitura foret, ovi forte similis, cujus vertex obtusus ea in parte esset, quæ minus cederet. Venosa receptacula certe ex triangulis curvilineis fiunt (z), neque est in mathematicorum demonstratione conditio aliqua, quæ magis ad arterias, quam ad venas spectet. Verum non ideo errarunt Cl. Viri: ipsa enim natura, quantum quidem ego novi, arterias ubique teretes fecit, & sectionem ipsis circularem dedit. Plana quæ videtur (a), qua vertebri incumbit aorta, plana non est, quamprimum repletur, & in similem cylindrum certo adfurgit, uti artuum arteriæ solent, quæ planæ sunt, dum inanes jacent. Facile id adparet in sceletis arteriarum sebo repletarum, qualia olim parabam, & nunc in thesauris sunt Gottingensium. Quod injectio hic efficit, id utique sanguis præstat, quando in vivo animale ex corde in aortam arteriam projicitur, & æquum est creditu, pariter in cylindrum id vasis genus extendere, neque vivorum animantium sectiones repugnant. Etiam aneurysmatum, certe qualia ego in animalibus feci (b), aut in hominibus ægris vidi, circulus pro sectione fuit,

§. III. Quomodo conicæ dicantur.

Arterias *Conicas* esse vulgo in definitionem recipi solet: eo sensu, ut professor arteriam quamcunque, digiti in exemplo, ad suum truncum, adque aortam, & ad cor denique profecturus, semper eo majora lumina reperiat, quo arteria cordi propior est, unde fit, ut conica convergens dicatur (c), quoties aortam unicum in ramum ad minima usque prosequimur, & imaginationis certe nostræ vi, hanc in digitum continuatam aortam pro unico canale habemus, cujus origo & basis in corde, finis & vertex in digito fit. Verum circa hanc adeo in vulgum receptam arteriæ definitionem multa utique sunt, quæ merito moneas, nisi errorem velis admittere.

Ergo primum arteriæ, in hac ipsa consideratione, decrementsa minus videntur pendere a distantia a corde, quam quidem a magnitudine ramorum, quos arteria ediderit, quam pro trunco habemus. Quæ arteria absque ramo, aut certe absque notabili ramo, aliquamdiu decurrit, ea in eo toto spatio

(z) *Prim. lin. physiolog.* n. 346.

(a) Anterior crassior & firmiter in abdomine facit *Franciscus Boissier de puls.* p. 2.

(b) *Second memoir. sur le mouvement du cœur* p. 238. n. 10.

(c) *БѢРНААВЪ Inst. rei med.* n. 132. & *Prælect.* T. II, p. 4.

non videtur, certe si mensuris vulgaribus confidi potest, ad sensum decre- cere. Exemplum est in arteria umbilicali, quæ potius aliquantum latior ad funiculum, quam ad abdominis hiatum, clarissimo Viro *Johanni Georgio ROEDERER* (d) visa est: aliud exemplum est in trunco carotidis, quam æque latam, aut certe minima particula angustio- rem, & prope cornu cartilaginis thyreoideæ superius, & in pericardio reperio. Sed etiam vertebralis arteria, quæ ramos, minus tamen amplos, emittit, & ad colli musculos & ad vertebrarum specum, ea quidem prope occiput nihilo diminuta videtur. In aorta thoracica, in arteria humerali, radiali & mammariis internis eandem æqualitatem invenit ILL. ARCHIATRORUM COMES *Johannes Baptista SENAC* (e). Ut omnino minus tribuam contrario experimento cl. quidem viri, *Johannis Dominici SANTORINI* (f), qui in struthio- camelo arteriam, quæ per sex pollices absque ramo edito progrediebatur, tamen in fine hujus spatii quam in principio angustio- rem reperit.

Hæc, si accuratius pensitaveris, eo ducunt, ut arteria, quam vulgo con- iam convergentem vocamus, sit potius series cylindrorum, quæ ita sibi ad- aptantur, ut ad singulos ramorum paulo majorum exortus, duæ cylindri con- veniant, quarum major supra eum exortum est, minor infra eam originem. Fere eo modo arterias contemplatus est Vir Cl. *Johannes Fridericus SCHREIBER* (g), & nuper *Johannes Stephanus GUETTARD* (h), Cl. FERRENI experimentis usus.

Deinde certum est, & olim Cl. MARTINI, & meis etiam experi- mentis confirmatum, omnes in corpore humano arterias supra divisionem suam, quoties in ramos divaricantur, omnino paulum dilatari (i). Dum enim la- tera arteriæ utrinque in latera rami utriusque continuantur, divergunt eadem, & prius truncus nonnihil latior est, quam rami a trunco distincti sint.

Porro idonei auctores sunt, qui aliquas certe corporis animalis arterias latiores in parte a corde remotiori repererunt, sive in anfractu aliquo, sive absque alia, quam definias, causa. His in casibus arteria in conum inversum abit, cujus vertex in corde, basis in fede a corde remotiori est. Exempla, ad flexiones quidem pertinentia, de lienali, de carotidibus & vertebralibus pro- tulit.

(d) *Thes. medic. n. 14.*

(e) *Traité du cœur T. I. p. 243.*

(f) Apud VALISNERIUM in ejus avis anatomie p. 253. tum in SANTORINI ob- serv. anat. C. VII. n. 6. Conf. J. B. MORGAGNI *advers. anat.* II. n. 38.

(g) *Elem. med. phys. mathem. Lib. II. c. l. n. 18. 19. 20.*

(h) In thesi, quæ in hæc verba terminatur *Ergo ex vasorum figura & originalibus angu- lis facilius fluidorum dispensatio* Paris. 1741.

(i) *De similibus animalibus* p. 200. *Essays of a Society at Edimburgh* T. III. p. 156.

tulit vir clar. *Guilielmus* COWPERUS, quas in suis infra cranium gyris reperit latefcere (*k*). Ego neque valde adfirmaverim, neque tamen repugnaverim huic observationi. Difficile enim est efficere, ut cera, quæ arteriam injecta distendit, æquabili vi impulsa, legitimam cylindrum efficiat. Posses tamen causas non improbables offerre. Potest unice torrens sanguineus, qui in recta arteria per lumen progreditur, & parietes minus distendit, mutata per flexum directione, nunc in parietes magis incumbere, eosque diducere. Potest superior pars arteriæ, libera, a fluente sanguinis fursum impelli, dum inferior, quæ sinu atlantis recipitur, immutata superest. Potest vertebralis arteria grandescere a recepto sanguine arteriæ occipitalis. Magna enim utriusque arteriæ circa atlantem anastomosis est (*l*), neque facile definitur, num ad occipitalem sanguis arteriæ vertebralis veniat, num vicissim vertebralis aliquid ab occipitali admittat, quod quidem non improbabile videtur, quoties ramus ab occipitali arteria natus eo major est, quem vertebralis emittit. Vel potest denique sanguis arteriæ occipitalis moram efficere, dum resistit undæ, quam vertebralis arteria conatur expellere, qualem quidem de arteriarum mammariarum dilatatione observationem profert Ill. SENACUS (*m*), in quibus similem fere laxationem diametri anastomoses cum phrenicis & epigastricis efficiunt. In coronariis certe labii inferioris arteriis hæc causa esse videtur, quæ, dum plurimos ramos emittunt, minime tamen decrefcunt. Videtur hic manifesto sanguis dextri trunci sanguini trunci sinistri obstare, & ea ex ratione uterque truncus paulo latior fieri.

A flexione repetita etiam arteria spermatica dilatatur, non quidem adeo in homine, quam quidem in brutis nonnullis animalibus, ut in porco, cui eam arteriam, emissis ad adipem renalem non obscuris ramis, tamen dilatari constat, uti testi propior fit, non vigesies quinquies (*n*) equidem, satis tamen conspicua ratione (*o*).

Sed etiam in universum viscerum arteriolas ramis, unde prodeunt, crassiores esse monuit *F. RUYSEN*, quem in ejusmodi observationibus pluri mi facio, quod nullum systema habuerit, quod ornaret (*p*).

Alia exempla variatæ in arteriis diametri lubens omitto, ut sinus grandes aortæ, & aortam alternis tumoribus variam apri mexicani (*q*), & tu-
mo-

(*k*) *Philos. transact.* n. 280.

(*l*) *Iconum anatomicar. fascic.* II. T. II. *arter. thyreoid. inferior* not. 6.

(*m*) Loco non dudum excitato.

(*n*) *KWIL de secret. animal.* p. 99. 100.

(*o*) *MONROO de testibus & semine* T. III. f. 5.

(*p*) *Thes. anat.* VII. n. 40.

(*q*) *Phil. transact.* n. 153.

morem, quasi aneurysmaticum, perpetuum, arteriæ mesentericæ equi, quem nuper descripsit Cl. BOURGELAT (r).

Denique omnes omnino arterias capillares longe cylindricas esse (s), necesse est, tum, quod frequentes retium anastomoses tantum cuique trunculo reddant, quantum emisit, tum quod unius globuli diameter constans mensura sit arteriæ, quam is globulus replet. In microscopicis contemplationibus facile est, eam cylindricam figuram videre, & icones ad ejusmodi experimenta factæ LEEUWENHOECKII, COWPERI (t), CHESELDENII (u), omnino cylindrica vasa faciunt, tum unius capacia globuli (x), tum majores etiam arterias, quæ caudas piscium comitantur (y).

§. IV. Color.

Alba arteria est, & paucis omnino locis sanguinem finit pellucere. In ipso tenero pullo, dum ovo continetur, tres trunci, qui aortam componunt, albi sunt & opaci. Minores arterias media rubra linea percurrit, duabus albis lineis comprehensa. Minimæ demum arteriæ rubent. Alba nempe, & plurima cellulosa tela exterior arterias continet & ambit, in majoribus crassior, tenuis & perspicua in minoribus.

§. V. Membrana Cellulosa adscititia.

Atque nunc ad fabricam arteriarum progredior, quam quidem possis in arteria baculo immisso fulta, adhibita etiam fervida speculari (z), ut tamen multa per macerationem demum discas, per morbos alia, & per animalium majorum anatomen.

Ergo arteria tubus est, qui ex aliquot cylindris membranaceis, concentricis, quasi tunicis coagmentatur. Et extima quidem, nemini non dicta membrana, ab omnibus fere anatomicis describitur. Exiguum tamen est, quod de ea firmum scriptum sit. Nam in pericardii equidem cavea (a) membrana cordis externa in aortam producit, & eandem ambit, inter-

H 2 que

(r) *Hippiatrique* T. II. P. I. p. 379.

(s) BOERHAAVE *Inst. rei med.* n. 243. & in *prælect.* SCHWENKE *hematolog.* p. 11. certe de multis.

(t) COWPER ad BIDLOUM T. III. f. 4. 5.

(u) In edit. VI. *anatom. of human body* T. XXX.

(x) LEEUWENHOECK *Epist. ad Soc. Reg. scient. Anglic.* T. III. p. 52.

(y) IDEM passim in operibus suis.

(z) SCHÄCHER *de admirist. anatom.* p. 23.

(a) *Christ. Gottl. LUDWIG de tunic. arter.* n. 8. 22.

que eam membranam, & propriam arteriæ naturam, cellulosa tela cum adipe est, cumque vasculis. Verum ea quidem vagina ad pericardii adhæsiões, quibus aortæ adnascitur, cum pericardio continuatur (b). Pericardium ipsum aortæ quidem adhæret, cæterum ei externum involucrium nullum præbet.

Porro secundum pectoris longitudinem pene totam pars finistrier facci pleuræ anterior aortæ incumbit, & eadem fere ratione in abdomine peritonæum aortæ, iliacisque arteriis infidet, & videtur exteriorem veram, levemque tunicam præbere. Neque tamen ea vera tunica est, cum omnino posterius nulla sit, eaque facies aortæ nuda, solo celluloso textu cum vertebrarum membranis colligetur, Neque magis huc referre oportet duræ membranæ cerebri propagines, quæ canales varios cerebri subliniunt, atque arteriam transmittunt, carotidis cerebrialis exemplo. Ea enim periosteata sunt, neque arteriis vere adhærent.

In artubus vero, & in collo, & ubicunque nullus, alios ob usus fabricatus sacculus membranaceus arteriæ vicinus est, ibi quidem nulla continua tunica reperitur, quam possis externam arteriæ membranam vocare, & omnino recedendum hic est a communi scholarum doctrina, quæ perinde uti musculosam, ita externam arteriarum tunicam numerant (c). Prior ante me hunc errorem refutavit olim amicus noster *Jacobus DOUGLASS* (d), deinde Cl. Vir *Alexander MONROO* (e) & quem nuper excitavi, celeberrimus *LUDWIGIUS* (e*)

Aliud autem involucrium constantissimum totam arteriam, omnesque ejus furculos undique continet, cellulosa nempe tela: quæ ea vasa ad vicinas membranas, ad viscera, ad periostium, ad musculos religat. Plerumque brevis est, & tanto fere tenerior, quo arteriæ in minores ramos discedunt, nunquam tamen omnino nulla, ut etiam tenerrimæ, & capillares arteriæ totæ, quam longæ sunt, cellulosis vinculis religentur, iisque demum submotis laxæ fiant, mobilesq.

In majoribus arteriarum truncis eadem cellulosa tela laxior est (f), & filis constat longioribus, ad angulos peracutos contextis, peneque parallelis,

abf

(b) A. KAAUW BOERHAAVE de perspirat. n. 153. III. SENAC l. c. p. 13.

(c) Exterior arteriarum membrana venæ similis est VESALIUS de fabric. corp. hum. ed. 1755. p. 439. Ita docent THOMAS WILLIS pharmac. rational. part. II. p. 16. LAUR. HEISTER compend. anat. n. 63. & alii fere in vulgus.

(d) De peritonæo n. 19.

(e) Edinburg Society Essays T. II. n. 16. p. 365. I. edit.

(e*) l. c. n. 9.

(f) Lib. I. sect. II. P. 11.

absque pinguedine, ut denique nonnullis locis peculiari nomine, *vagina*, apud claros viros veniat, cui præterea involucro passim nervi, vasque minora ita se miscent, ut rubri quid & peculiaris habitus simile nascatur, cujus modi reticula arteriæ mesentericæ, venæ portarum, & carotidis demum arteriæ involucro circumponuntur. Carotidem tum communem, tum cerebralem ejusmodi vagina (*g*) ambit, quæ ad pericardii adhæSIONem, adque ductus arteriosi (*h*) in sinistro latere sedem terminatur. Ab ea vagina non unice firmatur arteria, sed præterea flectitur, inque gyrum illum sub cranio fatis notum contrahitur (*i*). Quare eo celluloso textu remoto dissoluta arteria in rectam lineam exporrigitur, multum se ipsa longior. Eadem ratione spermatica arteria in pampini simili textu flexuosa redditur. In brachio robusta tela arteriam cum nervo mediano colligat, & sensim extenuatur (*k*). In crure perinde cruralis nervus cum arteria in fasciculum colligitur. Non aliæ sunt celebres illæ vaginæ, quas in hepate *Franciscus GLISSON* descripsit, in pulmone *LANCISIUS*, in liene *JACOBUS RAU* (*l*).

Exteriora hujus cellulosi textus strata, aliquid ab arteriis utcunque diversum constituunt. Verum iisdem alia paulatim interiora succedunt, quæ sensim strictiora, & minoribus interstincta intervallis, ad veræ membranæ similitudinem accedunt. Passim in ea cellulosa tela adeps est, prope cor in aorta cum ipsa cordis pinguitudine (*m*) continuatus, tum in mesenterio (*n*), in pectore vero & abdomine cum eo adipe, qui plurimus pleuram & peritonæum posterior circumstat. In eodem celluloso textu vascula repunt, & plurima per arteriarum majorum exteriorem faciem in retia coeunt, de quibus passim dicendi locus erit.

Hanc cellulosam & hactenus laxiorem arteriæ partem villosam dixit *LANCISIUS* (*o*), *cellulosam* plurimi clari viri, ut *Hermannus BOERHAAVE* (*p*), *Laurentius HEISTER* (*q*), *Franciscus NICHOLLS* (*r*), archiatri britannici, *J. Fridericus CASSEBOHM*, *Josephus LIEUTAUD* (*s*) &

H 3 C.

(*g*) *J. Ern. HEBENSTREIT de vaginis vasorum. J. Jac. HUBER in epist. de origine nervi intercostal. p. 23.*

(*h*) *J. HEBENSTREIT in progr. de basi calvarie.*

(*i*) *Prim. lin. physiol. n. 336.*

(*k*) *HEBENSTREIT de vagin. vas.*

(*l*) *Apud VALENTINUM in Amphitheatri Zootomici appendice p. 92.*

(*m*) *LUDWIG n. 21.*

(*n*) *IDEM n. 9.*

(*o*) *De corde & aneurysm. p. 95. ed. 1728.*

(*p*) *Prax. med. 1. p. 242. Inst. med. n. 132.*

(*q*) *Compend. Anat. not. 63.*

(*r*) *Compend. anat. œcor. p. 2.*

(*s*) *Essays d'anat. p. 119.*

C. Gottlieb LUDWIG (t). Eandem cellulofam primam vir oīim doctiffimus dixit *Auguftinus Fridericus WALTHER* (u). *Thomas WILLIUSIUS* (x) olim vasculofam vocavit, naturam tamen ejus veficularem minime ignoravit.

Glandulofa arteriarum membrana, quam propofuit IDEM VIR CL. (y) repetierunt *VIEUSSENIUS* (z), *VERHEYENIUS*, *Johannes de GORTER* (a) & alii fcriptores, & quam depictam dedit felix in videndis, quæ alii finxerant, *BIDLOUS* (b), eam, fi quidquam habet ferii, ex glebulis adipofis natam crediderim, quæ in extremis ftratis cellulofis arteriarum reperiatur.

§. VI. Cellulofa propria.

Uti hæc cellulofa, quam vocant, arteriæ membrana, exteriora verfus in vaginas laxatur, ita intus, & qua arteriarum mufculosas fibras proxima continet, fenfim arctior, denfior, magis alba & folidior fit, & cum magna duritate elastica, ægre compreffilis, & facillime reflitura: vafisque nunc vix conspicuis pingitur, & eadem principem omnino arteriæ partem conflituit, quæ reliquas multum crassitie superet, & præterquam non alia in animalibus frigidi fanguinis reperitur. Hæc est cartilaginea arteriæ tunica *Andrea VESALII* (c). Tendineam dixit *HEISTERUS* (d) tum Cl. viri *J. B. SENAC* (e) & *J. Fridr. CASSEBOHM* (f) *ligamento elasticeam Franciscus NICHOLLS* (g).

Verum utcunque firma ea videri poffit, & veriffimæ tunicæ nomine digna, experimenta tamen demonftrant, merum ftipatum & denfiozem textam cellulofum effe. Et primo, fi fcalpello purgare tentaveris, facile reperies squamulas sine fine decedere, donec fibræ carneæ nudentur, nusquam vero leve & folidum velamentum reperiri: Si in aqua maceraveris, ea laminularum intervalla subibit, & fenfim dimotis filis, quæ proxima intri-

(t) n. 10. 21.

(u) *Progr. de aneurysmat.*

(x) *Pharmac. ration.* P. II. p. 38. T. VI. n. 4.

(y) *Ibid.* f. 3.

(z) *Nouvell. decouv.* p. 12. *Nov. vasor. system.* p. 72.

(a) *Compend. med.* p. 76.

(b) Tom. XXIII. f. 4.

(c) l. c. p. 439.

(d) l. c.

(e) p. 237. contendit ibi veram membranam esse.

(f) In *metbodo fecandi posthuma.*

(g) l. c.

cabantur, ita arteriam dissolvat, ut in meram spongiam abeat. Id experimentum primus fecit *Raymundus Vieussens* (b), aque eo sibi persuaderi passus est, totam arteriam, absque musculo-fibra, meram spongiam esse. Feci & ego periculum, fecit *David Christophorus Schobinger* (i), fecit *Cl. Ludwigi* (k), nisi quod iste diminui quidem arteriæ propriam fabricam, cellulofam vero telam augeri confessus, tamen illam conservatam velit. Ante nos cellulofam ejus naturam demonstraverunt *Viri Clarissimi Jacobus Douglass* (l) & *Alexander Monro* (m).

§. VII. Musculo-fibra.

Post hanc præcipuam arteriæ partem sequuntur interiores carneæ fibræ, quas in arteriæ aortæ principio inprimis contemplatus sum, qua in fede utique & copia, & rubore facilius se produnt. Multorum ibi stratorum sunt (n), quarum alia post alia elevæ, densæ, cellulofitate paucissima separatæ, duræ, in circulum flexæ. Eam vocem ita volo sumtam, ut nulla quidem fibra integrum circulum absolvat, anuloque possit comparari. Perinde enim, ut in aliis musculis, rectæ brevæque fibræ extremos fines suos ad latus detortos inter vicina sui similia carnea fila abscondunt. Spirales esse nonnulli scripserunt (o), & ex bove experimenta excitarunt, quos accuratior industria *Ill. Morgagni* errasse ostendit (p). Transversas recte veteres scriptores vocarunt, & olim apud *Oribasium Galenus* (q). Hæc est musculo-fibra tunica arteriarum, a plerisque anatomicis (r) recepta, quam primam arteriæ membranam vocavit *Cl. Monro* (s). In minoribus arteriis sensim malignius adparet, in capillaribus denique ne lente quidem vitrea adhibita, qua rerum species augetur. A cerebri etiam vasis vulgo carneas fibras abesse scriptum est (t), quem errorem ita redarguit *Cl.*

(b) *Nov. vasor. systema* p. 85.

(i) l. c. n. 50.

(k) l. c. n. 12.

(l) *Descr. of the peritonæum* p. 26.

(m) *Essays of a Society at Edinburg* T. II. p. 267.

(n) Octo vel decem in bove numeravit *Cl. Ludwigi* n. 14.

(o) *Guil. Colecriscentius de febribus* &c.

(p) *advers. anat.* II. p. 78.

(q) In scriptis anatomicis a *Dundassio* editis p. 74.

(r) *Willis* l. c. Tab. VI. f. 2. *Bidloo* l. c. f. 5. *LANCISIUS*, *NICHOLLS* &c.

(s) l. c.

(t) *Boerhaave Practic.* T. II. n. 234.

Cl. LUDWIGIUS (*u*), ut tamen pauciores faciat. In animalibus frigidi sanguinis nihil quidquam earum fibrarum simile, in plurimis experimentis reperi (*x*), uti quidem etiam contractilis vis ab iis arteriis abest (*y*). Non ideo æquum fuerit, ex numero tunicarum arteriosarum eam ejicere, atque simplicem arteriis elaterem relinquere, qualia quidem effata Gunthero Christophoro SCHELHAMMER (*z*) exciderunt, & Raymundo VIEUSSENS (*a*). In calidis enim animalibus & in fatis grandibus arteriis, oculus ipse carneas fibras percipit, in valde exiguis vero subsidia arteriæ demonstrat, quæ dilatationi alterna succedit (*b*).

A corde hæc fibræ non oriuntur, solaque eum ejus musculi carne cellulosa tela coherent (*c*). Quomodo in arteriæ majoris interiori cavea nascentium ramorum ostiola anulis suis ellipticis ambeant (*d*), & qua ratione fibræ ramorum ex fibris trunci continuantur (*e*), porro quo ordine congestæ fibræ arteriæ calcar efficiant, in ea parte orientis rami, quæ a corde remotior est (*f*), & qua arte inter duos ramos sibi oppositos convexis dorsis circulatorum, qui eos ramos ambeunt, sibi obversis se respiciant (*g*), vere omnia, ut videtur, sed fusius aliquanto & ornatius exposuit Cl. BASSUEL, quam quidem nobis, in nostra brevitate repetiisse licet. Cicatricem etiam quasi albam & duram, quæ in concursu fibrarum utriusque rami expressit Ill. SENAC (*h*) durumque & teres calcar contra extremam trunci aortici caveam obversum reperit in aorta, qua parte in iliacos truncos divisa secedit, Ill. MORGAGNUS (*i*).

Alias fibras carneas arteriæ longitudinem sequentes, plurimi anatomici proponunt, & in animalibus frigidi sanguinis omnino idonei testes reppererunt, in testudine Johannes MERY, (*k*) in rana piscatrice Gualtherus CHARLETON (*l*). In homine interius stratum longarum fibrarum fecit WILLISIUS (*m*), (quem

- (*u*) l. c. n. 18.
 (*x*) Premier Memoire sur le mouvement du sang p. 11.
 (*y*) Second Memoire Sect. IV. n. 4. p. 236.
 (*z*) De pulsu p. 13. Art. medic. univers. T. I. P. CLX.
 (*a*) l. c. p. 86. 88.
 (*b*) Second Memoire sur le mouv. du sang. Exp 55. 56. Confirmat eandem Ill. HERISSIERUS de vuln. art. crural.
 (*c*) LUDWIG l. c. n. 21.
 (*d*) Memoires des Savans etrangers T. I, p. 31. T. II. f. 1. 2. 3. 4. 5.
 (*e*) p. 35. f. 7.
 (*f*) Ibid. p. 32. 33. 35. f. 4. E. E. E.
 (*g*) f. 5.
 (*h*) l. c. T. II. p. 671. T. IV. f. 2.
 (*i*) Epist. Anat. XV. n. 33.
 (*k*) Memoir. de l'Acad. Roy. des sciences 1703. p. 453.
 (*l*) Mantiff. Anatom p. 77.
 (*m*) l. c. p. 15.

[quem alii scriptores (*n*) secuti sunt,] & intimæ membranæ eas fibras tribuit. Deinde alii Clari Viri omnino adesse ejusmodi fibras ex eo putarunt (*o*) liquere, quod arteria dissecta se valide retrahat, & longitudinem suam minuat: atque id quidem phænomenon certum est, inque omni systole arteria brevior fit, uti in diastole sua longior redditur.

Verum anatomicæ & microscopium omnino fibras longitudinem sequentes nunquam demonstravit, aut mihi, aut aliis, ante me, scriptoribus, quorum auctoritate meam tueor (*p*). Neque plicas aliquas intimæ membranæ huc trahere oportet: neque tutum est, fabricas ad phænomena accommodare. Ad producendos enim effectus aliæ causæ latere possunt, ab iis diversæ, quæ nostræ opinioni primæ ultro se offerunt.

§. VIII. *Cellulosa interior.*

Inter musculosas fibras arteriæ intimamque membranam cellulosa alia tela, ut inter omnes sui dissimiles membranas intercedit. Brevissima ea est, & tenuis, & absque adipe, & ægrius demonstratur, auctoritatem tamen habet ab Ill. B. Siegfried ALBINO (*q*), a WALTERO (*r*), aliisque (*s*) Cl. Viris. Et quidem certum est, inter tunicam carneam, interque intimam flavum eum succum effundi, qui callosus primo (*t*), deinde osseus fit, & in squamas duras late per arteriam rigentes abit, quæ inter intimam carneamque membranam mediæ intercipiuntur. Steatomati adfinem crassitiem membranæ intimæ huc refero, quæ arteriam obstruxisse visa est (*u*). Intumescere etiam molem ejus cellulosæ, ut thlipsi enata arteriæ tubus arctetur, auctor est semper honoratus mihi & venerabilis Præceptor BOERHAAVIUS (*x*).

§. IX. *Intima,*

Intima membrana arteriæ levis, uniformis, tenera, internæ membranæ cordis

(*n*) BIDLOUS qui iconem dedit l. c. f. 6. J. Petrus ALBRECHT Diff. de admin. anat. pag. 23.

(*o*) Laur. HEISTER de vuln. art. crur. n. 25.

(*p*) J. B. MORGAGNUS *advers. anat.* l. c. C. Gottl. LUDWIG loc. cit. n. 19. G. A. LANGGUTH *arter. a vi cord. anul. remot.* p. 28.

(*q*) Apud WESSELIŒGIUM in *diff. de arter. hominis* p. 10.

(*r*) De *aneurysm.*

(*s*) Petr. TARIN *anthropotomie* T. II. p. 10.

(*t*) *Opuscul. Patholog.* Obs. 47.

(*u*) MONROO in *Essays of a Society at Edimburg.* T. II. p. 271.

(*x*) *Prax. Med.* T. I. p. 242.

cordis continua & similis, araneosa a veteribus dicta est (*y*), a recentioribus *nervea* (*z*). In ea poros Clari Viri (*a*) viderunt, mihi quidem non manifestos. Eadem in arteriis viscerum propriis plerumque mollior, rugosa, laxiori celluloso textu cum musculari conjungitur, rubicundior eadem. Talem in ductu arterioso reperio: alii Viri Clarissimi, aut in bronchiali, hepatica, lienali & mesenterica arteria (*b*), aut in coronariis (*c*) viderunt. In aliqua ejusmodi parte corporis humani ab *Alexandro MONROO* (*d*) videtur visa fuisse, & effecisse, ut cum villosa compararet.

Hæc cæterum tunica aneurysmata impedit. Carneæ enim fibræ, ut fortes sint, tamen non sunt continuæ, ut omnino intervalla earum sanguinem facile in sua intervalla recipere possent. Levissima est, & cum perenni cordis motu sanguinisque rapido circuitu cavet, ne quidquam facile, dum integra est, cum membranis arteriæ concreseat. Lapidea & ossea coagula arteriarum inter eam & carneam effunduntur, polypi violatæ fere internæ superficiei arteriarum adhærent.

§. X. Cavitas.

Interior arteriarum facies, quam perfluens sanguis adluit, omnino levis in homine est, neque quidquam valvularum simile habet. Non oportet huc trahere reticulatam fabricam animalium quadrupedum oviparorum, cujus nihil in homine simile reperitur (*e*). Neque humana carotis plicas transversas habet, quales in cerva Parisini Academici observarunt, neque constat, quale fuerit valvulæ vestigium, in brachiali arteria olim *Thomæ BARTHOLINNO* visum (*f*), aut quid trabium nomine *J. Mauricius HOFMANNUS* intellexerit, quæ arteriam interius percurrant, & a laceratione fervent (*g*).

Id utique originibus ramorum, qui ex arteriis prodeunt, omnino perpetuum est, ut oblique fere nascantur, & ad acutos angulos. In ostiolo ergo, quo prodeunt, duos arcus distinguas. Eorum, qui cordi propior est, idem
cavus

(*y*) *ORIBASIIUS* l. c. *VESALIUS* l. c. p. 440. *VIDUS VIDIVS* in *anat. corp. hum.* pag. 129. *A. LAURENTIUS* in magno opere p. 142.

(*z*) *WILLIS* l. c. p. 38. T. VI. f. 1.

(*a*) *R. VIEUSSSENS nov. vasor. system.* p. 87. *BIDLOUS* l. c. f. 6. *LANCISIUS* l. c. *LUDWIGIUS* n. 19.

(*b*) *Jacob. Nicolaus WEISS de arteriis viscerum propriis.*

(*c*) *LANCISIUS* l. c. p. 62. ed. fol. & p. 123. ed. nuper. in-4^o. forma.

(*d*) *Essays of a Society at Edimburg.* T. II. p. 267.

(*e*) *DUVERNEY Memoir. de l'Acad. Roy. des Sciences* 1699. f. 6. in rana; In Salmonis bulbo arterioso radiatas fibras descripsit *Cl. GERINQ de piscat. salm.*

(*f*) *Anat.* IV. *renov.* p. 595.

(*g*) In *I. V. HORNE* p. 140.

cavus est, five ad ramum respexeris, five ad trunci arteriosi progressum: idemque leni, & continuo ductu, quasi per incile, sanguinem a corde venientem in rami tubulum ducit (*b*). Alter vero femicirculus, ulterior, aq̄e corde remotior, eminet, a circularibus fibris congestis factus (*i*). Ab eo firmitas illa & crassities major in divaricatione arteriarum oritur, quam Cl. Viri ad firmiorem tunicæ tendinæ, cum carnea nexum retulerunt (*k*). Ejus dimidii anuli effectus est, inhibere sanguinem, in rami principium receptum, ne facile in truncum redeat. Deinde facit, ut in ramos non alius sanguis penetrare possit, nisi qui integris viribus a corde advenit, neququam vero ille, qui a parte arteriæ remotiori, contracta ea arteria, debiliori flumine advenire possit.

Eum femicirculum eo magis eminere reperit Ill. SENACUS (*l*), & majorem una esse & altiorem, quo angulus acutior est, sub quo ramus a corde oritur. In aortæ magnis ramis, uti æquum est creditu, maximi sunt hi anuli, & dudum LOWERI (*m*) considerantis oculis se obtulerunt. Alium descripsit in orificio aortico ductus arteriosi J. Baptista CARCANUS (*n*), & nuper CL. AGRICOLA (*o*). Ejus equidem vestigium satis adparet (*p*), cæterum neque huic, neque prioribus arcus aortæ calcaribus quidquam tribui potest ultra ea, quæ continuo de femicirculo ad originem ramorum arteriosorum eminente diximus. Valvulas arteriæ coronariæ nonnullis (*q*) scriptoribus dictas, ad rugas & plicas membranæ intimæ retulit olim MEIBOMIUS (*r*), & ego refero.

§. XI. Arteriola arteriarum.

Hactenus crassiores, & *organicas*, partes arteriarum contemplati sumus; æquum est nunc tenuiores addere & magis *similares*. Ergo arteriis suæ arteriolæ sunt, suæ venulæ, sui nervuli. Recentioris hoc industriæ inventum

I 2

est:

(*b*) LOWER *de corde* p. 37. BASSUEL l. c. T. I. f. 2. n. Tom. II. f. 6. & I. E. & p. 26.

(*i*) BASSUEL l. c. T. I. d. Tom. II. f. I. F.

(*k*) C. G. LUDWIG l. c. n. 22.

(*l*) l. c. n. 242.

(*m*) *De corde* T. II. f. 5. BASSUEL l. c. f. 3.

(*n*) *Anatomes* Lib. I.

(*o*) *Commerc. Litt. Noric.* 1735. hebdom. 4. T. I. f. 3. 4. p. 26.

(*p*) *Fascic. IV. icon. anatom. ic. valv. Eustach.* not. 12.

(*q*) LANCISIO p. 62, 63. edit. fol. Omnino pro veris valvulis habuit, quæ sanguinis circuitum determinent, GLASS *de circulat.* P. XLIII.

(*r*) *De motu sanguin.* n. 22.

est: sensu enim, & sanguine arterias carere PLINIUS (s) reliquit, ex veterum proculdubio scholis. Thomas autem WILLIS minores arteriolas arteriarum descripsit, quæ & vasculosam (t) membranam efficerent, & glandulosam (u), deinde VIEUSSENIUS (x). Accuratus vero FRIDERICUS RUYSCHIUS & elegantius, ut solebat, depictas dedit (y), auctoritatem vero tribuit BOERHAAVIUS.

Diversa earum arteriolarum origo est. Quæ cordi proximæ sunt, earum multæ a coronaria dextra arteria & a sinistra veniunt, variis inter se retibus innexæ (z). Sed non rarum est, trunculum proprium, vicinissimum ostio: lo dextræ arteriæ coronariæ prodire, quem possis pro tertia coronaria habere, adiposam vero dixit Raymundus VIEUSSENS (a). Similem alteram, sinistra coronariæ vicinam, etiam vidi.

Harum arteriolarum propagines in fetu, & juniori homine, absque ullo artificio, & absque injecto liquore colorato, in arteriæ aortæ & pulmonalis membranis conspicuum rete faciunt, in adultis & vetulis minus conspicuæ, nisi tincto liquore repleantur. Id rete (b) cellulosa membranæ imponitur, & ea tegitur, quæ cordis externo velamento continuatur. A cellulosis filis undique revinciuntur, ut recte moneat nos MONROUS, quoties vasa membranarum ostendere scopus est, ne cellulosa tela removeatur (c). Musculosa tunica & intima graciles ab iis furculos habent.

Reliquam aortæ longitudinem adeunt suis furculis arteriolarum variæ, natæ a bronchialibus supremis (d), quas aut mammariæ edunt, aut subclaviæ arteriæ; a furculis mammariarum (e); a bronchialibus vulgo notis; ab œsophageis, à phrenicis, & nonnunquam a proprio ibi ex aorta nato trunculo; à spermaticis; a minimis trunculis qui glandulas lumbales adeunt (f), & ex principio arteriæ mesocolicæ, aut ex aortaveniunt; ex vicinia ubique. Neque enim urgenda sunt præceptoris verba, quasi totum systema arteriarum suos ex coronaria arteria furculos accipiat. Exigui enim trunculi, iidem breves sunt, neque facile unius, aut alterius uncia longitudinem superant

I

(s) Lib. XI. p. 633. edit. HARDOVIN.

(t) l. c. T. VI. f. 4.

(u) l. c. f. 3.

(x) *Nouvelles decouvert.* p. 12.

(y) *Epist.* III. Tom. III. f. 1. 3.

(z) *Icon. anat. fascic.* VIII. p. 7, 8.

(a) *Du cœur* p. 68. T. V. f. 1. T. II. f. 2. *Disp. nostr. de vasis cordis propriis* n. 5. MORGAGNI *Epist.* XV. n. 8.

(b) RUYSCH. l. c.

(c) *Essays of a Society at Edimb.* T. III. p. 112, 113.

(d) *Icon. anat. fascic.* III. *Tab. art. bronch.* n. 6.

(e) RUYSCH. l. c. & f. 2.

(f) *Icon. anat. fascic.* III. *ic. art. renal.* n. 7.

In aliis arteriis similes ramuli reperiuntur. In pulmonalibus nascuntur a coronariis, & a bronchialibus tum supremis, tum vulgo notis, qui iidem in iis ipsis arteriis cum coronariarum propaginibus inosculantur. In minoribus truncis aut ex iis ipsis, aut ex vicina qualibet arteriola ortum ducunt.

Ab istis arteriolis reliquas arteriæ majoris tunicas ali, & vaporem exhalare, qui cellulosa spatia obungit, id quidem manifestum est. Aliquid autem ad systolem arteriæ conferre, quæ conjectura est (g) BOERHAAVII, alibi ostendam, cur mihi quidem non probabile videatur.

Arteriolæ venulas sodales manifesto ponunt, quæ sanguinem ab arteriolis advectum revehant. In aorta bovis venulam, quæ substantiam ejus arteriæ perreptaret, vidit MALPIGHIIUS (h). Res facilis est, & in aorta ex venæ sinepari furculis, maxime vero sinistris, aque superiori intercostali vena natis (i), deinde ab œsophageis venulis rete excitatur, multo magis conspicuum, quam arteriolarum rete. Similes venulas alibi ex venis spermaticis ad aortam datas vidi, & passim aliæ alios truncos habent.

§. XII. *Nervi.*

Nervi arterias imprimis majores plurimi percurrunt. Ita ex magno ganglio intercostalis nervi, quod est in summo collo, rami molles (k), pulposi, flavescentes oriuntur, non minimi, qui omnes truncos carotidis arteriæ perreptant, lingualem, maxillarem externam, temporalem, thyroideam superiorem, occipitaleni* truncum carotidis communem, in qua, proxime divisionem, proprium ex his nervis ganglion, sed minutissimum nascitur. Verum num hi nervi in carotide, aut in ejus propaginibus vere maneant, non satis certum est. A ganglio (l), quod modo dixi, furculus per carotidis truncum communem descendit, cujus finem non vidi. Qui labialem comitatur, in nervum maxillarem, five tertiam quinti propaginem se immittit (m).

Ita porro ex nervis cardiacis, quos superficiales voco, & quos ganglion cervicale supremum producit, rami per faciem anteriorem arcus aortæ incedunt, quos non ultra deduxi.

I 3

Me-

(g) *Instit. rei Med.* n. 213.

(h) *De polyp.* p. 127.

(i) *Fasc. II. Ic. vasor bronchial.*

(k) *Icon. anat. fasc. II. not. 22. ad art. maxillar. intern. & in diss. de orig. nervi interc.* n. 17.

(l) *In Diss. cit.*

(m) *Illust. MEKEL in litteris.*

Mefentericam arteriam, mefocolicam, coeliacam integri plexus nervei circumplicant, à magno abdominis ganglio nati. Et aliqui fere nervi eisdem cum arteriis canales nati sunt, ut in illustri exemplo trunci intercostalis adparet, qui & ipse carotidi, sed absque ramulis in ea manentibus, utique incumbit.

Neque dubium est, cum nulla absque nervo fibra muscularis sit, & cum absque ea vi, quæ per nervos advenit, debilis omnino sit ea potentia, quæ eæ fibræ contrahuntur, nervulos adeo ad carneas fibras arteriarum accedere, etsi nemo, quantum memini, ejusmodi furculos demonstravit.

Exiguos, pro totius arteriæ portione, esse, & ex cellulosa ejus natura colligi potest, & ex debili omnino sensu, quem experimenta in vivis animalibus facta in arteriis ostendunt. Nunquam enim ullum animal queri vidi, aut doloris edere indicium, dum arteriam vinculo adstringebam (n). Et umbilicales, & placentales arterias absque nervo esse certum est, qui ulla arte ostendi possit.

§. XIII. *Vis contractilis.*

Si fibræ carneæ in arteria sunt, irritabilem inesse naturam necesse est, cum inseparabilia in corpore humano sint, musculosum esse & irritabile (o). Distinctius tamen & minutius, ne in errorem incidamus, de arteriæ natura contractili dicendum est.

Et primum firmitas sola arteriæ, & innatus cellulosi textus elater, aliqua signa roboris exhibent. Huc ergo refero, quod arteria dissecta suum lumen apertum fervet, quam constantiam luminis in ipso pullo, decimo quinto die incubato, his diebus vidi. Vena enim dissecta collabitur, arteria se retrahit, & cava manet. nihilo arctior. Neque quidquam ultra requiri crediderim ad plicas illas faciendas, in quas dissecta arteria in vulneribus collabitur (p), & ad quas non minima pars pertinet ejus curæ, qua natura hæmorrhagias compescit. Eandem etiam vim esse credo, qua arteria, cum nervo comparata, brevior redditur. Arteria 27 lineas cum 7 decimis longa contraxit se dissecta ad duodecim lineas (q), triplo & quintuplo magis, quam nervus (r). Eadem extendi potuit ad 55 lineas, priusquam rumperetur.

Sed

(n) *Second Memoir. sur les part. sensibl.* p. 217.

(o) *Premier Memoir. sur l'irritabilité* p. 53.

(p) *MORAND in Memoir. de l'Acad. Roy. des Scienc.* 1736.

(q) *SAUVAGES theor. tumor.* p. 8. *De pulsu* p. 2. Aortæ humanæ portionem a 21 lineis ad 13 se restrinxisse auctor est *ILL. SENAC l. c.* p. 239.

(r) *SAUVAGES* p. 9.

Sed mortuus hic elater est, & in arteria post vitam dudum deletam superest. Ita porro aorta bubula digitis distenta, iis remittentibus cum impetu se contrahit (*s*). Denique post mortem, & contrahitur, ut quadruplo se ipsa minor fiat (*t*), & inflata, aerem inter duo vincula interceptum, pertusa, cum impetu expellit (*u*): neque adeo musculosa vi, sanguis ex arteria crurali incisa ad duos pedes, in rarissimo equidem exemplo post animalis mortem exiliit (*x*).

Sed etiam experimenta ad simplicem elaterem, adque cellulosam arteriæ fabricam refero, quæ per venena chemica capiuntur. Nempe arteria cultro irritata, contra quam musculosæ fibræ, minime contrahitur (*y*). Sed etiam leviora venena arteriam non movent, ut vini spiritus, & succus tithymali (*z*). Acerrimi vero acidi liquores, ut oleum vitrioli (*a*), omnibusque istis ad hæc pericula potentior spiritus nitri fumans (*b*), arterias tactu suo angustant, tum integram, tum incisam, ut interna membrana acido liquore tangi possit. Primum non oportet hæc nimium ornare. Non recte arteriam ranæ nuper dissectam constringi scriptum est (*c*), quam patulam manere toties vidi; Non bene pariter ab oleo vitrioli tactam imperviam reddi legimus (*d*). Deinde irrationes illæ chemicæ, quibus nimium tribuit amicus noster, neque semper effectum suum producant, aut arterias cogunt contrahi, neque eum effectum per vim aliquam vitalem exferunt: perinde enim a morte, etiam altero die aliquando hæc succedunt (*e*), & in viventibus animalibus sæpe aliter eveniunt (*e**).

Sed alia phænomena sunt, quæ magis naturæ arteriarum contractili tribueris. Arteriæ incisæ immixtus digitus fortiter comprimitur (*f*). Ligata arteria aorta & super vinculum pertusa, sanguinem in quiete cordis valide eicit (*g*); aliquando etiam vulnerata vehementius dicitur in systole projecisse

(*s*) *Illustr. & Ven. Senex Johannes FANTONUS dissert. anat. 1745 editis P. III. F. HOFMAN de effect. elasticit. p. 7.*

(*t*) LAMURE de secret. p. 26.

(*u*) SENAC l. c. T. II. p. 199.

(*x*) DRELMCOUET *Canicid.* III.

(*y*) *Second Memoir. sur les part. irritabl. p. 274.*

(*z*) l. c. Exp. 278.

(*a*) l. c. Exp. 267. ZIMMERMAN *diff. de irritabilit. p. 24.*

(*b*) *Second memoire &c. Exp. 280. 565.*

(*c*) *Ant. de HEYDE Exper. anat. p. 7.*

(*d*) *Idem obs. 85.*

(*e*) Exp. 565. 566. 567.

(*e**) l. c. Exp. 265. 266. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 281. 282. 283. 284. 285.

(*f*) SENAC T. II. p. 199.

(*g*) VIEUSSENS *neurograph. p. 27.*

cisse, quam in diastole (*b*), raro id quidem exemplo & omnibus nostris adverso. Bis ligata arteria tamen inter vincula se evacuat (*i*), quod quidem a cordis efficacia fieri non potest, atque adeo fabricæ arteriosæ debet acceptum referri. Aorta ligata sanguis tamen ex arteria exit, inanemque relinquit, & in venas transit, quod videtur contractioni arteriosæ tribuendum esse (*k*), cum etiam corde deleto succedat (*l*). His si addideris, manifesto in vivo animale, si calidi sanguinis fuerit, arteriam, quam unda nova sanguinis a corde adveniens dilatavit, in proximo tempusculo contrahi, & subsidere, non erit, cur omnino vitalem etiam vim contractilem arteriis deneges.

§. XIV. *Robora arteriarum.*

Robur & densitas arteriarum pendet a crassitie cellulosæ fabricæ, aque arcata filorum unione, quibus ea tela componitur. Notum erat dudum magnum arteriæ aortæ robur esse, tenuem arteriam pulmonalem (*m*), tenerimas & fragiles arterias cerebri. Cæterum satis receptum erat, firmitates arteriarum esse, ut diametros, ut robustissimi trunci forent, rami eo debiliores, quo minores sunt (*n*).

Verum plurima nova hic utiliter detexit CLIFTONUS WINTRINGHAM (*o*) junior, Ducis Cumberlandiæ Archiater, Arteriarum robora explorare adgressus est ope machinæ, quæ aërem in minus spatium arctat; eo aëre arterias replevit, donec rumperentur: deinde aëris copiam reputavit, quam adhibuerat, & crassitiem membranarum, & luminis amplitudinem, ita calculum posuit firmitatis, quæ in qualibet arteria est. Compendium inventorum dedisse operæ pretium omnino fuerit.

Ergo aorta, cujus crassities in homine est nonæ partis pollicis (*p*), habet pondus specificum ad aquam, uti 106. 100. (*q*), & in fene uti 1098. 1000. (*r*). Densitas eadem sive pondus specificum in bove vetulo est ad aquam uti

(*b*) G. van SWIETEN *Comment.* T. I. p. 65.

(*i*) SCHWENKE *hematolog.* p. 80.

(*k*) SERVAC T. II. p. 228. PECQUET *de mot. sang.* c. 7. DRELLINCOURT *canicid.* I. g. GAVET *nov. febris idea* p. 137.

(*l*) BORELL. *mot. anim.* L. II. prop. 31. Conf. STAEBELIN *de pulsu* p. 20. QUINCY *of animal fibres.*

(*m*) Aorta ad arteriam pulmonalem est uti 148. 110. SAUVAGES *de pulsu* p. 8. Major aortæ prærogativam esse certum est.

(*n*) MORLAND *on the force of the heart* p. 62. MARTINE *de anim. smil.* p. 60. SAUVAGES *physiolog.* p. 213.

(*o*) *Experimental Inquiry on some parts of the animal structure.*

(*p*) Exp. 5. de aorta descendente.

(*q*) Exp. 1.

(*r*) Exp. 6.

uti 1086. 1000. (s), in verre vetulo uti 1084. 1000. (t); in cane juniore, uti 1059. 1000. (t*).

Aorta arteria in juvene prope cor rupta fuit ab aëris vi æquali ponderi 119 librarum, unciarum 5, & loco inferiori pondere libr. 131 unciarum 10, firmitior adeo fuit in progressu, quam ad cor, in ratione 1794 ad 1000. (u). In verre aortæ prope cœliacæ originem robur fuit ad robur aortæ prope iliacas, uti 1000. ad 1713. (x). Aortæ prope arterias renales ad aortæ robur prope ortum iliacarum in ariete fuit, uti 1000. ad 1112. (y), & robur iliacæ ad robur aortæ prope arterias emulgentes, uti 1897. ad 1000. (z). Carotidum robur insigne est, cum in exiguo cane carotis non rupta fuerit, nisi a 25. libris cum 71 centesimis (a), & in homine triginta unciaæ argenti vivi unice ruperint internam membranam, reliquis integris (b). Arteria splenica viri tulit libras 41. uncias. 8., & ejus robur ad aortam fuit, uti 1319 ad 1000 (c), & in alio experimento uti 1302 ad 1000. (d). Arteriæ renalis robur fuit, ad robur aortæ, uti 51 ad 40 (e).

Hæc cum aliis similis scopi experimentis evincunt, arterias in universum quidem satis robustas esse, & ad vim cordis sustinendam aptas: cæterum in ratione incerta & variabili (f) densitates earum progredi. Maxime tamen debilem esse aortam (g), & in ea imprimis eam partem friabilem esse, quæ est inter membranam extimam & intimam (h), & quæ vulgo tendinea vocatur. Adparebit enim, ex venarum exemplo, robora fere esse in ratione inversa duritatis. Verum præterea adeo non minui cum diametris arteriarum firmitatem constat, ut increseat (i), & in universum trunci ramis suis debiliores sint (k), & arteriæ secretioni dicatæ reliquis robustiores (l).

(s) Exp. 7.

(t) Exp. 8.

(t*) Exp. 9.

(u) Exp. 15.

(x) p. 57.

(y) p. 86. 87.

(z) p. 87.

(a) HALER *hæmostat.* p. 156.

(b) SRNAC p. 241.

(c) CLIFTON WINYRINGHAM l. c. exp. 34.

(d) Idem exp. 36.

(e) Idem exp. 38.

(f) p. 60. 178.

(g) p. 87. 90.

(h) p. 209.

(i) p. 90.

(k) p. 92.

(1). Denique legimus arteriæ partem convexam aliquanto firmiorem esse parte concava (*m*), & pedum arterias reliquis duriores (*n*).

Hæc omnia primo quidem ictu oculi videntur contra receptam theoriam pugnare, exquisitè tamen considerata cum ea adprime consentiunt. Nempe arteriæ artuum primum multo majori in periculo compressionis versantur, quam a corporibus circumpositis, & a ponderibus, & demum a musculis patiuntur, firmiores adeo fieri decuit. In nervis hæc naturæ prudentia manifestissima est, qui mollissimi & pene gelatinosi sunt, quoties ossibus firmiter proteguntur, exemplo intercostalis trunci, nervorum metacarpeorum: iidem vero dura cellulosa tela vestiuntur, quo loco per artuum musculos offensionibus obnoxii migrant. Deinde per omnia experimenta Cl. WINTRINGHAMII adparet, arterias duras facile, venas molles ægrius rumpi, & in univolum sanguini ea vasa melius resistere, quæ se extendi patiuntur. Molles ergo & minus densas natura arterias fecit, quæ cordi vicinæ sunt, & primum ejus integrumque impetum ferunt, ut eo minus ab ea unda potentissima violentur: forte etiam, ut ferius offescant (*o*). Utriusque enim vitii periculum eo majus est, quo cor propius sanguinem urget. Nam etiam cum hac cautela, uti incurfus sanguinis in arcum aortæ maximus est, ita ibi frequentissima sunt aneurysmata, uti ex plurimorum clarorum virorum testimoniis adparet (*p*). Convexitatem vasorum crediderim ab ictibus ipsis sanguinis, eam in sedem fortius nitentis, densiorem fieri. Non repugnat autem vera esse, quæ Vir Amplissimus LANCISIUS monuit, non idem in omnibus hominibus arteriarum robur esse, & reperiri, quibus ab ipsa origine arteriæ, quam aliis debiliores sunt (*q*).

§. X V. Ratio solidi ad fluidum.

Adfinis est consideratio, quæ eadem perinde Cl. WINTRINGHAMIO debetur. Nempe ratio membranarum arteriosarum ad lumen inane, five ad sanguineam columnam, qua perfluuntur, non eadem est ubique (*r*), neque decrescit cum

(1) p. 210.

(m) Exp. 12. p. 62.

(n) CHESLIDEN *anat. of human body* edit. VI. p. 201.

(o) Est conjectura Cl. WINTRINGHAMII p. 90.

(p) SCHREIBER l. c. p. 325. J. B. MORGAGNI *advers. anat.* II. p. 81. LANCISIUS l. c. p. 76. FERREIN apud HENKE *samlung medicin und chirurg. anmerk.* III. p. 9. SENAC l. c. T. II. p. 319. qui aliam etiam causam adducit, de qua alias dicitur.

(q) l. c. ed. fol. p. 108.

(r) CLIFTON WINTRINGHAM l. c. p. 176.

cum radiis arteriarum (*s*), & alibi major est solidarum partium ad fluidas ratio, minor alibi. Ita sectio solidarum partium ad fluidas in canis vetuli aorta prope renalium arteriarum ortum fuit, uti 1000. 1229 (*t*), prope iliacarum originem uti 1000. 1636 (*u*), in ipsis arteriis iliaticis uti 1000. 1698 (*x*), in lienali uti 1000. 1890 (*y*), in renalibus demum arteriis, uti 1000. ad 2027. 2037 & 2079. (*z*).

Has rationes, si in seriem conjeceris, erit portio fluidi ad solidum quidem semper major, ita tamen ut ad cor ratio minima sit, eundo vero augetur, sitque ad ortum arteriarum renalium, omisso communi divisore 1000, uti 1229, ad ortum iliacarum uti 1636, in iliaticis arteriis, uti 1698, in lienali uti 1890, in renalibus uti 2037. Hæc progressio eo magis mereatur observari, quod priorem §. XV. pene compenset. Nempe, cum arteriarum duriores sint, quam truncus aortæ est, magis adeo cordi resistunt: sed cum iidem arteriosi rami majora habeant lumina, & membranas minus crassas, a majori ergo etiam massa sanguinis distenduntur pro membranarum portione. Resistunt magis ex sua densitate, sed vires distendentes majores sunt, & crassities quæ resistit minor. Ut omnino multo magis nunc æquabilis sanguinis in arterias dilatandas potentia sit, quam per priora videbatur. Optabile vero foret, ut eadem experimenta per alias etiam aortæ propagines continuarentur.

§. XVI. *Locus.*

Proximum est, ut sedem & loca arteriarum dicamus. Universum e quidem corpus humanum, exceptis paucissimis membranis, arterias accipit, æque per cellulofam telam progrediuntur. Nondum tamen repertæ sunt in arachnoidea membrana cerebri (*a*) & medullæ spinalis, in epidermide, unguibus, pilis, bulbo excepto, & funiculi umbilicalis membranis. Cartilaginearum vero epiphygium cum ossè limitem circulus vasculosus ambit, ex quo ramuli in juniorum animalium cartilagine euntes ostendi possunt (*b*). Verum multum a venis diversa ratione arteriæ incedunt. Uti enim venæ fere truncos sub cute, ramos profundos minores habent, ita arteriæ ramos subcutaneos ubique breves & exiguos nactæ sunt, truncis vero suis majoribus per

K 2

pro-

(*s*) Quæ fuit MORLANDI opinio l. c. p. 27.

(*t*) WINTRINGHAM p. 84.

(*u*) Ibid.

(*x*) Ibid.

(*y*) p. 174. reductis numeris.

(*z*) p. 202. &c.

(*a*) RUYSCH *advers. anat.* III. n. 8.

(*b*) HUNTER *Philos. Transact.* n. 470.

fundas & tutas corporis humani regiones incedunt. Non ergo ubique arteriæ venarum comites sunt, nisi velis exiguis venis profundis abuti, quæ arterias comitari solent, & exiguis pariter arteriis superficialibus, quæ passim venosos truncos majores comitantur. Plurimis ergo locis arterias venæ deferunt. Vertebrales arteriæ per canales osseos transversorum processuum, venæ secundum eos processus nudiores ascendunt. Arteriæ artuum radialis, cubitalis, tibialis, peronea, lingualis, unicam ex multis venam, neque eam maximam comitem habent. Contra venæ magnæ, cephalica, basilica, saphena utraque, jugularis externa, absque arteriis, aut minutis certe furculis comitata, sub cute incedunt. Manifestum videtur NATURAM hic periculum evitasse, quod ab arteriarum vulnere maximum imminet, cum in arterias vis proxima cordis celerrime sanguinem impellat, & per vulnera cum periculo effundat, per venas idem sanguis multum fracta cum celeritate redeat. Quare, ubicunque venosum iter & ipsum tutum fuit, ossibus, grandibusve muscibus tectum, ibi vero venosi trunci arterias comites habent, exemplo arteriarum mesenterii, renum, pulmonis, pelvis, truncorum cruralium, brachialium. In cerebro propria venarum fabrica exceptionem fecit. Minimi rami utriusque generis fere se comitari solent. Ita venæ, quæ arterias superne in tibia deseruerant, in digitis ad arterias redeunt. Arteria cutanea alicujus longitudinis nulla est, cranium enim arterias eo referre non æquum fuerit, cum profundius eas ponere subjectum vetuerit. Venæ propriæ profundæ nullæ sunt, nam etsi trunci paulum ab arteriis dissident, rami tamen se comitantur, exemplo venæ portarum, sine pari, & coronarum. Multo, in universam, magis variabili incessu venæ ludunt, arteriæ constantiores sunt. Quare illarum quidem paulo minutiolem historiam nemo dedit. Numerum comparabimus, quando de venis sermo erit.

§. XVII. *Rami. Divisionum numerus.*

Ergo truncos arteriarum contemplati, ad ramos progredimur, quorum alii magni, nomina acceperunt, ad fluviorum modum, alii mediocres plerisque in corpore humano locis parcius hætenus descripti sunt, alii innumerales, minimi & capillares omnem patientiam fatigant. Multa in his ramis sunt, quæ considerationem nostram merentur.

Et primo, ut a simplicioribus incipiamus, quoties arteriæ dividantur, donec nomen suum servant, omnino difficile est dictum. Quadraginta, & quinquaginta divisiones liberali manu assignavit Cl. KEILIIUS (c), atque

(c) *De velocit. sang.* p. 48.

que his numerosis divaricationibus magnam partem ejus theoriæ superstruxit, quæ miram in minimis vasis retardationem sanguinis ponit. Multum decedet de admiratione ejus totius calculi, si divisionum numerum minuerimus, sed nobis certe diminuendus videtur. Aliquoties in membranis intestinorum accurate repletis divisiones ramorum numeravi, initio divisionis a corde capto, sine demum in minimis & evanescentibus arteriolis facta, quæ novissimæ oculis se offerunt. Vix unquam viginti divisiones reperi; neque ultra eas, quas ego pro ultimis recepi, valde multæ ad venarum usque principia, divisiones esse possunt, tum quod minimæ visibiles arteriolæ brevissimæ sint, paucisque lineis non longiores, tum quod finem numerandi in ipsa convexitate intestinorum fecerim, quæ a truncorum ingressu remotissima est. Trans id jugum vero, in alterius intestinorum hemisphærii venulas, arteriolas continuari non videtur probabile.

§. XVIII. *Lumen ramorum majus est lumine trunci.*

Majoris momenti illa observatio est, qua constat, in toto corpore animali (*d*), quoties arteria dividitur, nullo contrario exemplo, lumen trunci constanter minus esse, quam est summa luminum duorum ramorum, qui ex eo trunco nascuntur. Nescio an quisquam hanc arteriarum proprietatem ante *Guilielmum COLE* perspexerit (*e*). *Johannes LOCKE*, plus molis esse in omnibus finibus conjunctis ramorum quam in trunco, perspicax fenerat (*e**) de luminibus non locutus. Sed minutius hanc legem considerare oportet.

Rationem nempe quæsierunt, in qua lumina ramorum ad truncum sint. Eam rationem non definivit inventor, augeri tamen perpetuo docuit, ut tanto minores trunci summa ramorum essent, quanto a corde remotius progressi fuissent, usque dum extremorum & capillarum ramorum juncta lumina suos trunculos maxima ratione superent, minime certe in illis imperite (*f*), etsi reprehensus est a Cl. *GEUDERO* (*g*).

Inde Cl. olim chirurgus & anatomicus *BUSSIERE* arterias ramis suis simul sumptis minores esse scripsit, addita hac ratione, quam dicam. Diametrum aortæ descendentem pueri esse quatuor linearum, intercostalium omnium si-

K 3

mul

(*d*) In equo eandem legem reperit *Stephanus HALE*s p. 24. In ranis ego.

(*e*) de *secret. anim.* p. 97. edit. Oxon. 1674.

(*e**) Die 3 Martii a. 1670. apud *BIRCH* *history of the Royal Society* in T. II.

(*f*) l. c.

(*g*) *De fermentis* p. 45.

mul sumta lumina efficere lineas quatuordecim, mesentericas novem lineas æquare: his ergo ramis aortæ unice computatis, rationem nasci ramorum ad truncum, quæ est 16 ad 23 (*b*).

Archibaldus PITCARNIUS arteriarum lumina perpetuo augeri docuit, quo magis a corde recederent, (*i*) ultra non est progressus.

Jacobus vero KEIL, uti primus iatromathematicam methodum & logarithmos ad fluidarum partium corporis humani velocitates indagandas adhibuit, ita insigniter inprimis hac proprietate arteriarum usus est. Experimenta sua superstruxit sceletis vasorum a *GUILLIELMO* COWPERO, celebri chirurgo, cera repletis, & aortæ primum ad suos ramos rationem dimetitum est. Eam fecit 100000. ad 102740 (*k*), & in arteriis femoris trunci ad ramos rationem 10000. 12387 (*l*), & brevius uti 4. 5. in mesenterio vero, pariter ramos dimensus, uti 15129. 37418 (*m*) quæ multo major est. Deinde consideravit, arteriam non semel aut in paucos ramos dividi, sed in ramos iterum ramosos, quorum propagines denuo suis truncis ampliora lumina nascæ sint. Atque adeo, cum secundæ divisionis rami luminum summam habeant ad truncum primum in ratione luminum primæ divisionis ad eum truncum quadrata, eademque ratio in luminibus ramorum tertie divisionis ad suum truncum sit cubus rationis primigeniæ, & sic porro crescat, demum in quacunque divisione ramorum junctum lumen erit ad trunci primi lumen in ratione primorum ramorum ad suum truncum, elevata ad eam potentiam, cujus exponens est numerus divisionum (*n*). Ergo si quadraginta divisiones fuerint, & ratio constans trunci ad duos ramos 10000. 12387. erit ratio luminis trunci ad juncta lumina ramorum uti 5233. ad 1. (*o*), & si quinquaginta fuerint divisiones, omnino uti 44507. ad 1. (*p*), & immensa ratione major, si centum divisiones fuerint, & ramorum centesimæ divisionis ad truncum ratio sumatur.

Inde Ill. Archiater *J. Claudius Adrianus* HELVETIUS & ipse novis ad corporis humani arterias mensuris usus, (*q*) aliam rationem mediam truncorum ad ramos reperit, quæ sit 256. 284. vel 84. 71. eamque rationem

112

(*b*) *Lettre à M. BOURDELIN* p. 10.

(*i*) *De motu quo cibi adteruntur* n. 8.

(*k*) *De secret. anim.* p. 87.

(*l*) *De velocit. sang.* p. 46.

(*m*) *De secret. anim.* p. 88.

(*n*) *De velocit. sang.* p. 46.

(*o*) *Ibid.*

(*p*) *Ibid.*

(*q*) *Histoire de l'Acad. Roy. des Scienc.* 1725. p. 24.

in nuperiori opere contra *Johannem Bessè* defendit (r), atque repetito adfirmavit, eam esse in puero rationem aortæ ad conjuncta lumina subclaviarum, carotidis sinistræ, cœliacæ, mesentericarum, renalium, illiacarum. Sed ea ratio ponendi calculi insigniter ab ea ratione differt, qua alii physiologi usi sunt, truncus enim non cum duobus ramis unius divisionis, sed cum ramis novem divisionum se consequentium ab *Helvetio* comparatur.

In universum cum *Helvetio* sentit *Cl. olim clinicus Sylva* (s), arteriarum nempe lumina eundo increfcere, & truncum aortæ ad conjuncta lumina arteriarum capillarium esse uti 1. ad 500. si minimum incrementum posueris (t).

Similia habet *Thomas Morgan*, addit tamen trunci ad ramos rationem in minimis & capillaribus vasculis minorem fieri (u). Sed ex integro ad hanc contemplationem rediit *Georgius Martine*, ex posthuma *Eustachianarum tabularum* interpretatione clarior. Iis ergo tabulis ad metiendas arteriarum diametros usus (x), legem posuit ejusmodi, ut trunci ad ramos communis ratio foret uti 100. ad 122. 133. & 125, sive, ut in prima *Keiliana* ratione, fere uti 4. 5. si vero plures rami fuerint, rationem fecit uti 100. 138. (y). Et in universum, diametrum arteriæ cujusque æqualem posuit radici cubicæ numeri, qui nascitur ex summa cuborum diametrorum ramorum omnium (z). Verum ea hypothesis parum omnino a conjectura differt, & optimus olim *Eustachius*, quoties partes aliquas corporis humani delineatas dabat, ad summa potius rerum capita, ad verum situm ordinemque ramorum, & imprimis ad refutandos errores *Vesalii* respexit, de minutis illis diametrorum mensuris unice securus.

Nimis parcus fuit alter iatromathematicus *Johannes Tabor*, qui lumen omnium ramorum simul sumtorum ad aortam fecit, uti $8\frac{1}{2}$ ad 1. (a).

Franciscus Nicholls, nuper Regis Britannorum Archiater, alias iterum mensuras cepit, aliasque inde rationes obtinuit (b). Summam ergo luminum ramorum ad lumen trunci sumsit in ratione constanter sesqui altera. Ex mesentericis arteriis adeo primæ divisionis rationes fecit $\frac{100}{15}$ ad $\frac{42}{8}$ quæ ratio est uti 10. 15. In secunda divisione lumen trunci posuit ut

(r) *Lettre au sujet de la lettre critique de M. Bessè* p. 181. seqq.

(s) *De la saignée* p. 112.

(t) *Ibid.* T. II. p. 297.

(u) *Mechanic practice of physik* p. 124.

(x) *Loco statim citando* p. 142.

(y) *Essays of a Society at Edimburgh* T. III. p. 143. & *de animalib. similib.* p. 183. 184.

(z) *Conf. Essays* l. c. p. 150. & *de anim. similib.* p. 194.

(a) *Exercit. Medic* p. 3.

(b) *Compend. anat. æconom.* T. II. f. 4.

$\frac{64}{8}$ lumina ramorum $\frac{25}{7}$ $\frac{25}{7}$ quæ ratio est denuo 8. & ad 12. In tertia ratione eadem portio reperitur.

Denique Vir Ill. J. *Baptista* SENAC (c) non quidem lumina truncorum, sed diametros, magnis valde numeris expressos suppeditavit. Ita aortæ truncus est apud Cl. Virum 90000 partium, quarum rami conjuncti efficiunt 118490. In axillari arteria diameter trunci est 22801. partium, quinque vero ramorum diametri similium partium 36499. Brachialis arteriæ diameter est 6241. radialis vero & cubitalis arteriæ conjuncta lumina efficiunt 8441. Iterum aorta ad originem cœliacæ est 42500. truncus vero aortæ infra divisionem, cum cœliacæ trunco conjunctus 57249. Aortæ ad iliacas ratio est 24964. 28573. Nunc eos numeros, resectis millesimis, ad primos & præcipuos reduxi, deinde quadrata sumsi, ut rationes luminum prodirent. Ita prima ratio est 81. 144, proxime; secunda 484. 1296. quo in exemplo truncus insigni portione minor est. In tertio exemplo ratio prodit 36. 64, in quarto 1764. 3249.

Cum his experimentis mea conjunxi; mensuras nempe plurimas cepi arteriarum cera repletarum, & in systemate siccatarum. In unico exemplo recens nati hominis trunci aortæ diameter quadrata est 0. 004900; lumina conjuncta trium ramorum arcus aortæ 0. 003866. lumen vero aortæ infra divisionem 0. 002209. juncta ergo lumina ramorum 6075. cum truncus esset 4900. In alio exemplo hæc rationes fuerunt 3789. 4659. & iterum in alio 1521 2250. Verum hæc ratio major est, quia ea ætate ductus arteriosus altera aortæ descendens radix est, neque ergo aorta, quæ de sinistro ventriculo prodit, totus truncus est aortæ. In mesenterica arteria rationem trunci ad undecim ramos reperi 529. 988. In carotide reperi lumen trunci communis fuisse 529 decem millesimarum pollicis, lumina vero cerebri arteriæ & externæ conjuncta 768. In eodem homine luminis carotidis externæ quadratum, nam de quadratis semper fermo est, super thyreoideam fuit 169. lumina vero quinque ramorum, quos confertim eo loco hæc carotidis producit 376. Plures mensuras recensere superfedeo, plurimas autem sumsi. Ex iis autem, quas proposui, facile deducitur, trunci ad ramos lumen esse in ratione sub-fesqui-altera, vel minus etiam, ut ramorum portio major sit. Inconstantem vero rationem esse facile ex mensuris adparet, & videtur in minimis lumina ramorum pro trunci portione minora esse. Vulgare est in ranis vidisse, duas venas mesenterii, unius globuli capaces in unum trunculum confluere, qui duos globulos transmittat. In eo exemplo,

plo, potest globuli diameter pro diametro vasculi haberi, quod replet, & metitur. Erit ergo trunci diameter ut 2. summa diametrorum ramorum pariter ut duo, lumen vero trunci ut 4. summa luminum ramorum ut duo: lumen ergo trunci duplum luminis ramorum. Nunc si venæ duæ unius globuli capaces in unam duplæ diametri venam confluunt, analogia suadet, arteriolam duorum globulorum capacem, in duos ramos, quorum singulum unus globulus metiatur, pariter dividi, etsi ejusmodi arteriolas microscopium vix attingit.

Utcunque autem inconstans luminis trunci ad lumina ramorum ratio sit, semper tamen ostenditur, arteriosum systema esse conum inversum, cujus apex in corde, basis in universi corporis minimis arteriis sit (*d*), ut magna inde summæ ramorum omnium ad truncum portio nascatur. Si enim valde modestum calculum posueris, & feceris divisiones ab aorta ad minimam arteriolam in corpore universo unice viginti, erit tamen, satis proxime, ratio omnium ramorum ad aortam, uti vigesima potentia numeri 3. ad vigesimam potentiam numeri 2. quæ ratio maxima est, multoque major, quam 20. ad 1. quam Vir Cel. posuit (*e*), aut altera, in qua idem vir Clar. quadraginta primos ramos aortæ unica octava parte aortæ trunco majores fecit (*f*). Neque probari potest censura, quam Cl. Vir in COWPERIANAS administrationes exercuit, quibus calculi Keiliani nituntur. Nimis enim dilatatos fuisse ramos objicit, quod debiliores sint (*g*). Verum ramos omnino trunci suis robustiores esse ostensum est (*b*). Et hæc omnia debent ex anatome definiri, nec ex retardatione sanguinis, quæ in minimis vasis esse creditur, neque certo cognita est, ad eorum vasorum amplitudinem concludi.

§. XIX. *Anguli ramorum cum truncis.*

Sequitur, ut de angulis dicam, sub quibus arteriæ dividuntur, & quorum non minima apud Cl. aliquos physiologos auctoritas est. Erit autem, cur moneamus profectores, quoties angulos istos volent metiri, ut intactis utantur vasis, neque cellulofam telam de arteriis solvant. Id enim si fecerint, mire mutatos habebunt angulos, neque naturam describent. Omnes autem anguli resectis his frenulis majores fiunt, quod ea frenula vicina va-

fa

(*d*) PITCAIRNE de motu quo cibi n. 8. &c. WALTHER de sang. acceler. & retard. Prop. I.

(*e*) De inflammat. p. 218.

(*f*) De pulsu p. 12.

(*g*) p. 29.

(*b*) In hoc opere n. 14.

sa semper ad se invicem adducant & revinciant. Quare tabulæ anatomicæ, quæ fiunt ad mundata vasa, angulos fere omnes majores faciunt, quam quidem in vivo homine sint. Acutissimi illi anguli, qualem cum ductu cystico hepaticus intercipit, in semirectos abeunt. Acuti, quales aortam inter & renales arterias aut intercostales, aut lumbales sunt, in rectos mutantur. Ex acutis etiam obtusi nasci poterunt, uti dicemus.

Ergo prima lex est, ut in omni divisione arteriæ ea propago, quæ major est, sit in directione trunci, ea vero quæ minor est, oblique de trunco exeat (i). Deinde in universum plerique anguli, ad quos in corpore humano arteriæ dividuntur, rectis minores & acuti sunt, aut propiores rectis, aut frequenter semiacuti, aut denique peracuti, neque enim hi inventu rari sunt. Sed etiam in ipsis arborum foliis fere istiusmodi anguli in divisionibus vasorum, & nervorum, ut vocant, plerumque reperiuntur. Acuti sunt, sed magni, quos cum trunci aortæ progressu tres magni rami intercipiunt, quos aortæ arcus edit. Magni etiam, & paulo minores rectis, quos aorta cum intercostalibus & lumbaribus ramis efficit. Acutus, quo prodit phrenica, aut cœliaca, aut mesenterica. Acuto, sed grandiori, arteriæ renales nascuntur, peracuto sæpe, acuto semper, spermaticæ. Acuto, pene semirecto, dividitur in iliacas aorta, & pari fere in hypogastricam, & femoralem iliaca fecedit. Acuto pariter, & sæpe peracuto magni rami femorales oriuntur, ut profunda femoris, tibialis postica, & peronea, aliæque plurimæ. Carotides arteriæ ad minimum angulum dividuntur, cum utraque adscendat. Minus acuti sunt anguli, quibus thyreoidea superior, lingualis, occipitalis prodeunt. Acuti etiam plerique ramorum faciei anguli sunt, aut brachii (l).

Qui recti videntur, & pro rectis describuntur, plerumque prius, quam industria anatomici accesserit, rectis minores fuerunt, ne sacris quidem anterioribus, aut tarfi arteriis exceptis.

Qui obtusi vulgo dicuntur, iidem etiam, dudum me monente (m), deinde Cel. ROEDERERO (n) in primis suis principiis acuti fuerunt, ut ex trunco quidem prodeant angulo cum ejus progressu acuto, deinde reflexi & retrogradi, utique contra trunci sui directionem revertantur. Ita re-
perio

(i) MARTINE *Essays of a Society at Edimb.* T. III. p. 141. CHRESELDEN *anat.* Ed. VI. p. 195. 196.

(l) Vide hæc omnia aut in EUSTACHII Tab. 25. & 26. aut in nostra *tab. anat. Arter. corp. tot.*

(m) *Comment. ad prælect.* Boerhaav. T. II. p. 437.

(n) *Thef. anat. med.* n. 13.

perio in umbilicalibus, epigastricis, intercostalibus aorticis, nutritiis femoris, ulnæ, radii; aliisque, etsi omnino, postquam cellulosa tela remota est, & hæ obtuso angulo nasci videntur, & aliæ plurimæ, quæ in epiphysi tibiæ ex tibiali antica prodeunt (*o*), quæ ex iliacis truncis ad renes revertuntur (*p*), quæ ex truncis brachialibus secundum articulum cubiti versus humeros redeunt (*q*), quæ ex trunco popliteo ad epiphysin femoris (*r*), adque ejus cum tibia articulum (*s*) dantur: quæ ex arcu profundo volæ (*t*), aut plantæ (*u*) ad carpum & tarsum regrediuntur. Maximi, & vel obtusi, vel certe recti, videntur anguli ad originem spinalium anticarum (*x*), arteriarum inferiorum cerebelli (*y*), arteriarum coronariorum (*z*).

Nullus omnino certus ordo angulorum est, ad quem de aorta truncisque suis prodeant, multumque dederunt hypothesi Cl. olim viri, quando ramos minores ad majores angulos oriri, majores ramos ad minores angulos nasci scripserunt (*a*): aut quando ramos arteriarum minorum, cordi viciniorum, obtusos esse, inde sensim acutiores fieri, & in extremis finibus acutissimos adfirmarunt (*b*). Vides enim maximum ad angulum prodire coronarias arterias, ad maximum intercostales, lumbales, appendicales, sed ad exiguum feminales, ad minimum angulum sacram mediam: verum paulo post iterum ad permagnos angulos sacras laterales, quas aliæ, per minutis angulis natæ excipiunt, aut circumstant, de pelvi prodituræ, iliaca posterior, ischiadica, hæmorrhoidæ.

Si minorum arteriarum angulos requisiveris, iterum plerosque acutos reperies, perinde ut in magnis, & acutissimos quidem alios, alios grandiores, semirectos & ultra. Qui vero rectos omnino angulos in minutissimis arteriis musculorum (*c*), & vesiculæ felleæ (*d*) descripserunt, cum eorum qui-

(*o*) *Tab. corp. tot. antic. I. N. X.*

(*p*) *EUSTACH. Tab. anat. XII. f. 10. 12.*

(*q*) *Icon. anat. fasc. VI. T. IV. d. 6. T. V. 6. 7.*

(*r*) *Tab. corp. tot. postic. 7. 8.*

(*s*) *Ibid. 2. 7.*

(*t*) *Icon. anat. fasc. VI. T. IV. 30. 31. 36.*

(*u*) *Icon. fasc. V. T. VI. f. 2. Δ. η. θ. c.*

(*x*) *Icon. anat. fasc. VII. T. I. f. f. RUYSCHE Epist. XII. T. XIII.*

(*y*) *Ibid. d. b.*

(*z*) *RUYSCHE. Epist. anat. IV. T. III. Recto tamen propior est, etsi obtusum angulum fecit EUSTACH. T. XV. f. 2. T. XVI. f. 1.*

(*a*) *CHESELDEN anat. of. hum. body Edit. VI. p. 195.*

(*b*) *CANTWELL Ergo secret. diversitatis causa multiplex.*

(*c*) *HALLES bamaestat p. 59. PARSONS in Supplem. transact. philos. ad T. 43. T. I. f. 4.*

(*d*) *HALES l. c. p. 150. 151.*

quidem experimentis neque mea consentiunt, neque RUVSCHIANA (e), neque LEEUWENHOECKIANA demum, in quibus perinde plerisque minimorum vasorum angulos acutos esse, & aliquos etiam obtusos recte exprimitur. Verum rectius videtur de his retibus arteriosis, eorumque angulis, in libro VII dici, quo de secretionem agemus.

§. XX. Flexiones.

Etiam de flexionibus arteriarum dicendum est. Frequentissime autem arteriæ, quas sebo repleveris, flexuosæ sunt, etiam de quibus non cogitares, artuum arteriæ, interossea v. c. utraque, tibialis (g), peronea (h), plantaris (i), tibialis anterior (l), radialis, ulnaris (m), vertebralis (n), hepatica (o), spinales (p), oculares (q). Videtur autem hæc repletio fere eum statum restituere, qui est in arteriarum diastole: quare etiam in vivo homine vivoque animale eas arterias alterne flexas esse credibile videtur, neque repugnant, quæ in vivorum animalium incisionibus vidi. Quando vero eadem arteriæ inanes reperiuntur, uti fere in cadaveribus fit, tunc eadem rectæ fiunt, & eandem rectitudinem recuperant, quando filis cellulosis solvantur. Rectas ergo, ut mundatas, fere pingunt anatomici (r), ego, quantum potui, naturam imitatus sum.

Aliquæ tamen arteriæ pecuraliter flexuosam directionem amant, ut etiam inter anatomicos ea undulata natura nota sit. Et primo flexuosæ sunt eæ arteriæ, quæcunque per membranam, perve viscus incedunt, cujus mutabilis magnitudo fit, ut per conditiones vitæ humanæ variatas eas arterias modo longiores fieri necesse fit, modo breviores. Ita flexuosæ sunt arteriæ labiorum coronariæ (s), arteriæ uteri (t), intestinorum, & imprimis crasforum, iridis, umbilicalis funiculi. Labia enim modo constringuntur, in sum-

(e) Confer vesiculæ felleæ rete arteriosum, valde certe acutangulum, pictum in *Epistola* IV. T. V. f. 4. *Tbesaur. anat.* IX. T. IV. f. 1.

(g) *Icon. anat. Fasc.* V. T. V.

(h) *Ibid.* T. V.

(i) *Ibid.* T. VI. f. 2. p.

(l) *Ibid.* T. IV.

(m) *Fasc.* VI. T. III. e. & Tab. V.

(n) *Fasc.* II. T. art. thy. inf. II.

(o) *Fasc.* II. Tab. art. celiac. I.

(p) *Fasc.* VII. T. art. medull. spin. utr.

(q) *Fasc.* VII. Tab. art. ocul. f. 2. 3.

(r) Et princeps EUSTACHIUS

(s) *Fascic.* III. T. II.

(t) *Fascic.* IV. T. I. *pelo.*

summam brevitatem, quando os aut fugentes aut sibilantes claudimus; modo insigniter extenduntur, dum oscitamus, aut ridemus. De utero notum est, & in eo manifestum, rectiores fieri, quando in graviditate extenduntur. Crassa intestina a fæce alvina, & a flatibus mire distenduntur, in motu peristaltico adeo accurate arctantur, ut spinulas piscium & aciculas devoratas promoveant. Iris ad lucis varietates laxior fit strictiorve. Umbilicalem funiculum in vario fetus situ necesse est modo longius a placenta recedere, modo proxime ad eandem redire. Eodem modo flexuosa arteria splenica (*u*), cum liene suo & cum ventriculo, cibo flatuque distento, longius ab origine sua in finistrum hypochondrium educitur, brevior alias immotæ origini manet vicinior. Idem de linguâli arteria verum est (*x*), quæ una cum lingua aut longius de ore exit, aut retrahitur vicissim, breviorque fit, & de gastroepiploica (*y*), quæ ventriculi dimensiones sequitur, & de bronchialibus, quæ ad pulmonis extensionem flexus paratos noctæ sunt (*y**).

Facile vero finis fabricantis naturæ prospicitur. Arteria flexa omnino multo longior est, ea recta linea, quæ per medias flexiones transit, & arteriæ longitudinem metitur, si ea recta foret; potest adeo arteria flexa, quoties ejus finis a principio removetur, absque ullo incommodo (*z*) longior reddi, dum gyri a se invicem recedunt, & arteria totam longitudinem suam explicat, quæ nunc exporrecta distantiam terminorum metitur. Est enim ea harum flexionum constans indoles, ut arteria circa lineam imaginabilem decurrat, supra quam alterne elevatur, infraque eandem vicissim deprimitur. Plethora, & injectio anatomica has flexiones augent. Arteriæ cerebri, dum inanes sunt, pene rectæ videntur; eadem repletæ flexuosæ fiunt. Quæ vero arteriæ etiam inanes flexuosæ sunt, eadem repletæ ad angulos minores incurvantur, si interim ea pars corporis animalis, cui incumbunt, longitudinem suam non mutaverit. Alia flexionum causa est, quando arteria se ad ossium intervalla accommodat, ut in maxillari interna (*a*).

Aliud genus flexionum est, quando magni arteriarum trunci subito bis terve in seipfos magnis anfractibus replicantur, ut eadem arteria, cum seipsa, duos tresve angulos acutissimos intercipiat. In parvis arteriis vix exempla sunt, sed in magnis arteria carotis (*b*) sub cranio insignem anfractum

L 3

effi-

(*u*) Fascic. II. Tab. art. cæl. II.(*x*) Fasc. III. T. I. Z.(*y*) Fasc. II. Tab. Cæliac. I.(*y**) Fasc. III. Tab. art. bronch.(*z*) Conf. Cl. viri J. Zachariæ PETERSCHER obf. angiologicas in disputatione inaugurali, quæ in Tomo VI. collectionis nostræ recusa est p. 172.(*a*) Fascic. II. T. art. maxill.(*b*) COWPER apud DRAKE T. XX. p. 13.

efficit, cuius tres, quando paucae, directiones sunt: alium anfractum partim sub atlante, partim in ejus fulco vertebralis arteria (c) percurrit. Etiam istas flexiones cellulosa tela facit, evanituos, si eam abstuleris.

§. XXI. *Anastomoses.*

Anastomoses nunc dicemus, sive arteriarum inter se conjunctiones, quae sunt aut truncis in unum coeuntibus, aut ramo intermedio duos truncos conjungente. Harum unionum paucae olim cognitae fuerunt, nunc, postquam anatome, & repletio ceracea frequentius exercetur, in toto corpore humano vere unus consensus & una conspiratio detecta est.

Duo trunci majores in unum ad acutum angulum confluunt in fetu, quando arteriae pulmonalis productus truncus cum aorta in unam arteriam dorsalem confluit, tum in homine, tum in avibus inprimis, quibus longius ad conjunctionem cum aorta pulmonalis arteria producitur. In animalibus oviparis frigidi sanguinis, duo trunci aortici in abdomine in unicum truncum coeunt (d): & simile exemplum est vertebraliun arteriarum, quae notissima in ponte Varoliano unione in unum communem truncum confluunt. Aliud, inter minores trunculos, exemplum est in arteriis spinalibus anterioribus. Nam etiam istae unicum in trunculum in principio medullae spinalis abeunt (e).

Frequentius est, duos truncos uniri quidem, ita tamen, ut e diverso sibi occurrant, atque finis angustior prioris arteriae in angustioram pariter finem alterius ita continetur, ut contraria fluenta sanguinis sibi obviam eant. Ejusmodi arteriae mesentericae superioris, ejusque rami colici medii, cum ramo ascendente mesocolicae sinistrae arteriae arcus est (f), ab anglis anatomicis dudum laudatus. Verum is unus est ex multis. Nam ejusmodi arcus aegre numerabiles ab ipso ventriculo ad ultimum intestinum usque reperiuntur. Et primo gastroepiploica dextra sinistrae occurrit (g): tunc dextrae furculi cum pyloricis, haec cum pancreatico duodenali (h), duodena superior cum eadem, quam nunc dixi (i), arteria, ea vero cum mesentericae

(c) Idem ibid. n. 15. Fasc. icon. anat. II. T. art. thyreoid. inf. HEBENSTREIT de flex. art. p. 14.

(d) DUVÈRNEY *Memoir. de l'Acad. Roy. des Scienc.* 1699.

(e) *Icon. med. spin. anter. in fascic. VII.*

(f) *Fascic. icon. anat. III. Tab. art. mesent. 3. 6.*

(g) *Fascic. icon. anat. II. Tab. caeliac. I.*

(h) *Ibid. T. II. c. c.*

(i) *Ibid. not. q. f.*

ricæ ramo pancreatico (*k*), iste cum primo jejunum adeunte intestinum ejusdem trunci ramo (*l*), hic cum altero, sic reliqui jejunales & iliaci inter se mutuo (*m*), horum ultimus cum ileocolica (*n*), ista cum colica dextra (*o*), hæc cum media (*p*), ista cum mesocolica (*q*), ejus majores rami inter se invicem (*r*) perpetuos arcus faciunt, ductum mira industria ab EUSTACHIO delineatos (*s*). Ejusdem indolis arcus sunt, qui in ventriculo coronariam dextram cum sinistra (*t*), in manu ulnarem & radialem, tum sub cute & ligamento palmari (*u*), tum in ossibus (*x*) transversim conjungunt, & similis alter arcus profundus plantæ, quo tibialis anterior in plantarem externam continuatur (*y*). Similis iterum arcus facras laterales cum media (*z*), coronariam labii superiorem (*a*) & inferiorem (*b*) dextram cum sinistra, uterinas dextras cum sinistris (*c*), iliacarum posticarum diversos ramos (*d*), & infra scapularium (*e*) ramos, & tarfeas utrasque conjungit. Sunt etiam alii arcus, uterque (*f*) arcus digitorum pedis & manus in digitorum apice (*g*), aliique innumerabiles. Circulum integrum arteriæ choroideæ inosculatæ efficiunt (*h*).

Verum etiam istis conjunctionibus frequentior est altera species, quæ fit ramo minori trunci insignioris cum ramo pariter minori alterius grandis trunci coeunte. Hæc fabrica adeo vulgaris est, ut omnino nulla in corpore humano arteria sit, quin cum vicinis arteriis numerosis furculis communicet, qui ex ea arteria orti, cum ramis vicinorum trunculorum conjunguntur. In-

finita

(*k*) T. II. f.

(*l*) Fascic. III. not. 6.

(*m*) EUSTACH. T. XXVII. f. 2. 4.

(*n*) Fascic. icon. III. 1. 2. 2.

(*o*) Ibid. x. 3.

(*p*) *l. u.*

(*q*) Ibid. 3. 6. 5.

(*r*) Ibid. 7. 9. 15. 14. 11.

(*s*) *l. c.*

(*t*) Tab. cæliac. 1.

(*u*) Fasc. icon. VI. T. III. e. t. x. & in tab. corp. tot. anter.

(*x*) Ibid. Tab. IV. a 9 ad 44. & in tab. corp. tot. anter.

(*y*) Fasc. V. T. VI. f. 2. μ & in tab. corp. tot. post.

(*z*) Fasc. IV. fig. V.

(*a*) Fasc. III. tab. art. faciei K. K.

(*b*) Ibid. Y & tab. corp. tot. anter.

(*c*) SWAMMERDAM miracul. natur. T. II.

(*d*) Tab. corp. tot. postic. fasc. IV. not. 9.

(*e*) Fascic. VI. p. 13. T. II. f. 2. O.

(*f*) Fasc. VII. Tab. VI. f. 1. g. c.

(*g*) Fascic. IV. T. VI. f. 12. Fascic. V. fig. 6

(*h*) Fascic. VII. T. VI. f. 6.

finita res foret ire per omnia, quare majora & illustriora exempla delibasse suffecerit.

Ergo arteriæ cerebri profundæ a vertebralibus natæ cum arteriarum carotidum ramis posterioribus insignibus duobus furculis junguntur (*i*), quam unionem *WILLISII* *circulum* vocant. Brevis etiam, sed luculentus ramus, duas carotidum anteriores propagines (*k*), & similis alter duas arterias umbilicales in fine funiculi (*l*) unit. Celebres etiam, ob chirurgicos usus arteriæ sunt, quæ a radiali (*m*), ulnari (*n*), & interossea posteriori (*o*) recurrunt, cumque variis arteriæ profundæ humeri (*p*), alteriusque anastomotici humerariæ rami (*q*) propaginibus inosculantur. Neque decuerat obscuriores esse similes conjunctiones, quæ sunt inter arterias a tibiali anteriori (*r*), & posteriori (*s*) recurrentes, & arterias articulares genu superiores (*t*), de poplitea natas. Insignes etiam, certe frequenter, conjunctiones, inter occipitalem arteriam, & vertebralem, prope atlantem (*u*) intercedunt.

Minores alias, aut nobiliorum trunculorum, aut nondum notissimas inosculationes brevibus verbis recensebimus. Ergo in capite inter arterias cerebelli superiores & inferiores (*x*), circa vermem: inter ophthalmicas & frontales (*y*), nasales (*z*) a labiali natas, temporales (*a*), infraorbitales (*b*): tum inter infraorbitales & buccinatorium ramum arteriæ maxillaris internæ (*c*), & earundem cum labialibus (*d*) anastomoses sunt.

Porro maxillaris inferior cum labiali (*e*), & mentali (*f*), auriculares anteriores cum posterioribus (*g*), temporales cum occipitalibus (*h*), hæ

cum

(*i*) Fasc. VII. T. I. 40.

(*k*) Ibid. A.

(*l*) *Comment ad prælect.* T. V. P. II. p. 294.

(*m*) *Tab. corp. tot. post. dext. t.*

(*n*) Fasc. VI. T. VI. n. *Tab. corp. tot. post. 8.*

(*o*) Fascic. VI. T. VI. r. *Tab. corp. tot. post. 6.*

(*p*) Fascic. VI. T. VI. x. *Tab. corp. post. r. t. u. x. y.*

(*q*) *Arter. corp. tot. post. a.*

(*r*) *Tab. arter. corp. tot. ant. fin. 8.*

(*s*) *Art. Poster. Tab. 15. 16.*

(*t*) Ibid. *Tab. ant. p. P.*

(*u*) Fascic. II. in. *thyreoid. inf.*

(*x*) Fascic. VII. T. II. prope C.

(*y*) Ibid. n. 11. p. 52. Fascic. III. *Tab. faciei. 8. 19.*

(*z*) Fasc. VII. *Tab. VI f. 1. Z. Fascic. III. Tab. fac.*

(*a*) Fascic. VII. l. c. e. *hb. Fasc. III. l. c. y.*

(*b*) Fascic. VII. Q. X. Y. Fascic. III. *ib. 3.*

(*c*) *Tab. corp. tot. ant. π.*

(*d*) Ibid. x. λ.

(*e*) Fasc. III. T. art. *faciei Q. P.*

(*f*) Ibid. Q. 36.

(*g*) Ibid. 22. 23. Δ.

(*h*) Ibid. p. 18. *not 24.*

hæ cum vertebralibus (*i*), cervicalibus (*k*), cum thyroideis (*l*). Arteriæ medullæ spinalis cum vertebralibus (*m*), thyroideis inferioribus (*n*), cervicalibus aliis (*o*), intercostalibus (*p*), lumbalibus (*q*), facris lateralibus (*r*), coccygeis (*s*) varie conjunguntur.

Ita in collo & trunco corporis humani huc refero conjunções thyroidearum inferiorum, & scapularium (*t*): Arteriarum mammæ ex diversis truncis natarum inter se (*u*): mammariarum cum thoracis externis (*x*), & intercostalibus (*y*): earum cum thoracis externis (*z*), epigastricis (*a*), lumbalibus (*b*): mammariarum cum epigastricis (*c*), quæ unio immerito majorem, quam aliæ etiam insigniores anastomoses, famam obtinuit, neque recte pro invento præcipuo *Josephi Exuperii* BERTINI, viri aliena laude non indigi, citata est (*d*), cum adeo dudum & in vulgus nota sit,

Deinde in eodem corporis trunco phrenicæ cum ramulis subclaviarum (*e*), cum mammariis (*f*), cum lumbalibus (*g*) & intercostalibus (*h*), cum hepaticis, cum alterni trunci furculis (*i*): intercostalis suprema a subclavia nata cum iis intercostalibus, quas aorta generat (*k*), & cum bronchialibus (*l*); hæ cum thyroidea inferiori (*m*), cum œsophageis (*n*), cum pericardiis (*o*), cum

COR-

(*i*) *Fascic.* VIII. p. 58. 59.

(*k*) *Fascic.* VIII. p. 59. *Fascic.* II. not. 6.

(*l*) *Fascic.* II. ibid.

(*m*) *Tab. art. med. spin. ant. & post.*

(*n*) *Tab. art. thyrocid. inf.* II. & *tab. med. spin. ant. K. postic.* V.

(*o*) *Tab. art. med. spin. ant. Q. l. m. n. r. post. p. x. w.*

(*p*) *Ibid.* ad varias non omnes tamen costas.

(*q*) *Ibid.* 86. 91. 94. 97. 101. 105.

(*r*) *Ibid.* 107. 108. 113. 114. 115. 119.

(*s*) *Fascic.* IV. T. III. o. p. not. 9. 11.

(*t*) *Fascic.* VI. T. II. f. 2. l. f. e.

(*u*) *Ibid.* T. I. m. n. o. p. q. r. s. t.

(*x*) *Ibid.* OE. o: 1. p. n: 3 E: 4. $\lambda\lambda$. $\mu\mu$: 7. $\nu\nu$: $\lambda\lambda$ 8. 9. w: 12. $\theta\theta$: 13.

(*y*) 14. ϕ : 15. χ : 20 ψ : 21. ω 22: 23 Θ : 24. A: 25. A.

(*z*) *Ibid.* n. l. α F. 5. v & c.

(*a*) *Ibid.* II. 46. Φ . 46. Ψ . 43.

(*b*) *Ibid.* Ω 43. Ω 43.

(*c*) *Ibid.* 30. 30. 45.

(*d*) *Interpretation de la nature* p. 172.

(*e*) *Fascic.* III. *Tab. art. peñ. not.* 7.

(*f*) *Fascic.* VI. p. 8.

(*g*) *Fascic.* III. *Tab. art. ren. & phren.* p. 55.

(*h*) *Ibid.*

(*i*) p. 54.

(*k*) *Fascic.* VIII. & *Tab. art. thyrocid. anter. in fasc.* III.

(*l*) *Ibid.* & *fasc.* III. p. 36.

(*m*) *Ibid.*

(*n*) *Fascic.* VIII p. 23

(*o*) *Ibid.*

coronariis (*p*), cum pulmonalibus (*q*); spermaticæ cum intestinalibus (*r*); epigastricis (*s*), hypogastricis (*t*), uterinis (*u*), hepaticis (*x*): epigastricæ cum uterinis (*y*); vesicales cum arteriis penis (*z*) aut clitoridis (*a*); intestinales anteriores & posteriores inter se invicem (*b*) in convexitate intestini, cum hæmorrhoidæ mediis (*c*); sacræ laterales inter se invicem (*d*) omnino uniuntur. Sic dextra arteria penis aut clitoridis cum sinistra (*e*), sacræ cum ischiadicis (*f*), lumbales cum facris (*g*), cumque iliolumbali (*h*), & cum abdominali [*i*], ischiadicæ cum arteriis circumflexis a femorali natis [*k*], iliaca posterior cum iisdem [*l*], obturatoria cum femoralibus [*m*] anastomoses habent.

Iterum tibialis posterior variis locis cum anteriori [*n*], & cum peronea [*o*], ejusque diversi rami inter se [*p*]; tum peronea cum tarsea a tibiali antica nata [*q*], cumque plantaribus [*r*]; arteriæ plantæ variorum truncorum inter se [*s*], & cum arteriis tarfi [*t*] infinitis modis conjunguntur.

In brachio majores anastomoses sunt scapularium inferiorum cum superioribus [*u*], inferiorum inter se invicem [*x*]; circumflexarum posteriorum cum pro-

- (*p*) Fascic. III. p. 36. Fascic. VIII. p. 21.
 (*q*) Fascic. III. p. 37.
 (*r*) Fascic. III. *hist. art. mesenter.* p. 48.
 (*s*) Fascic. IV. in *hist. ejus art.*
 (*t*) Secundum ductum deferentem.
 (*u*) Fascic. IV. in *hist. art. uteri.*
 (*x*) Fascic. VIII. p. 33.
 (*y*) Fascic. V. p. 8.
 (*z*) Ibid. not. 12. 16.
 (*a*) Ibid. Tab. I. 2.
 (*b*) Fascic. III. p. 48.
 (*c*) Fascic. IV. not. 17. Tab. corp. bum. post. p. 37.
 (*d*) Fascic. IV. Tab. V.
 (*e*) Fascic. IV. not. 19.
 (*f*) Ibid. in *hist. art. ischiad.* not. 11.
 (*g*) Fascic. VIII. p. 72.
 (*h*) Ibid. fascic. IV. not. 8.
 (*i*) Fascic. V. p. 9.
 (*k*) Tab. corp. bum. post. *sin. i. p. q. r. s.* Fascic. IV. not. 11. Fascic. V. T. III. 2.
 (*l*) Ibid. T. VIII. 2. e. 4.
 (*m*) Fascic. IV. not. 9. Fasc. V. T. II.
 (*n*) Fascic. V. p. 29.
 (*o*) Ibid. p. 58. Tab. corp. tot. post. *sin* 48.
 (*p*) Tab. corp. tot. ant. H. M. E.
 (*q*) Ibid. T. IV. a T. corp. tot. ant. 2.
 (*r*) Ibid. T. VI. f. 2. 2. c. Tab. corp. tot. post. 58.
 (*s*) Ibid. Tab. corp. postic. dextr.
 (*t*) Ibid. T. V. 2. 2. 2.
 (*u*) Fascic. VI. Tab. II. Z. b. d. Tab. corp. tot. post. dextr. 3. a.
 (*x*) Ibid. in f. 1. & 2. Tab. corp. post. m.

profundis [*y*]; interosseæ posterioris supremæ cum infima [*z*]; ejus infimæ cum arteriis digitorum [*a*], cum ulnari arteria [*b*] & radiali [*c*]; digitalium internarum & externarum inter se [*d*], & aliæ, innumerabiles, quemvis lectorem fatigaturæ, si in unam paginam conjicerentur.

In minoribus ramis inosculationes adeo frequentes sunt, ut eas enumerare frustra fusciperemus. Certe plurimis in corpore humano locis, in membranis omnibus, in musculis omnibus, in corde [*e*], in utero, in ovariiis [*f*], in glandulis conglobatis [*g*], in pulmone arteriæ *retia* efficiunt, celebratum a MALPIGHIO [*h*], a *Laurentio BELLINO* [*i*] nomen. Nempe trunculus arteriosus quilibet bifurcatus utroque suo ramo aliis furculis vicinarum arteriolarum se immittit, ut in tota, quam late patet, pia membrana cerebri, aut in integro periosteo humeri [*k*] femorisve [*l*], nullus sit ramulus, ad quem ex omni alio ramulo ejus membranæ libera via non sit. Varias horum retium figuras ad Lib. VII. differimus, quo de secretionē agetur. In visceribus alia [*m*] fere fabrica, ramique arteriosi magis paralleli, aque mutuo nexu liberi incedunt, neque perinde arteriolæ vicinis arteriis inosculantur, exemplo renum, lienis, corticis cerebri: sed de istis eodem loco agetur.

§. XXII. *Fines. I. Vena.*

Supereſt, ut arteriarum, de quibus hætenus egimus, fines ostendamus ultimos: varii autem ii sunt, eorumque alii aliis evidentiores. Primus & frequentissimus est, quo arteriæ in venas continuatæ mutantur. Hæc terminatio antiquis medicis pene ignota fuit, cum venas inter & arterias spongiosum, & compactum sanguinem interposuerint, in quem sanguis arteriosus effun-

(*y*) Ibid T. VI. l. q.

(*z*) Ibid x. 2. *Tab. corp. post. dextr. n. 1.*

(*a*) Ibid. p. & c. & in *Tab. corp. post. dextr.*

(*b*) Ibid. A. B. *Tab. corp. post. 4. 7.*

(*c*) Ibid. D. *Tab. corp. poster. 4. 5.*

(*d*) In vola T. *quinti fascic. quinta* 51. 53. 54. &c. In dorso T. VI. In pede T. VI. f. 4. 2. & in *Tab. corp. anter. & post.*

(*e*) RUYSCH *Thesaur* IV. T. III.

(*f*) *Fascic. anat. II. Tab. uteri.*

(*g*) RUYSCH in figura ad Epistolam de *glandul. fabric. adjecta.*

(*h*) *De pulmonib.*

(*i*) *De ferment. & gland. Prop. 38.*

(*k*) *Fascic. anat. VI.*

(*l*) *Fascic. V. p. 12.*

(*m*) BOERHAAVE *prælect.* T. II. p. 13.

effunderetur. Hoc παρεγχυμα ab ERASISTRATI sectatoribus [*n*] scholæ absque ulla refragatione receperunt. Hepar totum quasi sanguinem congelatum esse ARETÆI vox est (*o*), & altera, renes similes esse αιμαλωπι (*p*). GALENUS innumeris locis ea voce usus est, de jecore, pulmone, rene, liene (*q*) aliis visceribus. Non ideo ignorabant veteres, ab arteriis in venas sanguinis commercium intercedere, eoque evadebant medicî de ERASISTRATI schola, quoties in vivis animalibus de incisa arteria sanguinem confestim effluere GALENUS objiciebat (*r*). Sed & ipse minime istam vasorum communionem negabat, & phlegmonem a sanguine ex venis in arterias elapso explicabat (*s*). Neque multa addiderunt recentiores scriptores, aut BAUHINUS (*t*), aut *M. Aurelius* SEVERINUS (*u*), quando vasa corporis animalis ubique anastomosi conjungi docuerunt, non satis manifestis experimentis usi. Solebant autem in hepate, satis ruditer *excarnato*, ejusmodi anastomoses ostendere (*x*), crassasque etiam arteriarum & venarum conjunctiones, tamquam rem certam recipere, quales sunt rami venosi arteriæ, post sanatum aneurysma transversim inserti *Johannis* RIOLANI (*y*), aut communicationes illæ conspicuæ arteriarum venarumque spermaticarum, a LEALE LEALI propositæ (*z*), a *Cromwello* MORTIMER confirmatæ (*a*), ab ALBINO (*b*) nobisque [*c*] rejectæ. Contra optimus HARVEIUS, difficilis ad ea credenda, quæ non videbat, anastomoses sensibus patentes arteriarum & venarum dari negavit [*d*], & sanguinem vasa inter utriusque generis effusum *Job. PÉCQUETUS*, HARVEIANORUM experimentorum imitator, retinuit [*e*]. Proxime ad eam ætatem *Georgius* ENT, etsi perinde fatebatur, non posse manifestas has arteriarum venarumque anastomoses ostendi [*f*], negavit tamen

- (*n*) Apud GALENUM *administ. anat.* L. VI. C. II.
 (*o*) *Curat. acut.* L. II. c. 6.
 (*p*) *Ibid.* c. 9.
 (*q*) *Method. med.* L. X.
 (*r*) *Quod sanguis natura in arter. contineatur.*
 (*s*) *De usu part.* L. VI. c. 17.
 (*t*) *Theatr. anat.* p. 48.
 (*u*) *In Anatomie Phoca.*
 (*x*) J. CASSERIUS in *Tab. VIII. Lib. VIII. f. 2. G.*
 (*y*) *Repons. ad HARVEI.* p. 53.
 (*z*) Περὶ σπερματικῶν ὀργάνων.
 (*a*) *Phil. Transf.* n. 415.
 (*b*) Apud Cl. MOERS in *disp. de nutritione.*
 (*c*) *Comment. BOERH. T. V. P. I. p. 281.*
 (*d*) *Diff.* II. p. 204.
 (*e*) *Diff. anat.* C. V.
 (*f*) *Apolog. pro circul. sang.* p. 260.

men spatium inter arterias venasque medium dari [g], & liquorem arteriæ injectum per venam & cito & libere transire vidit [h], addidit etiam hypothesin, arteriam in venam oblique ita subire, ut vena sub insertione paulo ultra in unum producat [i].

Primus continuitatem arteriarum cum venis, microscopii ope, in ranæ vesica urinaria manifesto visam, confirmavit *Marcellus MALPIGHIUS* [k]. Deinde *Edmundus KING* parenchymatis loco mera vascula in viscerum carne recepit, propriis experimentis usus [l]: *RUYSCHIVS* vero sanguinis in spongiam arteriarum finibus circumpositam effusionem experimento refutavit, quo constat, sebum in cellulosam telam elapsum in massam informem confundi, qualem ipse post felicem repletionem non reperiebat. Deinde non fieri posse monuit, ut filo continuo sebum ex arteriis in venas transeat, si spatium spongiosum intercederet, in quod potuisset se diffundere, *IDEM* adjecit [m]. Posterioribus tamen experimentis bonus senex tantum tribuit, ut sanguinem iterum halitus modo in tomentosam partium corporis animalis substantiam diffundi persuaderetur [n].

Non ideo parenchymatis causa deserta fuit. Nam *Johannes* quidem *MAYOW* [o] hactenus eam ornavit, ut arteriam in vesiculam desinere scriberet, a qua vena oriretur. Eam hypothesin recepit *Josephus DUVERNEY* [p], & paulo aliter *G. Christophorus SCHELHAMMER* [q] ita reformavit utriusque generis vasorum anastomosis, ut per foramina quædam transitus liber esset, quale illud inter utramque cordis auriculam celeberrimum est, quod ovale dicitur. *THEODORUS* etiam *KERKRING* [r], frustra *RUYSCHIANIS* usus *preparationibus*, ob flatum ex arteriis in venas non transeuntem continuitatem horum vasorum rejecit. Sed etiam *STAHLIUS* (s) cellulosa fibrarum interstitia inter arterias venasque restituit, in quibus aut stagnaret sanguis, aut certe lente transflueret; uti ex usu foret animæ, quæ

(g) p. 249.

(h) p. 145. in vena axillari.

(i) p. 150. 151.

(k) In Ep. II. de pulmonib. quæ anno 1661 prodit.

(l) *Phil. Transact.* n. 18. anni 1666. & 52.

(m) *Epist. anat.* III. p. 28.

(n) *Theaur.* IV. n. 96. fin. *Theaur.* VI. sub finem. *Theaur.* X. n. 35. *Theaur. max.* n. 19. 112. *Advers.* I. n. 6. II. n. 8. *Epist. probl.* XVI.

(o) *Oper. omn. belg.* ed. p. 307.

(p) *Memoir. de l'Acad. des scienc. avant 1699.* T. I. p. 281. Exemplum lienis & pulmonis excitat.

(q) *Physiolog.* p. CLXXV. CLXXI.

(r) *Spicileg.* obs. 8.

(s) In *Historia temperamentorum, diss. de motibus humor. spasmodicis, Mechanismo motus progressivi sanguinis.*

quæ eas fibras suo arbitrio regeret: ita fieri, ut modo majori copia sanguis transmittatur, modo parcius transeat, uti anima aut laxet ea intervalla aut adstringat. Eam hypothesin non dudum *Johannes* JUNKER [*t*] eo inprimis argumento confirmavit, quod ex ea fabrica varia corporis animati phenomena facilius exponantur. Verum etiam melior omnino anatomicus *Johannes* BOHN (*u*), cum vidisset liquorem arteriæ in pulsum in venam non redire, & poros cellulæve musculorum prius replere, ad parenchyma rediit: eademque *Johanni Baptiste* SENAC (*x*) ratio persuasit, ut intervalla aliqua admitteret.

Ediderat tamen interim *Antonius* van LEUWENHOECK epistolæ suas, post quas non videbatur dubio locus fore. Illiteratus nempe homo, in usu vero lentium vitrearum peritissimus, & eo magis persuasurus, quo minus erat ipsi hypothesium, quas ornaret, in piscibus, aliisque aquaticis animalibus, pellucida cute obductis, manifesto vidit, arterias venis continuari, & quidem, in caudis piscium potissimum, incurvatam arteriam in venam abire, quæ contrario ductu versus cor redeat: esse vero ejusmodi arteriolam unius (*y*) globuli sanguinei alias capacem, alias duorum, triumve (*z*). Hanc conjunctionem arteriarum cum venis ipse etiam in cobitide aculeata vidi (*a*). Alter modus, quo arteriæ cum venis junguntur est ejusmodi. Arteria venæ fere parallela decurrit, in caudis enim piscium ipse officulorum situs vasorum iter definit. Ab arteria ramuli exeunt, iterum unius, duorumve globulorum latitudine, qui in venam inserti (*b*), per eam globulos suos versus cor revehunt, aut plures etiam arteriolæ in unam venam confluant (*c*). Etiam hoc genus anastomoseos in ejusmodi animalibus vidi (*d*). Similia viderunt Cl. viri *Johannes* BERNOULLIUS [*e*], *Guil.*

COW-

(*t*) *Conspect. Physiol.* p. 184.(*u*) *Diff. de hæmoptys.* p. 17. *Circul. anat. physiol.* p. 99. 100.(*x*) *Essays de physique* edit 1735. p. 460.(*y*) *Arcan. natur. detect.* five operum omnium latine editorum T. II. p. 160. f. A. B. C. p. 168. f. 10. conf. etiam 183. 185. & in *continuat. arcanorum nature* five Tomo operum III. p. 52. 110. f. I. Adde G. COWPER in *phil. transf.* n. 280. f. 45. app. ad BIDL. T. III. f. 4. BAKER *microscope made easy* p. 124. 126. 136. T. X. f. 2.(*z*) A. V. LEUWENHOECK T. II. p. 175. 177. f. 1. 183. T. III. p. 116. COWPER I. C. CHESELDEN *anat. of human bod.* T. 30. f. 2.(*a*) *Second Memoire sur le mouvement du sang* Exp. 62. 63.
(*b*) LEUWENHOECK T. II. p. 178. f. 1. p. 183. f. 14. p. 185. f. 15. p. 186. f. 16. 17. T. III. p. 52. & ic. p. 223. f. 7. COWPER in *append. ad Bidloianat* T. III. f. 4. 5. CHESELDEN I. C. HALES *bernastat.* p. 58.(*c*) LEUWENHOECK T. II. p. 161. T. III. p. 119. BAKER p. 121. T. X. f. 1.(*d*) I. C. Exp. 59. 62. 63.(*e*) *De nutritione* n. 8.

COWPER [f], Marcellus MALPIGHIIUS [g], Stephanus HALEs [h], Henricus BAKER [i] & tot alii egregii in experiendo viri, ut omnia experimenta repetiisse supervacaneus labor sit.

Cum præterea magis atque magis ars replendorum canalium corporis animalis innotesceret, etiam ad continuitatem arteriarum cum venis stabilendam experimenta facta sunt. Nempe oleum terebinthinæ, sebum, cera, sæpe etiam aër & aqua facile & celeriter fere in omnibus corporis partibus in venas transeunt, si arteriis injecta fuerint. Ita Regnerus de GRAAF in capite & crure expertus est, liquoribus coloratis & cera usus [k]. In arteriis renis, pulmonis, femoris confirmavit C. BARTHOLINUS [l], cæterum defensor parenchymatis [m]; in rene BOHNIUS, & in musculis [n], in liene BORRICHIIUS (n*), in pulmone VIEUSSENIUS [n†]. Ex aorta in venas mesentericas ceram urfit Godofridus BIDLOO [o], ex carotide in sinus cerebri, quod facile est, VIEUSSENS [o*]. In brachio cera arteriis impulsâ circum obit, & in venas rediit, adeo manifesto, ut arteriarum venarumque confinia adparerent, MORLANDO teste [p], ea vero felicitas pene nimia est, cum minimæ arteriolæ uni duobusve globulis rubris perviæ ægre oculo se offerant. In liene, pene, pulmone facile successit ceræ circuitus Guilielmo COWPERO [q], tum etiam in hepate, ut ex vena portarum, & arteria hepatica cera in venam cavam transfret [r]. Friderico RUYSCHIO hic eventus adeo familiaris fuit, ut rarius eum recensuerit [s]. Inter difficultates certe penitissimæ repletionis est, quando hoc aufugium injecto liquori patet, & venas pariter, ut arterias ligare oportet, ne ea via fugituræ ceræ superfit. Ex vena portarum in venam cavam lac urfit J. God. BERGERUS (t), & alii clari [u] viri [x], idemque experimentum

pa-

(f) l. c. & in *Phil. Transact.* n. 285. in pulmone ranæ.

(g) *Posthum.* p. 123.

(h) Angulos, quibus arteriolæ in venas inferuntur, rectos fuisse addit *hamastatics* p. 150. 151.

(i) l. c.

(k) *De usu siphonis* p. 531. 532. operum omnium.

(l) *Method. demonstrat. anat.*

(m) *Specim. anatom.* p. 85.

(n) *Circul. anat. æcon.* p. 100. 101.

(n*) Apud BARTHOLINUM *centur.* IV. n. 17. Aër ex cœliaca in venas lienis transit.

(n†) *De la structure des viscères.* Argentò vivo usus est.

(o) Apud БЛОЕМБСТЕYN *administ. anat.* p. 7.

(o*) *De la structure des viscères.*

(p) *Phil. Transact.* n. 283.

(q) *Phil. Transact.* n. 280. 285.

(r) Ad T. 38. f. 5. anatomes BIDLOIANÆ, & VIEUSSENS *de la structure des viscères.*

(s) Ep. III. de arteriis intercostalibus.

(t) *De natur. human.* p. 88. 211. Idem experimentum fecit VIEUSSENS l. c. ut argentum vivum ex cœliaca in cavam & portarum venam penetraret.

(u) *Negot. cholepojeleos* n. XI.

(x) *De admin. anat.* p. 31.

patruī repetiit Ill. Archiater Britannicus J. Samuel de BERGER [y] noster olim amicus, tum OL. BORRICHIUS [y*]. In rene factum est a Theodoro CRAANEN [z], J. LUD. APINO [a] & Ill. WALTHERO [b], qui idem parenchyma motumque tonicum STAHLII refutavit [c]. Ex arteria mesenterica hominis in venas alterius quidem lateris & portas argentum vivum transfudit VIEUSSENIUS [d], in liene *Guilielmus* STUKELEY (e). In pulmone & mesenterio expertus est F. BOISSIER [f]. Ubique in corpore humano, & in omnibus visceribus ex arteriis in sodales venas injectos liquores transire confirmavit *Georgius Frid.* FRANCUS [g]. Ex tota undique aorta in venam cavam materiem ceraceam penetrasse vidit A K A A U W BOERHAAVE [h]. Columna undecim pedum fecit, ut aqua totius bovis corpus repletet, & ex arteriis per venas rediret [i], cum prius Idem AUCTOR vix transire scripsisset [k]. Ego vero plurimis experimentis fere in omnibus vasis corporis humani eandem facilitatem expertus sum, maximam vero in rene, cerebro, mesenterio, pulmone.

Et si hæc valde manifesta sunt, videndum est, an recte contraria sententia Cl. viris steterit. Et BOHNIUS primo hoc ratiocinio usus est, venis injectum liquorem in arterias minime penetrare (l). Possimus contraria experimenta adducere, etiam nuperum Ill. viri *Christophori Jacobi* TREW (m), qui argento vivo in ductum thoracicum infuso, repletis venis cerebri, etiam arterias piæ matris repleti vidit. Et ego, neque semel, ex vena portarum ceram, quam versus intestina inpuleram, vidi in arterias mesentericas transiisse: in hepaticam vero VIEUSSENS [m†] & G. V. SWIETEN (n). Verum in universum venosæ injectiones minus recte succedunt, neque potest perinde magna vi siphon urgeri. Si enim, ut in arteriis fit, magno trunco tubulum intuleris, resistunt valvulæ: si in parvam venam siphonis canalem illigaveris, impetum

(y) De transitu sanguinis per minima p. 7.

(y*) Cent. IV. Ep. 17. Aëre inflato in coeliacam venam portarum & cavam replevit.

(z) De homine. p. 685.

(a) Fascic. disput. p. 129.

(b) De secret. p. 18.

(c) De acceler. & retard. sang. n. 13. seqq.

(d) Traité des liqueurs p. 177.

(e) Of the spleen p. 17. Solum hunc eventum adopto, minime recepturus miram ejus venarum fabricam, qua arterias tubulo suo comprehendunt.

(f) Traité de l'inflammat. p. 215.

(g) In toto libello, qui inscribitur *anastomosis reticulæ*.

(h) De perspir. n. 550. 151.

(i) Philos. exper p. 84. 91. &c.

(k) Hamastat. p. 144.

(l) l. c. p. 100.

(m) *Commenc. Noric.* 1739. hebd. 36.

(m†) Loc. cit.

(n) T. III. comment. p. 82.

petum exiguum adhibere licebit. Infitæ etiam venarum anastomoses liquorem furantur, quemcunque injeceris, & denique arterias minimas densiores magis resistere probabile fit.

Alteræ objectio, quæ repetitur a liquore in cellulofam telam effluente, eam quidem unice vera est de aqueis liquoribus nimis tenuibus, de ichthyocolla in frumento spiritu soluta, aut de adipe porcino calente, aut denique de sebo nimio impetu impulsio. Idem vero vitium frigidiusculo oleo, aut ceræ copia addita, & sublata nimia in adigendo embolo violentia, facile evitatur, ut per venas redeat, quidcunque per arterias inpuleris. Prior autem ille eventus unice ostendit, facilem ex arteria in cellulofam telam viam esse. Ad di vero ex BOERHAAVIO posset, quam materiem RUYSCHIUS pro effusa inque maculas congesta habuit, eam omnino veros penicillos vasorum exhalantium sebo colorato plenorum fuisse (o). Sed vere tenues liquores exire dubium non est. Multo vero minus probabile est Stephani BLANCARD (p) commentum, nuper non sine mea admiratione a Celeb. Viro (q) receptum, qui sanguinem ex ultimis arteriis in musculares fibras exire, per eas demum in venas redire scripsit.

Si porro addideris, in animalibus, quorum vasa nudo oculo usurpari possunt, & in quibus manifestam continuitatem utriusque generis perspicimus, nihil quidquam adparere spongiæ, cellulosi textus, aut opaci cujuscumque medii simile, quod se his vasis interponat, aut iisdem circumfundatur, pariter credo, cum ILLUSTRIBUS hujus seculi VIRIS (r) pene omnibus, parenchyma, interjectum advehentibus & revehentibus vasculis, tuto repudiari. Esse vero etiam post penitissimam repletionem plurimum superstitis earnis in visceribus, quæ nullum tinctum liquorem recipiat (s), fati novi, sive cellulosa tela fit, quæ alba manet, sive minoris generis vascula, in quæ nulla crassior materies penetret (t).

Singulares communicationes arteriarum & venarum hoc loco dimittimus, in quibus amplissimæ venæ, arteriolæ exiguæ sunt, ut in placenta (u) uterina, aut alio modo minima vascula a vulgari fabrica recedunt.

Cæ.

(o) *Prælect.* T. II. p. 17. 18.(p) In libello *de circulatione sanguinis per fibras.*(q) Fr. QUESNAY *Oeconom. anim.* T. III. p. 424.(r) J. God. de BERGER *de natur. human.* p. 84. *de inflammat.* p. 8. 9. J. Samuel de BERGER l. c. A. F. WALTHER *de sang. acceler. & retard.* n. 13. seqq. *Herm. BOERHAAVE* aliique.(s) PERSOONS *de morbis vetularum* ex Ill. ALBINI præceptis.(t) Vascula nempe alba Ill. FERRENI, quæ in *Comment. Acad. Reg. Scient. Paris.* ann. 1749. descripsit.(u) RAVIUS in *appendice* ad M. B. VALENTINI *amphitheatrum zootomicum* p. 92.

Cæterum minima hæc vasa, in quibus sanguis de arteriis in venas transit, utique tenera sunt, pellucidissima, nudo oculo minime conspicua (x), neque microscopio prompta visu, venas enim facilius videas, quæ unicum globulum vehunt, quam arterias. Membranas tamen utique habent, etsi nullas habere ex vulgari phænomeno persuaderi sibi passus est *Antonius van Leeuwenhoek* (y), quo videntur globuli rubri de parietibus arteriarum eminere (z). In ovo incubato videntur omnino secundo die viæ per flavam quasi acerosam pulpam factæ esse, quasi acu delineatæ, sed altero die membranæ manifesto adparent. Diametrum si requisiveris, non quidem valde difficilis erit definitu, eadem enim, & paulo major erit, quam globuli sanguinei, a quo tota arteriola minima repletur (a), ut supra ejus sphaerulæ diametrum tenuem crassitiem suorum parietum arteriola habeat. Eam diametrum alibi dicemus exiguam esse (b), & ægre ter millesimam polliis partem æquare. Duplam arteriolæ ad globulum diametrum facit *Stephanus Hales*, ut eo facilius sanguis perfluat (c). Minorem autem esse arteriæ, quam globuli, diametrum, ut ægre demum & cum frictione percurratur (d), omnino videtur ex hypothese dici, quæ in sanguinis motu difficultatem requirit, neque ea, qua hæc opinio nititur, sæpe citata figurarum in globulis mutatio satis certo demonstrata est. Si globuli sanguinei in omni animale ejusdem sunt magnitudinis, etiam arteriolas minimas in omnibus æque magnas esse sequitur (e).

§. XXIII. II. *Ductus Excretorius.*

Secundus arteriarum finis est in *ductum excretorium*, canalem nempe venæ satis similem, perinde cum sui similibus in majores trunculos conflurum, quem novæ radices, priorum similes, perpetuo augeant. Hujusmodi ductuum duplex est a venis diversitas. Nam liquorem a sanguine diversum vehunt, & eum non ad sanguinis massam reducunt, sed aliquam in cavam majorem, aeream, cibariam, uriniferam, aut demum extra corporis animalis fines efferunt, exemplo ductuum, ex glandula lacrumali natorum. Ejus-

(*) *Lettre sur le nouveau système sur la formation de la voix* p. 55.

(y) Globulos sibi vias facere & transire, quæ via sit facillima *Operum* T. II. p. 184.

(z) *Second Memoire sur le mouvement du sang* Exp. 11. 124.

(a) *Hales hæmast.* p. 61. *Cowper Phil. Transf.* n. 280. 285. *Phil. Transf.* n. 460.

Muys fabric. fibr. p. 303. *Baker* l. c. p. 136.

(b) Lib. VI. quo de sanguine agitur.

(c) *Hæmastat.* p. 58. 52.

(d) *Douglass on the generation of heat* p. 6.

(e) *Muys* p. 306.

Ejusmodi equidem ductus ex arteriis continuari sensuum testimonio confirmari vix potest. Nunquam microscopiis suis vidit LEEUWENHOECKIUS, radicem aliquam excretorii ductus ex arteria ortam, cum millies viderit inde nascentes venulas, neque quisquam ab eo tempore in his principiis videntis felicior fuit. Sequitur, minores esse ductuum excretoriorum nascentium diametros, quam venularum, etsi aliquantum his radiculis celandis etiam pellucida earum tenuitas conferre potest. Qui enim unicum testimonium pro luteis aut decoloribus globulis dixit, in canalem lateralem expressis, vir Cl. *Henricus BAKER* (*f*), is omnino solitarios globulos sanguineos vidit, sæpe certe flaventes. Deinde plerisque locis haud est facile, liquores, arteriis impulsos in ductus excretorios urgere. In teste non successit industrio juveni *Alexandro MONROO* (*g*), neque mihi, tenues liquores, & aqua tincta & ichthyocola dissoluta, in ductus salivales, pancreaticos, & lacrumales ex arteriis transferunt.

Sunt tamen etiam contrarii eventus, in quibus omnino liquor arteriis impulsus continuo canali per ductum excretorium exiit. In renibus valde facile est, aerem, aquam, sebum calens per arterias renales in ureterem urgere (*h*), & omnino eum ductum ligasse oportet, si penitus renem replere volueris, uti sæpe expertus sum. Sed etiam in vivo homine argentum vivum per matulam redditum est (*i*). In hepate & mihi successit, ut oleum terebinthinæ aut ex arteria, aut certe ex vena portarum, tinctum in ductus bilarios transfret, & ante me aliis Cl. viris (*k*).

In ductibus salivalibus aut pancreaticis (*l*) non mihi quidem, sed Ill. *ALBINO* eadem fuit felicitas, ut ex discipulorum testimoniis colligitur. In ductus sebaceos Meibomianos *RUYSCHIUS* suum sebum urisit (*m*), in vasa lactifera mammaram argentum vivum & lac *COWPERUS* (*n*), *VIEUSSSENSIUS* (*o*) & *MANGETUS* (*p*).

N 2

Ve

(*f*) l. c. p. 136.

(*g*) *De semine & testib.* p. 23.

(*h*) Habent etiam eum eventum *Guil. COWPER* ad *BIDLUM* T. 43. f. 5. tum *RUYSCHIUS* *Thef.* I. aff. 2. n. 8. *Thef.* II. aff. 6. n. 7. *Thef.* III. n. 41. *Thef.* VI. n. 16. *Thef.* VII. n. 44. 96. *Thef.* IX. n. 10.

(*i*) *RHOD* obs. 37. cent. II.

(*k*) *ORTLOV æconom. anat.* p. 132. *LISCHWE de princip. venar.* p. 32. *HEUGER MANN physiol.* T. III. p. 734. *BOERHAAVE de fabric. gland.* p. 36. & *C. FRANKEN de hepate* p. 19. *VIEUSSSENS* (ex vena portarum non ex arteria) l. c.

(*l*) *HAYMAN Comment in inst. rei med.* T. III. p. 494. 815.

(*m*) *Theaur.* X. n. 124.

(*n*) Ad *BIDLOO* T. 19.

(*o*) In append. ad editionem Genevensis *VERHEYENI* T. I. p. 31. 33.

(*p*) *Theatr. anat.* T. II. p. 168.

Verum alia experimenta Natura sponte suppeditavit, quæ eandem omnino vim habent. Nempe frequentissimum est, sanguinem, aut ab utero repulsum, aut alioquin copia motuve abundantem, per eos ductus excretorios effluere, quos adeo denuo confirmatur ex arteriis continuari, cum inprimis in multis experimentis canales rumpi minime probabile sit, siquidem integra valetudo, & solita sui liquoris secretio post brevem errorem succedit.

In sano homine periodica per urinam (aliasque insolitas vias) hæmorrhagia visa est (q). In febre tertiana urina sanguinea (r). Sanguinis in plethoricis salutaris effluxus dudum a BARONIO dictus (s) est. In octogenario cruentæ ex plethora urinæ fluxerunt (t): Felix per urinam sanguineam crisis (u). Mensium loco sanguis per renes & urinam fluxus (x). Sanguinis innoxius a motu solo & vectione, aut ab alia causa quacunque, certe non morbosa (y) mictio.

Ex mammis sanguis pro lacte (z). Ex via sanguis menstruus per mammam (a). Lac rubicundum post suppressam hæmorrhagiam (b). Per mammam sanguis menstruus (c).

Ex oculis menses (d). Sanguis ex vasis palpebrarum (e). Magna sanguinis ex oculis effusio post insolationem (f). Sanguinis in puella ex oculis & auribus, post dolorem capitis pertinacem, bonis cum ægrotæ rebus, quatuor annis continuatus flumen (g). In convulsa lacrumæ sanguineæ (h).

- (q) *Phil. Transact* n. 471.
 (r) VALCARENGHI *medic. ration.* p. 4.
 (s) *In triplici oper. mejendi* p. 235. Vid. etiam *Tb. SCHENKII exerc. anat.* p. 561. 562. HARDER *apiar. obs.* 79.
 (t) F. HOFMANN *de venæ sect. prudenter administr.* p. 11.
 (u) AMATUS LUSITANUS *Centur. II. curat.* 93. SALMUTH *Centur. III. obs.* 47.
 (x) BAUSCH *de hæmatite prodr.* p. 22. STORCH *junger Krankheiten* p. 332. MOEBS *inst. med.* p. 422. STAHL *theor. med.* p. 758.
 (y) ALEX. BENED. L. 22. c. 26. PECHLIN *Cent. II. obs.* 57. HOFMAN *med. syst. T. IV. L. II. p.* 136. 137. 150. *Comment Acad. Scienc. Paris.* 1735. *obs.* 4. *Commerc. lit. Nor.* 1731. *spec.* 20. FOREST *obs.* 5. 7. L. 24. RIVER. *Cent. I. obs.* 13. BONNET *sepuichret. L. III. p.* 687. STAHL *l. c.*
 (z) SALMUTH L. II. *obs.* 24. AUZOUT in libellis cum PECQUETI *de sang. & chylo dissertatione editis* p. 105.
 (a) STALPART vander WIEL *Centur. I. obs.* 79.
 (b) JUST. VESTI *obs.* 4.
 (c) PANAROLUS *Pentecost. IV. obs.* 13. RUYSCH *advers.* III. n. 3. &c. *conf. comm. ad pral. T. V. P. II. p.* 88.
 (d) MESAPORITUS in *Phil. Transact.* n. 302. VALISNERI T. III. p. 305. Hi multo tempore fluxerunt. DODON *hisor. vitis vinique* p. 110. Vide plura loca *Comment. ad Pral. T. V. P. II. p.* 88.
 (e) STALPART vander WIEL *obs.* 19. *centur. prioris.*
 (f) BIERLING *advers.* n. 98.
 (g) *Phil. Transf.* n. 268.

(*b*). Lacrumæ sanguineæ in tenero puello (*i*). Menfes per oculos guttatim a septimo anno ad decimum tertium, inde ad naturale iter reversi (*k*). In vertiginoso felix per oculos & copiosa, quinque etiam unciarum (*l*) sanguinis effusio. Maxima hæmorrhagia ex angulo palpebrarum (*m*).

Ex ductu salivali sanguis menstruus fluxit (*n*).

Post exempla ista, quorum loco multo majorem numerum congerere licuisset, possumus carere aliis, magis a naturali corporis statu alienis, sanguinis per ductus excretorios effusionibus. Paucissimos excitabimus. A serpentis Ibiracoa morfu sanguis per aures, nares, & oculos fluit (*o*). Morbus ille periculosissimus, quem ob sanguinem in flavum ichorem dissolutum Angli *flavam febrem* Galli *Mal de Siam* vocant, hæmorrhagias per aures, nares, oculosque aliasque corporis partes ciet, funesto equidem fere eventu (*p*). Ex philtro dato sanguis per renes, lacrimas, ceruminis vias, erupit (*q*). In icterica sanguis ad duas libras ex glandula lacrumali fluxit, funesto pariter eventu (*r*). Sanguis in variolis pessimis, per urinas fluit, ut tamen post id symptoma ægri raro vitales evadant (*s*).

Hæc exempla omnino ad nostrum finem faciunt. Etsi enim aliena sunt a salubri corporis habitu, tamen non solidas partes ruptas, novasque paratas cruori vias arguunt, sed unice sanguinis dissolutionem. Verum nunc ostendendum sumimus, ductus excretorios suam originem ab arteriis sanguiferis deducere. Eam vero demonstrationem nihil quidquam debilitaverit morbosa vasculorum laxitas, aut tenuitas sanguinis.

Denique addi potest, etsi rarum est, dari tamen exemplum, in quo continuatio ductus excretorii cum arteria rubra pene ad oculum demonstrari potest (*t*).

Siquidem adeo & injecti liquores ex arteria rubra in excretorios ductus varios absque mora, aut excitatis nodulis transeunt: siquidem sanguis ruber etiam a levibus solidasque certe partes non mutantibus causis, in eos ductus elabitur, si quidem denique oculi ipsius testimonium accedit, omni-

N 3

no

(*b*) *Diar. Trivultienne* Maj-Jun. 1701.

(*i*) *Eph. Nat. Cur. Dec. I. ann. 6. 7. obs. 200.*

(*k*) HELWIG obs. 140.

(*l*) *Zacut. Lusit. hist. med. mirab.* ob 54.

(*m*) BLANCARD *jaarregister* Cent. VII. obs. 27.

(*n*) *Eph. Nat. Cur. Dec. III. ann. 7. 8. obs. 48.*

(*o*) PISO *hist. nat. Ind.* p. 276.

(*p*) CHEVALIER *malad. de S. Domingue* p. 5. LOYER *voyage d'Issigny* p. 7.

(*q*) *Henr. ab HERRS obs. oppido rar.* p. 126. seqq.

(*r*) *Phil. Transact.* n. 208.

(*s*) LISTER *de variol.* p. 93.

(*t*) BERTIN *Memoir. de l'Acad. des scienc.* 1744. p. 98. 99.

no videtur fanguineas arterias cum ductibus excretoriis continuari, atque hunc exitum pro terminorum earum arteriarum aliquo, tuto, & absque erroris metu recipi posse.

§. XXIV. III. *Exhalatio Quintuplex. Cellulosa. Pulmonalis.*

Tertius finis est, quo arteria fanguinea vel ipsa sanguinem suum de re-
fecto quasi sine evomit; vel tenuius liquidum per suos poros exsudat, in
cellulosam telam effusum; vel certe in vasculum exhalans terminatur, quod
neque vena est, ad cor reditura, neque ductus excretorius cum sui simili-
libus in majorem aliquem truncum venarum more coiturus, sed omnino
breve, & simplex, de aperto sine suum liquorem effundit. Iterum vero,
ex diversitate horum vasorum exhalantium quinque classes constituuntur. Nam
id vasculum aut in magnam aliquam corporis humani caveam aperitur, os,
ventriculum, intestina, nares, vesicam, fellis receptaculum, uterum, vagi-
nam, caveas ventriculorum cerebri, pleuræ, pericardii, peritonæi, vagina-
lis tunicæ. Vel exhalatio fit in ambitum exteriorem corporis humani, per
universam cutem, & palpebrarum, & oculi conjunctivam membranam, aut
denique in subtiliores caveas vascula de arteriis rubris nata aperiuntur, suum-
que liquorem deponunt, in cryptas nempe verasve glandulas.

Ostendendum erit, omnino quinque hæc exhalationis genera vere locum
habere. Et sanguinis quidem effusionem de arteria rubra in spongiosam fabricam
corporum cavernosorum papillæ, quæ mammar præponitur, clitoridis, pe-
nis, & in subcutanea spatia cellulosa palarium meleagris, cristarumque gal-
li gallinacei, alias ostendemus (u),

Secundi generis, in quo de arteria rubra vel per poros, vel per brevif-
simos canales, in spatiola cellulosa circumposita liquor exsudat, prius infi-
gne exemplum enarravimus (x), quod est in cellulosæ telæ cavernulis. Al-
terum, æque illustre, pulmonis est, suo loco dicendum (y), ut tamen
interim hoc unice experimentum præmittam, quod facillime fit. In venam
cavam prope cor tubus immittatur, urgeatur in eum tubum aqua, cæru-
leo colore tincta; transibit ea in cor dextrum, arteriamque pulmonalem,
& tota pulmonis vesicularis spongiosaque natura cæruleo sudore inebriabitur,
qui

(u) L. antepenultimo & ultimo, quibus dicitur de partibus, quæ generationi inserviunt.
Conf. interim *Comment. ad Pralect.* BOERHAAVIANAS T. V. P. I. p. 423. 424. & P.
II. p. 426.

(x) L. I. Sect. IV. p. 35, seqq. Ex arteriis minimis aliquid exsudat B. S. ALBINUS
adnot. L. III. c. 10.

(y) *Comment. ad Pralect.* n. CCI,

qui spumofus, aëreque mistus per asperam arteriam exhibit. Eandem exsudationem pulmonis imitatur in dirissimo morbo sanguis ipse, qui transitu per impervium pulmonem exclusus, summa vi urgentis cordis dextri in obstructas arterias inactus, undique exsudat, inque massam rubram, hepatis similem per totum pulmonem effusus, funestissimum genus peripneumoniæ facit (a). Ad rem nostram vero perinde facit exemplum sanguinis aut menstrui, aut alias exuberantis, qui per uterum effluere prohibitus, facillime in spatia aërea pulmonum regurgitat, minorique cum periculo, quam quidem in viris solet, per hæmoptysin expurgatur (b). Vias enim non ruptas, & unice dilatatas esse, subsequens sanitatis restitutio demonstrat.

§. XXV. *In Caveas majores.*

Exhalatio in caveas ampliores humani corporis eodem modo demonstratur, & perinde ostenditur ejus ex arteriis rubris exortus, uti de cellulosa telæ sudore diximus. Omnes in corpore humano membranæ sudant utique de invisibilibus poris vaporem, quem frequentissime, tot in canicidiis, vidi fumi modo surgere de duræ piæque membranæ cerebri, de cordis, pulmonis, hepatis, lienis, pancreatis, renum, intestinorum, ventriculi, vesicæ, omenti, mesenterii, pleuræ, peritonæi omni calente superficie (c). Fætor ei vapori inest, qui volatilem naturam animaleam cum dissoluto oleo subactam refert, in abdomine potissimum, nam in pectore minus virulentus exit (d). Eum vaporem in aquæ speciem collectum post animalis mortem reperimus in caveis, quas nominavimus, cujus naturam, aut ab igne admoto, aut ab adfuso alcohole coagulabilem dicemus, quando de lymphâ agetur (e). Hic idem est penetrabilis liquor, cujus ope ancyloses (f), & gravissimi alii morbi nonnunquam solvuntur, si in vivi spirantisque animalis viscera partem obstructam miserimus. Etiam post incisum vivi animalis ventrem absterfus redit, novisque guttulis membranas suas irrorat (g). Facile autem ejus generationem imitamur, quoties in aortam animalis, hominisve, aut

(a) *Opusc. patbol.* obs. 14.

(b) RECHLIN L. I. obs. 43. HUXHAM *on fevers* p. 44. 191. HIPPOCRATES *περί πυρεσμετων α*, alique magno numero citati, in *Commentariis ad prælect.* T. V. P. II. p. 86.

(c) Conf. KAAUW *de perspir.* n. 539. 540. 542. 543. 544. 547. 549.

(d) *Idem* Vir Clar. *ibid.*

(e) RUYSCHE *obs. rar. post tract. de valv.* XIX. N. STENONIS *de musc. & gland.* p. 45. 46.

(f) DESPORTS *traité des armes à feu* p. 258.

(g) KAAUW n. 541. 548. 557.

aut in mesentericam, & cœliacam arteriam, vel aquam calentem (*b*), vel ichthyocollam in frumenti spiritu solutam, vel oleum terebinthinæ, vel demum calentem etiam fuillum adipem impellimus. Similes enim guttulæ undique de iisdem membranis exsulant, & receptacula replent, nulla particula læsa. Solum enim, in exemplo, oleum terebinthinæ exsultat, dum minium in minimis vasculis residet, utique fecuturum, si vascula rupta essent. Idem eventus est, si in venam portarum liquorem tenuem injeceris (*i*). Pulchre sæpe vidi cœruleam gelatinam ventriculos cerebri, omentive caveam replevisse, ut etiam veram earum cavitatum figuram servaret.

Uti aquei & tenues humores, ita de sanguine nonnihil in eas vias non raro succedit, neque rarum est, in cadaveribus rubram aquam pericardii, rubrum abdominis laticem reperisse, in fetu vero humano etiam perpetuum (*k*). Humor aqueus in fetu semper, sed & alias sæpe sanguineo colore est (*l*). Hæmorrhagiæ narium de eo genere sunt, sanguis nempe vasa exhalantia narium non rumpit, sed dilatat. Eamdem viam in morbis pectoris gelatina legit, quam dicemus de pulmone, & de corde sudare, mellis similem (*m*). Hic vapor est, qui membranas (*n*) & viscera, quæ membranis continentur, liberat a concretione servat. Παν γαρ ασυμφοτον κειλον εσι πληρον, το δε υγαινον μεν πνευματος, ασθενητον δε ιχωρος. Verba sunt antiqui auctoris libri, qui inter HIPPOCRATICOS exstat (*o*). Hunc enim solum principem locum decerpsi, plures habet *Abrahamus* ΚΑΑΥW ΒΟΕΡΗΑΑΕ, cui plurimum hæc tota pars physiologiæ debet. Hæc est aquula, propter quam omnes in corpore animali membranæ udæ sunt, *VESALIO* monente (*p*): eamque membranæ, dum separantur, tenuibus guttulis defillant (*q*).

Vascula vero, ex quibus gignitur, brevia esse, & de arterioliis oriri, demonstrat facillimus transitus liquorum, etiam crassiorum, & sanguinis demum ipsius exhalatio.

Cum hac perspiratione analogiam habet, sed ex villis sæpe magis evidenter

(*b*) ΚΑΑΥW n. 546. 549. 550. 551. 552. 555. 556. 557. 562. 563. Conf. *Comment. ad Prælect. Boerhaav.* T. I. p. 596. T. II. p. 625. C. A. a BERGEN *diff. de perspir. visc.*

(*i*) GUNZ *de hepate* n. 8. ΚΑΑΥW n. 562.

(*k*) SANTORINI *Istoria d'un fetu* n. 51.

(*l*) Conf. NUCK *defens. duct. aquos.* p. 25.

(*m*) DAMIANUS SINOPEUS *parerg. medic.* p. 38. 60. SENAC *essays de physique* 1735. p. 544. QUESNAY *traité des suppurations.*

(*n*) Conf. Cl. ΚΑΑΥW n. 635.

(*o*) Περὶ τριχως.

(*p*) *De fabric. corp. hum.* p. 728.

(*q*) HELVETIUS *lettre au sujet de la critique de M. BESSE* p. 206. 207.

dentibus prodit, quæ in faciem internam (*r*) omnium cavitationum corporis humani perinde exsudat, in os, fauces, œsophagum, asperam arteriam, ventriculum, intestina, vesicam urinariam bilariamque, capsulas renales, uterumque. Eam exhalationem etiam per vasa fieri, quæ ex arteriis rubris continentur, demonstrat injectus liquor tenuis, qui ex arteriis in eas caveas exit, facillime vero in intestinorum & ventriculi cavitationem, ut omnino nihil sit, quare venas liges (*s*): nimis enim facile, nimisque abunde eam viam aqua & oleum terebinthinæ, & dissoluta ichthyocolla legit, & nunquam ipsa etiam cera (*t*).

Deinde in eas omnes vias pariter sanguis, etiam omnibus integris, cumque bonis ægri rebus sæpe effunditur, sive ex menstrua plethora retenta, sive ex febre, sive ex alia causa, quæ nova ostiola non facit, sed antiqua, & nativa unice dilatata. Loco mensium sanguis in insulis calidioribus Americæ frequenter per alvum fluit (*u*). Menses per vomitum absque incommodo reiecti sunt (*x*). Periodicam per anum & per urinam hæmorrhagiam jam notavimus (*y*). In ægroto per omnia fere corporis excernicula sanguis fluxit, de quo VALISNERIUS scripsit (*z*), ex gingivis nempe, oculis, naso, auribus, per urinam alvumque, non infelici eventu. In juvene, diuturno morbo adfecto, alternis vicibus sanguis per renes, pulmones, ventriculum, intestina erumpebat (*a*). In lienosis sanguis ad decem libras per secessum & vomitum cum levamine, aut omnino cum perfecta ægri restitutione prodiit (*b*). Quinque ex alvo libræ absque malo egestæ (*c*), & sex (*d*). In icterico salubris sanguinis per anum egestio (*e*). Quatuor & quinque sanguinis per anum libræ egestæ, & ea crisi sanata cephalæ (*f*). Sanguinis floridi libræ duodecim & 14 egestæ intra vigesimam & quartam horam, cum bonis

(*r*) KAAUW n. 112. 120. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 185. 186. 191. 194. 195. 196. 201. 202. 204. 210. 213. 214. 562.

(*s*) HARTMAN de peritia anatom. veter. spec. Diff. I. n. 27. 28.

(*t*) KAAUW n. 186. 187. 196. 201. 213. de utero, vesica, ventriculo, intestinis. SYLVIVS de le BOE Disp. Med. VI. n. 53. de vesicula fellea.

(*u*) TOWNE de morbis Barbados. p. 115. Plurima exempla vide in Comm. Boerb. T. V. P. II. p. 87.

(*x*) STALPART. v. der WIEL Centur. II. c. 17.

(*y*) Philos. Transact. n. 471.

(*z*) Tom. III. oper. omn. p. 305.

(*a*) ALBERTI Kleine Schriften p. 580.

(*b*) Marcell. DONAT. hist. medic. mir. L. IV. c. 9.

(*c*) SMETIUS in miscell.

(*d*) Dion CORNARIUS obs. med. c. 26.

(*e*) BARTHOLIN Centur. V. hist. 41.

(*f*) HILDAN. L. II. obs. 9.

bonis ægri rebus [*g*]. Maxima hæmorrhagia per alvum, sine malo, quam coagulatum crassum & viscidum secutum est, a mucositate in sua vasa redeunte [*b*]. Salutare diarrhœæ sanguineæ [*i*] & etiam tunc absque vasorum rupture, quando corpus inde contabescit [*k*]. Demum in utero menses præbent exemplum perpetuum sanguinis per vasa tenui exhalationi dicata exfudantis.

Sed demum ceram, quam arteriis injecerant, in villis ultimis hærentem præstantissimi viri viderunt, RUYSCHIUS [*l*], B. Siegfried ALBINUS [*m*], & Abrahamus KAAUW BOERHAAVE [*n*], & ego vidi, ut omnino in eos villos arteriarum ramulos produci, patuloque sine terminari manifestum sit.

§. XXVI. Cutanea.

Alia porro exhalatio est, quæ fit per totum corporis humani exteriorem ambitum, perque cutis superficiem epidermidi obversam: quæ eadem dudum non sudoris solum, sed etiam insensibilis perspirationis nomine innotuit. Ea pariter arteriosa est, fitque ex vasculis cum arteriis cutaneis continuatis. Eum sudorem, neque difficulter, aqua imitatur (*o*), in arterias artuum, aut in aortam, teneriorum imprimis puerorum impulsâ. Ea enim undique de cutis superficie exstillat, & in vesicas colligitur, dum epidermidem inperiviam elevat, qua in cadavere coercetur. Ichthyocolle dissoluta, & colore aliquo tincta, eandem viam sequitur, ut nimis sæpe vidi. Ceram rarius est per ea vascula, utique minus, quam villi interni sunt, laxa urgere, successit tamen etiam iste eventus (*p*). Etiam hanc viam, tenuiori equidem liquori destinatam, satis frequenter sanguis legit. Jam ARISTOTELES sudoris sanguinei exempla excitat (*q*), quem alii, bene multi, scriptores secuti sunt (*r*). Ex arnicæ usu sudor ruber pectoris (*s*). Sanguinis per cutis

- (*g*) SPINDLER *obs.* 44.
 (*b*) JUL. OPRAI *obs. de prat.* 80.
 (*i*) RHOD *obs.* 85. *Centur.* 10.
 (*k*) GLISSON *de hepat.* p. 442.
 (*l*) *Epist.* XL. &c.
 (*m*) l. c. n. 112. 186. 187. WALTHER *de intestinorum angustia* n. 3.
 (*n*) Apud KAAUW n. 113.
 (*o*) Conf. KAAUW n. 94. 96.
 (*p*) RUYSCH apud BOERH. *fabric. gland.* p. 6. KAAUW. n. 96.
 (*q*) *De partib. anim.* L. III. c. 5.
 (*r*) Marcell. DONAT *hist. med. mirab.* p. 17. 30. HILD L. VI. *obs.* 70. BORRELL *hist.* p. 353. JETZE *von den weissen basen* p. 14. BINNINGER *Cent.* IV. *obs.* 52. in variis infantibus. SENAC T. II. p. 669. 670. (frequenter esse in axillis.) Ex terrore sudor sanguinis MUSITANUS.
 (*s*) DILTHEY *obs.* 2.

tis foramina sudor (*t*). In febribus acutis diapedefis sudoris cruenti specie, ut axillæ indusia tingerent (*u*). In febre Jamaicensi salutare quidem hæmorrhagiæ, ex poris tamen cutis vix domabiles erumpunt (*x*), iique cruenti sudores multos in insulis antillis a Gallis (*y*) habitatis intra quartum quintumve diem enecuerunt. Menses per universam cutem capillatam capitis exfudarunt [*z*], in non paucis exemplis, & per radicem unguis digiti [*a*] aliaque loca cutanea [*a**]. Sudor sanguineus criticus [*b*]. Peculiari modo per poros aliquos cutis nonnunquam sanguis urgetur. Juvenis stato tempore sanguinem sudabat ex apice digitorum minorum, necessaria crisi, ut ea deficiente deterius haberet [*c*]. Sanguis in cephalæa sub alis & inter digitos pedis exsudabat, & in dorso manus [*d*]. Sanguis ex aure, digitorum pedis manusque apicibus, linguæ mucrone, umbilico, oculi angulo fluebat [*e*]. Ex cute manus & genæ sanguinis exsudatio [*f*]. Sudor sanguineus diuturnus in sano homine [*g*]. Sanguinis copia maxima ex minimo digito [*h*]. Hæmorrhoides, neque bene suppressæ, suppletæ fuerunt a sanguine de interfemineo per porum insensibilem effluente (*i*). Ex minimo poro pedis salubris sanguinis exsudatio (*k*). Sanguis per poros quasi acu terebratos, erupit ex capite, humero, cubito, digitis, pede (*l*).

Scorbuticos sudores cruentos omittimus [*m*] qui possent ex vasis ruptis succedere, etiam si viæ non conspicuæ fuerint. Sufficiunt, quæ hic collegimus, ut constet, vasa exhalantia cutis ab arteriis rubris oriri.

§. XXVII.

- (*t*) TULP. L. II. c. 31.
 (*u*) HUXHAM *of fevers* p. 44.
 (*x*) WILLIAMS *of the yellow fever* p. 13. In peste similia vidit ZACUTUS LUSITANUS *Prax. admirab.* L. III. *obs.* 41.
 (*y*) HELVETIUS *des pertes du sang.* p. 87. 88.
 (*z*) PECHLIN *obs. med.* III. L. 1. & *de apoplexia* n. 15. SCHENK *exerc. anat.* p. 175. KERKRING *obs.* 86. RUYSCH *adv. anat.* III. n. 3. Vide plures locos collectos in *Comm. ad Boerb.* T. V. P. II. p. 87.
 (*a*) *Vid. Comm. T. V. P. II. p. 87. 89.*
 (*a**) C. a REYES *Camp. ehs. jucund. quest. n.* 93.
 (*b*) ZACUT LUSIT. *Prax. admirab.* L. III. *obs.* 75.
 (*c*) HIRD *of contag. diseases.* p. 34.
 (*d*) PRITZOLD *obs.* 46.
 (*e*) MESAPORITUS *Phil. Transact.* n. 302.
 (*f*) BARTHOLIN *hist. anat.* XIII. *cent.* III.
 (*g*) BINNINGER *Cent.* IV. *obs.* 53.
 (*h*) H. ab HEERS *obs.* 23.
 (*i*) ZACUT. *Prax. Med. obs.* 51.
 (*k*) *Comm. LITT. NOR.* 1740. *hebd.* 26.
 (*l*) *Phil. Transact.* n. 109.
 (*m*) G. v. SWIETEN *Comment. in aphor. Boerb.* T. III. p. 608.

§. XXVII. *Glandulosa.*

Ultimum genus exhalationis est, quod fit in cryptas glandulasve veri nominis. De eo genere fuse dicitur (o). In eas enim glandulas, perinde ut in majores corporis humani caveas, ex arteriis rubris humor exsudat, quem ars anatomica imitatur, & in eas cavernulas & aquam, & nonnunquam ipsam ceram (p) urget: Natura vero, ab irritatione, aut alia causa incitata perinde etiam, ut in prioribus perspirationum generibus, lympham nonnunquam coagulabilem, & sanguinem denique per easdem vias urget, ut in sinibus urethræ, post acres injectiones, non raro adparet.

§. XXVIII. IV. *In Vasa minora.**Vas Lymphaticum.*

Ultimus finis, controversiis equidem obnoxius, arteriæ rubræ est, qui in vasculum minoris generis, & liquorem non rubrum vehens terminatur. A vena rubra hæc vascula liquore distant, quem vehunt; a ductu vero excretorio, quod minime venoso modo in osculum aliquod patulum suum liquorem convehant. Et primum certum est, sive absque medio ex arteriola minima rubra oriantur, sive aliquid alterius generis tubulosi intercedat, vasa lymphatica omnino, quæ vulgo eo cum nomine nota sunt, ex arteriis rubris oriri. Dudum id compertum est, & jam *Casspar BARTHOLINUS THOMÆ* filius in liene (q) inque rene (r) vasa lymphatica per arterias rubras replevit. Idem in liene præstitit *BORRICHIVS* (s), inflata cœliaca, ut ipse ductus thoracicus intumesceret: in pulmone vero (t), rene (u), liene & variis corporis humani partibus *Antonius NUCK*, princeps in horum vasorum historia auctor. In hepate *COWPERUS* eundem eventum vidit (x), in rene *Aug. Fridericus WALTHER* (y). Ex arteria mammaria aqua in vasa lymphatica transit (z), & in vaccino utero ea vasa manifesto ex arteriis nasci,

(o) Libro VII. de secretione.

(p) In glandulas intestinorum *PHYERIANAS RUYSCH & KAAUW* l. c. n. 255.

(q) De diaphragmate p. 91.

(r) p. 93.

(s) Ad *BARTHOLINUM* patrem *Epist. 17. Centur. IV.*(t) *Adenograph.* p. 52. *Defens. duct. aquosor.* p. 8.(u) *Ibid.* p. 48. 61. In funiculo spermatico *ibid.*(x) Ad *BIDLUM* T. 38.(y) De secretione p. 18. & *PHIL. AD. BOEHMER Fascic. obs. I. Præf.* p. 15.(z) *MANGET Theatr. anat.* T. II. p. 168.

nasci, sunt qui scripserint (a). Vena portarum plurimum de arteriosa natura habet, hinc per eam, neque unquam per cavam, vasa lymphatica hepatis replentur in LOQUETI (b), aliorumque Clarorum virorum (c) periculis.

Demum cum communis viâ sit chyli & lymphæ, & cum vasa lactea omnino lympham vehant, eo toto tempore, quo a chylo resorbendo feriantur, huc omnino pertinent ea experimenta, per quæ lac, argentum vivum, oleumque terebinthinæ ex arteriis mesenterii in lactea vasa (d) transit, & quæ plurima olim in Anglia, nuper in Germania & Gallia facta sunt.

Mihi hæc experimenta, sæpe de industria repetenti, & alias ne quærenti quidem, sponte se obtulerunt, in hepate potissimum, sed etiam in mesenterio. Neque, in meis certe experimentis, dici possit, in cellulosas prius cavernas injectum liquorem (f), tunc vero demum in lymphatica vasa transiisse. Nam oleum terebinthinæ omnino vidi rubro suo colore conservato in vasa lymphatica venisse, cum nihil quidquam colorati in ulla cellulositate reperiretur. Neque possumus omnino cum Cl. viris sentire, qui per sua experimenta, negarunt vasa lymphatica per arterias repleri posse (g), aut ea, quæ in pulmone & liene per ea vasa repleta conspicua fiunt, vera lymphatica esse (h).

Non ergo mirum est, sæpe rubere lympham, atque aliquid de sanguine in vasa lymphatica, & in ductum thoracicum transire, uti quidem per frequenter vidi. Sed etiam Antonius NUCK sæpe cruentam lympham reperit (i), rufamque in vasis lymphaticis hominum strangulorum sæpe adparere auctor est Guilielmus LANGLEY (k). Sanguineam lympham in vasis asinæ fuisse lego apud Emanuelem KOENIG (l). Rubram viderunt insignes scriptores, in homine J. Nicolaus PECHLIN (m), in cane PEYERUS ju-

O 3

nior

(a) Ibid. p 204.

(b) De arter. hepatic. n. 7.

(c) WINSLOW CASSEBOHM in M. S. codic. quos possideo.

(d) COWPER ad BIDLOI anat. T. 39. f. 1. Edward. TYSON anat. of a pigmy p. 43. Wilb STUKELEY of the spleen p. 18. P. V. COPELLO de fabric. glandul. p. 32. Petrus TARIN in epistola recusa in Tomo collectionis nostræ VII. III. MEKELIUS in epistolis ad me datis.

(f) MONROO de semine & testib. T. I. f. 4. 5. 6. T. II. f. 10. T. III. f. 5. T. IV. f. 2. 4.

(g) VIEUSSENS Traité des liqueurs. p. 252.

(h) Hieronymus SBARAGLI in scepsi II. p. 445.

(i) Adenograph. p. 54.

(k) Obs. 8.

(l) Regn. animal. p. 107.

(m) Obs. 60. L. I.

nior (*n*), & in variis animalibus J. ZELLER (*o*) & J. C. BRUNNER (*p*). Cum flavedine mistum ruborem observavit SYLVIUS de le BOE (*q*) & J. Georgius DUVERNOI (*r*).

Quare, si ex arteriis injectus liquor in vasa lymphatica transit, si lymphæ (*s*) sero sanguinis simillima est, si in eam lympham sæpe se arteriosus sanguis admiscet, omnino videtur absque errore recipi posse, etiam ex arteriis lymphatica vasa continuari, atque hunc etiam inter terminos arteriæ rubræ locum habere. Dudum Clari in arte Viri (*t*) similia docuerunt.

§. XXIX. V. *Arteria non rubra.*

Verum longe diversum est, quod hic imprimis volumus. Nempe omisso ARISTOTELE, omissis nimis obscuris illis fibris faniem continentibus, quas inter arteriam venamque medias intercedere vir insignis scripsit (*u*), Hermannii BOERHAAVE celeberrimum inventum constituunt vasa arteriosa cylindrica, arctiora, quam sit rubri globuli diameter, & tenuiorem humorem vehentia. PRÆCEPTORI eam laudem tribuo, nam anno 1703. (*x*) ea vasa descripsit, aliquot annis ante VIEUSSENIUM, quem inventorem nonnulli Galli excitant (*y*). Ejus enim viri vasa *neurolymphatica*, orta ex arteriis, terminata in venas, & membranas corporis animalis constituentia (*z*), demum anno 1705. dicta sunt. Deinde serius ductus arteriosolymphaticos dixit, natos ex arteriis, insertos carnosis ductibus, aut venis: ejusque ductus adiposi huc pertinent. Vasa enim minima sunt, vehentia partem sanguinis decolorem, quæ denuo rubra fit, quando se iterum adtrahit (*a*). Verum is Clar. vir, neque solus (*b*), satis manifesto cellulofam telam pro vasis minoribus descripsit (*c*). Longe minus speciei est

(*n*) *Obs. anat.* 13.

(*o*) In *diff. de administ. vasor. lymph.*

(*p*) In *lib. de pancreate.*

(*q*) *Diff. med.* VIII. n. 7.

(*r*) In I. Tomo. *Comment. Acad. Petrop.*

(*s*) In *seçãoe III. comparata cum Lib. VII.*

(*t*) Nicolaus STENONIS filius *de muscul. & glandul.* C. BARTHOLINUS THOMÆ filius *specim. histor. anat.* p. 13. Martinus LISTER *de humoribus* c. 22.

(*u*) *Histor. anim.* L. III. c. 6.

(*x*) *De usu ratiocinii mechanici* p. 14. *Inst. Med.* n. 245.

(*y*) Antonius FIZES *de tumoribus* p. 10.

(*z*) *Nov. vasor. system.* p. 112.

(*a*) *Traité des liqueurs* p. 22. 129. &c.

(*b*) Eadem est de B. BOSCHETTO non injusta suspicio *de salivatione* p. 16.

est in ea laude, quam sibi, non certe recte, olim tribuebat J. Cl. HELVETIUS (*d*) & ab aliis sibi adscriptam vidit (*e*). Multis enim post innumerabiles fere editiones *Boerhaaviani* operis annis Vir Clar. demum suam œconomiam edidit (*f*).

Ergo LEEUWENHOECKII microscopica experimenta, quibus varii ex ordine diminuti globuli in sanguine ostenduntur, conjunxit BOERHAAVIUS cum *Ruyfchianis* vasorum injectionibus, quibus fit, ut decolora & visum fugientia (*g*) vasa, colorato liquore repleta, nunc oculis conspicua se offerant. Inde, ut valebat ingenio, vir præstantissimus confecit, nasci ex arteriis rubris alias arteriolas minores, liquorem sanguine tenuiorem vehentes, pariter conicas, & ramosas, & per eas arteriolas ad partes a corde remotiores liquorem avehi. Evidentiâ exempla hujus fabricæ reperiebat Vir eximius in arteriis tunicæ oculi conjunctivæ, quæ in sano homine pellucidæ & inconspiciuæ, ramosæ vero & conicæ adparent, quoties sanguis ab inflammatione in eas urgetur, &, cum pauca vascula rubra in recte habente oculo adpareant, in inflammata eadem numerosissima sunt: Eæ arteriolæ manifesto cum rubris arteriis continuantur, cum & sanguis in eas nunc fubeat, & liquores colorati in arterias rubras artificio anatomico impulsæ pariter eas repleant (*h*). Manifesto vero, aiebat vir Ill., adparent & vasa lymphatica adnatæ dilatata, & sanguis, qui ea repleat (*i*).

Sed etiam absque morbo, absque artis auxilio, arteriolas istas minores, ostendi posse videtur. Nam in eodem oculo arterias ciliares rubro quidem sanguine turgent, videtur autem idem in spadicis colorem utcumque degenerare, dum earum arteriolarum ramuli per choroideam membranam incedunt. Deinde ex circulo uveæ circumposito, quem eæ arteriolæ divaricatæ efficiunt, nasci arteriolas alias, idem certum est, quæ radorum more, serpentinoque ductu inter utramque iridis laminam versus pupillam feruntur (*k*). Nulla vero arteriarum dos ab his vasculis abest, habent enim ramos (*l*), anastomoses, figuram conicam, venas sodales; sed unice tenuius utique liquidum vehunt, nisi artificium

(c) Confer descriptionem pancreatis p. 212.

(d) *Histoir. de l'Acad. des scienc.* 1725.

(e) Le TELLIER in *emmenologia Friendiana* refutatione. p. 75.

(f) Anno 1722. cum *Institutiones rei medicæ* a. 1707. 1713. & 1720 Leidæ prodissent.

(g) Confer Librum VI. de sanguine.

(h) HELVETIUS *lettre au sujet de la lettre critique de M. BESSE* p. 213.

(i) *Prax. medic.* T. I. p. 269. conf. G. V. SWIETEN T. I. p. 640.

(k) Confer interim *Comment. ad prælect.* BOERHAAV. T. 4. n. 521. p. 150.

(l) HELVETIUS *bist. de l'Acad. des scienc.* p. 215. Hæc vascula pro veris vasis tenuioribus etiam a Cl. FERREIN descripta sunt. Verum de ea lite alias dicemus.

ficiam accesserit. Facile enim eas oleo terebinthinæ rubente repleo. Ea vascula etiam in vulneribus adparere, inque ichorem stillare, inque fissis intestinis, alius Vir Clar. addidit (m): & posses Antonii v. LEEUWENHOECKII auctoritatem excitare, qui & vasa rubentibus globulis minora vidit (n), & alia demum, quæ ducenties millies pilo minora essent (o).

Verum latius omnino arteriarum minorum imperium patere, etsi non ubique adeo manifestis experimentis demonstrantur, addere oportet. Nullam enim in corpore humano particulam esse, pergebat Vir Ill. in qua vel ex inflammatione, vel ab artificiosa injectione humorum coloratorum, non pariter vascula conspicua reddantur, quæ, ante eas causas, oculum fugiebant, & quæ nunc, sebo colorato facta, omnes arteriarum dotes exprimunt. Intestina, dura cerebri membrana, & pia, & omnia fere corporis animalis vasa perinde novis & innumeris vasculis pinguntur, quando arte Ruyschiana arteriosi trunci perite repleti fuerunt. Neque difficulter ea experimenta imitatus sum. Novæ enim earum membranarum arteriolæ facillime oleo terebinthinæ minio tincto replentur.

Sed etiam morbi in universo corpore humano eadem vascula conspicua reddunt. In cornea membrana oculi nemo mortalium unquam sanguineum globulum vidit: in ea tamen rubentia vasa inflammatio ostendit, si fides Claris viris est. Cutis, membranæ thoracis, abdominis, inflammata, cerebrum vasis rubris in peste pingitur (p), quæ in sano homine visum fugiunt. Ipsa corda hominum a febre maligna enectorum rubicundissima adparent (q). Sed ejusmodi experimenta innumerabilia existant.

Quare, uti humores sanguine tenuiores dantur, aiebat PAÆCEPTOR, ita pariter pro eo humore vasa propria Natura fecit, & arterias, rubris continuas, aque rubræ arteriæ minimæ furculo, tamquam ab aorta sua, humores eos ad destinata loca laturas, & venulas, quæ ab iis arteriis in sanguinis massam id revehant, quod utile superest.

Maximo plausu hæc theoria recepta fuit, & paucissimi per Europam physiologi, ab annis fere quadraginta fuerunt, qui aliter senserint. Principum virorum auctoritatem Boerhaavianæ opinionis nomina aliqua adjeci (r), plura suppressi.

§. XXX.

(m) HELVETIUS l. c.

(n) Arcan. natur. detect. p. 15.

(o) p. 16.

(p) SRNAC traité de la peste p. 248 450.

(e) STRUTHIUS de arte sphygmica.

(r) Franciscus NICHOLLS in Compend. Anat. Oecon. p. 3. CLIFTON WINTRINGHAM

§. XXX. *Error loci.*

Pari vero consensu medicorum (s) deductam ex his principiis inflammationum theoriam receperunt. *Errorum loci* vocabat PRÆCEPTOR (t) optimus, sanguinis in vasa minora transitum. Ea enim vascula, quæ conica sint, osculorum fuorum maximo globulum inpullum equidem admittere docebat, progressuro autem utique resistere, eo magis, quo profundius in vasculum tenuius globulus transferit: lumina enim vasorum minorum eo minor fieri, quo longius ab origine sua recedunt, quæ in arteria rubra est: hinc majorem perpetuo vim parietibus eorum vasorum inferri, & majorem adeo resistantiam globulo dilatanti opponi. Interim a tergo vim cordis sequi, quæ sanguinem urgeat, globulumque impactum in angustias conici vasculi propellere. Ergo, nisi aut retropellatur globulus, aut in minores moleculas diffiliat, utique demum vascula ab impulsis globulis dirumpi necesse esse, cum ii aditum inveniant, exitus eorum nullus fit. Cæterum ab impulsis globulis vasa, quæ pellucida & inconspicua fuerunt, nunc rubescere, & inde esse ruborem inflammationis. Possè tamen etiam fieri, ut laxata vasa minora, absque impetus augmento, sanguinem in languida vita recipiant (u). Poterat illa theoria cum ERASISTRATI (x) theoria comparari, qui inflammationis causam in particulis sanguineis posuit, quæ in fines vasculorum spiritui soli patentium impactæ, in exitu hærent.

Sed neque hic requievit ferax inventorum ingenium magni PRÆCEPTORIS.

R I S.

GRAM major de podagra p. 26. 36. J. Fridericus SCHREIBER *Element. med. phys. Math.* L. II. c. 2. &c. Aug. Fridericus WALTHER *diss. de inflammat.* n. XI. J. Cl. Adrianus HELVETIUS *Oeconom. animal.* p. 6. 132. &c. *Histoire de l'Acad. des Scienc.* 1725. &c. J. Baptista SENAC in prioribus operibus ut in *Essay de physique* p. 154. & in *Tr. du cœur* T. II. p. 61. 62. Franciscus QUESNAY de la suppuration p. 266. 273. & in nova editione de l'usage de la saignée p. 61. G. V. SWIRTEN in *diss. inaug.* n. 6. & in *commentariis ad aphor. Pract.* ubique. Antonius VALISNERI *Operum* T. II. p. 51. 52. [Arterias nempe lymphaticas recepit.] Jac. Ben. WINSLOW *expos. anat.* T. IV. n. 600.

(s) Aliquos excito, qui errorem loci BOERHAAVIANUM adoptarunt, J. Cl. Adrianum HELVETIUM in *œconom. anim.* p. 44. 78. non satis quidem indicato fonte, ex quo hauserat, dudum monente Jobanne Bessè (in *replique* p. 73.) Raymundum VIEUSENS nov. *vasor. system.* p. 109. 110. SYLVAM de la saignée T. I. p. 281. Tbomam SCHWENKER *hematolog.* p. 52. 98. Job. de GORTER de *perspirat.* p. 47. G. V. SWIRTEN *Comment.* T. I. p. 178. 640. 641. 646. &c. Georgium Erbardum HAMBERGER in *theoria inflammationis.* CLIFTON WINTRINGHAM *Inquiry* p. 219. J. HUXHAM of *fevers* p. 3.

(t) *Aphorism. de cognoscend. & curand. morb.* n. 118 378 *Prax. Medic.* T. I. p. 269.

(u) *Prax. med.* T. I. p. 314.

(x) Apud GALENUM in *method. med.* L. II. VII. PLUTARCHUM de *phicitis. phib.* *subp.* L. V. n. 29. CELSUM in *presam.* L. I.

Haller *Physiolog.* Tom. I.

P

RIS. Ex *Leeuwenhoeckianis* enim experimentis (y) non in fex solum globulos flavescens ruber globulus diffilit, neque adeo tenuiores humores solis massulis sexies rubra sphaerula minoribus constant. Ergo uti flavi humoris vascula ex rubris nascuntur, ita alia vascula dari poscebat AUCTOR eximius, quae humorem tenuiorem flavo vehent (z), dari enim moleculas, quae flava sphaerula sexies, rubra trigies & sexies minores sint. Sed ne has quidem fatis tenues esse pergebat, aut respondere subtilitati ultimorum vasculorum cerebri: dari ergo procul dubio alios etiam vasculorum ordines, perpetuo diminutos, quorum prior ex tertio genere arteriolarum, pellucidam lympham vehente nascatur, ex eo vero quintam aliam arteriolarum classem prodire, iterum subtiliori humori destinata, neque finem progressionis reperiri, aut ultimum vasculorum genus cognitum esse.

Novos adeo errores loci, & inflammationes non rubras nasci, quoties flavus humor (a) arteriolarum ferofarum, in vascula pellucida inpingat, atque in eorum angustiis retineatur, quale fere fit flavum illud erysipelas (b), qualia flava fila sunt in lingua, mali praesagii (c), quorum nuper triste exemplum vidi, cum in dyfenterica femina tota lingua croci colorem referret. Sed etiam mensium croceorum exempla reperiuntur (d).

§. XXXI. *Animadversiones.*

Sequitur, ut exploremus, quid in hac adeo elegante, & adeo gratiosa theoria firmi sit. Et vasa quidem rubris minora utique nemo rejecerit. In oculorum fabrica unico plura exempla sunt. Nam & iridis pellucida vascula nota sunt, & pariter decolora, quae in ove minime obscura de retina in vitreum humorem abeunt (e), & demum vascula crystallinae lentis, cujuscunque demum originis ea fuerint. Neque enim rubros globulos, etiam solitarios, pellucidissima haec organa subire probabile fit, quorum tota utilitas in diaphana puritate ponitur. Sed neque corticis cerebri vascula, quae liquorem nerveum secernunt, rubros globulos recipere autumo, cum ex ejusmodi crasso humore subito omnium tenuissimum generari non veri simile videatur.

(y) Conf. Lib. VI.

(z) *Instit. rei Med.* n. 245, 246.

(a) *Aphorism. de cognos. & curand. morb.* n. 379., 380. *Prax. med.* T. II. p. 25.
STEPHAN. HALES *hamastat.* p. 169.

(b) G. V. SWIETEN T. I. p. 644.

(c) VIRIDET *du bon chile* p. 407.

(d) LANZONI *animadvers.* 75.

(e) *Prim. lin. physilog.* n. 519.

tur. Verum penitissima etiam injectio, quæ facillime in venas transit, sinufque cerebri replet, & facile adeo angustias arteriolarum unius globuli capacium superat, minimam tamen partem corticis cerebri replet, ut omnino, quod reliquum est, fiat vasculis tenuioribus, quam ea sunt, in quibus ruber sanguis circumvehitur. Id enim, quod non repletum superest, non confusam molem, sed pariter vasculosam esse, vel inde ostenditur (*f*), quod obiter repletis arteriis parvissima corticis cerebri portio rubrum colorem admittat, eo plura vero colorata vascula nascantur, quo profundius & feliciter injectus humor penetravit. Quivis enim veri unice amans facile perspiciet, ex eo experimento sequi, minora & minora semper in cortice vascula esse, quorum prima & crassiora modice felix anatomicus, ultima demum summa peritia, penetrabili usa liquore, distendat. Possent etiam Cl. viri *Antoni FERREIN* alba vascula (*g*) hic adduci, quibus pleraque viscera constare ostendit, & quæ nullo unquam liquore tincto replentur.

His aliisque argumentis collectis, persuadeor utique, dari minora vascula, ex arteriis rubris orta, sed diaphana, nullius vitri ope conspicua, quæ globulis sanguineis inpervia tenuius liquidum vehant: atque adeo erunt ista vascula inter terminos arteriæ rubræ.

De errore loci utique non perinde liquet. Certum est enim, præcipuum argumentum, quo confirmatur, vero robore destitui. Quoties enim vasa, quæ pellucida fuerunt, visumque fugerunt, a sanguine aut a tincto liquore impulsu rubescunt & conspicua redduntur, utique non ideo ea vasa prius globulis rubris impervia, aut alterius a rubris generis fuerunt. Dudum *Henricus POWER* monuit, minima vascula pellucere, etiam si sanguinem vexerint, & merito, cum sanguinei globuli plerumque pallidi (*b*) sint, quando solitarii incedunt. Eo argumento usi sunt viri *Clar, J. BESSE* (*i*), *J. Baptista SENAC* (*k*), & *Franciscus QUESNAY* (*l*), & anonymus alius scriptor (*m*), atque oculi, aut aliarum membranarum vasa, quæ ab inflammatione aut ab anatomica injectione quasi noviter nascuntur, pro arteriis habuerunt, uni seriei globulorum perviis, hinc pellucidis & inconspicuis. Et ego quidem ejusmodi arteriolas & venulas utique in vivo animale visum

(*f*) n. 359. *Comment. Boerb. T. II. n. 265. not. a.*

(*g*) In *Comment. Acad. scient. 1749. descripta.*

(*b*) *Microscopical experiments* p. 59.

(*i*) *Lettre à M. Helvetius* p. 190.

(*k*) *Traité du cœur* T. II. p. 667. seqq.

(*l*) *Traité de la saignée* edit. noviss. p. 354. de la suppuration p. 266. 279.

(*m*) *Lettre sur le nouveau système de la voix.* p. 55.

fugere constanter reperio (*n*), ut in area mesenterii, quæ nuda videbatur, & absque vasculis, microscopio demum adhibito canaliculos unius globuli diametro conspicias.

Porro pleræque certe (*o*), & omnes forte inflammationes, non ejus sunt generis, quarum in tactus sanguis in integris vasis hæret. Si ruborem inflammati digiti, aut inflammatae membranæ inspexeris, non ita ea pars vasculis pingitur, ut spatia decolora intercedant, uti quidem in oculo fit. Totus rubet inflammatus digitus, totus rubet circulus ruber morbillorum, aut areola pustulæ variolosæ. Quæ ventriculi inflammationes dicuntur, manifesto fiunt sanguine in cellulosa interiori effuso. Verum ea ex prioribus repeti possunt, dudum exposita (*q*). Adde nunc eventus inflammationis, resorptionem sanguinis effusi, aut puris in cellulosa tela generationem, aut gangrænam, quæ pariter a sanguine fit, in spatia cavernosa effuso, aut scirrhum, cujus succus non in vasculis, sed in omnibus cellulosis spatiolis partis induratae cogitur, probabile fiet utique, inflammationes, pleræque certe, non a sanguine in vasis in tacto, sed ab eodem in circumjectam cellulosa telam exsudante fieri. Hæc est antiquissima inflammationis theoria, quam GALLENUS (*r*) proposuit, & ad errorem loci, paulum aliter deflectis Pergameni senis verbis, retulit Gerardus v. SWIETEN (*s*).

Addi potest, ut in re gravi & serâ paululum morari liceat, inflammationem eo modo, quem VIRGLIUM SUMMUS descripsit, omnino non nasci. Obstructio cum vinculo proxime convenit, quod humoris per vasa nostra liberum iter intercipit. Et vinculum vero & obstructio nunquam inflammationem ciet. Et vinculum quidem injectum maximis arteriis, umbilicalibus in fetu modo nato, carotidi, aliisque truncis in vivo animale, nihil producit inflammationi simile. Post aliquot pulsus, & tumorem subito natum, sed parum omnino crescentem (*x*), sanguis a vinculo averfus in vasa vicina libera se recipit, plus datura sanguinis, si incideris (*y*), proprium vero truncum inanem, & cum paucis residuo sanguine coaliturum relinquit. In exiguis & pellucidis vasculis, in quibus microscopium, quid agatur, detegit, perinde vinculum adhibitum penitus contraria facit eorum, quæ ex

re-

(*n*) Premier Mémoire sur le mouvement du sang. p. 14. 15.

(*o*) Opuscul. patholog. obs. 43.

(*q*) L. I. p. 37. 38.

(*r*) Method. Medend. L. X. Sanguinem effundi in ampla spatia, quæ inter vasa sunt.

(*s*) Comment. T. I. p. 173.

(*x*) SAUVAGES theor. pulsus p. 26. patholog. method. p. 125. 126.

(*y*) FERREIN apud Cl. SALMON in diss. de utero. p. 27.

recepta sententia fiunt. Tantum enim abest a distentione canalium ligatorum, ut sanguis vinculum fugiat, ramumque impervium, inque communicantes arterias se recipiat, donec is, quem vinxisti, omnino inanis superfit (z).

Obstructionem etiam sæpe in vivo animale vidi. Aliquando sanguis in ipsis arteriis cogitur, globulis in unam quasi massam confusis (a). Eam massam aliquando sanguinis vis superstes liberat, & per vulnus aliquod arteriæ venæve incisum expellit. Id nisi factum fuerit, quiescit ad eam sedem sanguis, & ad coagulatum cruorem tamquam adtractus colligitur. Iterum veram obstructionem sæpe vidi, quoties albus humor arteriam venamque incisam circa vulnus plurimus obfarferat. Nunquam tunc in eam obstructionem quidquam natura molitur, neque sanguis versus eam sedem acceleratur, sed aut vias, per coagulum, liberas percurrit (b), aut omnino in toto eo trunco quiescit. Vulgare etiam est, sanguinem in arteriis immotum stagnare. Tunc, qui novus a corde succedit, adeo non arietat contra hoc obstaculum, ut repulsus ad cor redeat (c), neque obstructam arteriam dilatet. Denuo, cum materies viscida carotidem alteram obstruxisset, neque diameter ejus arteriæ sub eo coagulo major fuit, neque rubor ullus, signumve inflammationis (d) adfuit.

Quare inflammationis causa omnino alia ab obstructione est, five nunc a stimulo aliquo fiat, ut multa, & potissimum in oculo irritato phænomena suadere videntur (e), five omnino hujus mali natura nondum penitus innotuerit.

Denique vasculorum continuo decrefcentium multos, sibi que succedentes ordines, omnino etiam nunc multa vetant admittere, quæ dudum obposui. (f). Et primum æquum est, per arteriam rubram expeditissime venam sanguineam repleri, quæ globulis rubris recipiendis nata, atque adeo omnibus minorum generum arteriis amplior sit. Deinde oportet, liquorem coloratum paulo difficilius, quam in venam rubram, facilius vero, quam in alia vascula minorum generum, in arteriam flavam transire, ut quæ minorum amplissima sit. Inde arteriola lymphatica aut pellucidi humoris difficilius liquorem impul-

(z) *Second Memoire sur le mouvement du sang.* Exp. 34. 93. REMUS in *exper. ad circul. sang.* p. 50.

(a) Exp. 93.

(b) Exp. 180.

(c) Exp. 92. 93. 187.

(d) *Opuscul. patholog. obs.* 19.

(e) W H I T T *physiological Essays* p. 67.

(f) *Prælect.* ad BOERH. T. II. n. 245. not. c.

sum admittet: in eam enim non poterit is liquor penetrare, nisi integram viam & per rubram & per flavam arteriam percurrerit: & ea difficultas & ex angustia hujus arteriolæ augebitur, & ex retardatione, quam in vasis flavis, conicis atque ramosis impulsus humor patietur. Si vero de sanguinis globulis, & eorum per vasa minora itinere, sermo fuerit, globulus certe ruber difficillime, & rarissime, poterit totam longitudinem flavæ arteriolæ percurrere, cujus latissimum lumen eo globulo minus sit, angustissimus vero & ultimus finis non possit non globulo rubro multoties angustior esse, cum flavum vasculum conicum sit, ejusque lumen perpetuo decrescat. Quare vix unquam credibile est tantam fore aut globuli rubri in tacti vim, aut tincti liquoris celeritatem, ut per canalem conicum, adeo diu convergentem, adeo multo eo globulo angustiolem, in pellucida vasa usque penetret.

Verum experimenta nihil simile docent. Nam aqua, ichthyocolla in frumenti spiritu dissoluta, oleum terebinthinæ, sebum, cera, facillime in vasa pellucida subeunt, & æque facile, quam in rubram venam aut in arteriolas flavas, sanguineis conterminas, si quæ fuerint. Non dudum ostendimus, omnes eos liquores, quos diximus, expeditissime transire in cellulas adiposas (*g*), & facilius fere, quam in venas: proxima facilitas est exhalationis intestinalis (*h*), ventricularis, & ejus, quæ in caveas pleuræ (*i*), pericardii, cerebri effunditur. Omnia hæc pellucida vasa æque facile, & facilius, quam venæ rubræ, per arterias replentur, cum tamen eorum plurima liquorem flavo sero multo tenuiorem vehant, neque adeo, ex hypothese, ex arteriis rubris, sed ex flavis, aut demum ex aliis a rubris etiam remotioribus vasculorum generibus nascantur.

Valentius argumentum est, quod a sanguine fumitur. Eum æquum est, secundum eam hypothesein, quæ series sibi succedentes vasculorum statuit, difficillime in vasa pellucida venire. Et tamen vulgare est & innoxium, perque exempla a nobis proposita abunde confirmatum, sanguinem frequenter, & facile, per integra vasa, non rupta neque violata, intestinorum (*k*), renum (*l*), uteri (*m*), cutisque (*n*) penetrare; facilem ergo & propinquam viam a rubris arteriis in ductus excretorios pellucidos fere totius

(*g*) L. I. p. 37. 38. L. II. p. 102.

(*h*) L. II. p. 104.

(*i*) L. II. p. 103.

(*k*) p. 105.

(*l*) p. 100. 101.

(*m*) mensium exemplo.

(*n*) p. 106.

fius corporis ducere ; non ergo videri, ea vasa intercedente aliqua conicarum arteriarum ferie a rubris arteriis distare.

Huic ratiocinio, quod Claris Viris (o) placuisse video, aliqua obposuit Ill. SENACUS (p), non quidem PRÆCEPTORIS theoriam aut ordines succedentes valde defensurus. Tenuissima vascula ex rubris arteriis prodire posse negat, cum in ea hypothefi periculum summum sit, ne rumpeantur, si impetum sanguinis paterentur, quæ tenerrima sint.

Adeo tenera non esse facile ostenditur, quod impetum vehementem anatomici per siphonem, argentum vivum, sebum, ceramque, sanguine nempe & crassiores liquores & ponderosiores, toto conatu suorum muscutorum pondereque innitentis corporis urgentis, facile & absque ruptura ferant.

Cum præterea PRÆCEPTOR arteriolam rubram minimam habeat pro aorta (q) arteriæ flavæ, hujusque ramum ultimum pro aorta arteriolæ lymphaticæ: cum omnes istæ arteriæ ramosæ sint & conicæ, atque iisdem in velocitate suorum humorum decrementis obnoxia sint, quæ ex natura conica atque ramosa in rubris arteriis nascuntur, cum in ipsa demum ultima arteriola rubra lente omnino, in ea hypothefi (r), humor fluat, sequitur maximam fore tarditatem humorum pellucidorum, qui multis ordinibus vasorum interjectis ab arteriis rubris separantur. Pone retardationem esse in qualibet ferie arteriarum eandem; pone retardationem, quæ fit in arteria minima, esse saltem ejusmodi, ut sanguis ex ultimo ejus ramulo fluat cum vigesima parte (s) velocitatis, qua ex corde prodit; fluet adeo per arteriolam decimi ordinis ea celeritate, quæ erit ad velocitatem nascentis aortæ, uti unitas ad decimam potentiam numeri viginti, quæ velocitas erit ad aortæ velocitatem ut 1. ad 10, 240, 000, 000, 000. Itaque si in aorta sanguis percurrit in minuto primo pedes 150, percurrit in ea arteriola minima fere $\frac{1}{68.000,000,000}$ unius pedis. Pone fere quamcumque aliam rationem, in qua velocitas a corde accepta decrescat, notum est, etiam minimorum numerorum decimas dignitates maximas esse.

Nunc nihil fit hujusmodi, & tenuissimorum vasculorum, quæ nobis nota fuerit, itinera celerrima sunt, æque velocia ac quidem sanguinis ipsius, aut

(o) C. A. a BERGEN diss. de inflamm. sanguin.

(p) T. II. p. 64.

(q) Vide J. R. M. n. CCLXI. & Praelectiones ad eum locum.

(r) Ibid. & alibi passim. ut n. CCXXII. CCCCLXXIX.

(s) Vide ibid. & in Comment. p. 305. tom T. III. Comm. ad n. 479. Posui vero rationem 20. ad 1. tamquam earum minimam, quæ a variis latromathematicis positæ fuerunt.



aut omnino celeriora: exemplo perspirationis Sanctorianæ; exemplo (t) inprimis liquidi, quod nervos perfluit, & sensuum impressiones ad cerebrum perfert (u).

Reponit iterum Illustris SENACUS (x), non valde retardari liquida tenuiora. Verum ea retardatio, quæ fit a ramorum aucto lumine, & ea, quæ fit a rami conici convergentis dilatatione, indeque nata frictione, ea inquam decrementa eadem sunt, quamcunque tenuitatem & quodcunque pondus specificum fluidorum posueris.

S E C T I O I I. V E N Æ.

§. I. Venæ in univ^{er}sum.

HÆc classis vasorum in univ^{er}sum apud Veteres arteriis notior fuit, magisque exulta. Cum enim & morborum sedes in venis (y) ponerent, & eas frequentissime inciderent, multo certe, quam arterias, audacius, cumque in earum sectionum loco magnum discrimen efficaciam quærent, uti hæc aliave vena cum venis loci adfecti continuaretur, aut conjungeretur, factum est, ut contrario fere instituto, quam quidem nostro tempore fieri solet, venæ primo loco describerentur, arteriarum historia tamquam appendix aliqua subjiceretur. Ita GALENUS [z], ita VESALIUS (a): & non exigui ex hac majori in venas adfectione errores orti sunt. Cum enim, in exemplo, ad mesocolon transversum, quod omenti posterius folium veteres vocarunt, ex eo trunco, qui a liene ad portas it, venam magnam deduceret, continuo arteriam comitem pariter a lienali eo deduxit VESALIUS (b): ita nata est arteria epiploica sinistra, ex lienalieducta, qualem quidem exiguum trunculum arteria lienis ad omentum mittit, ad mesocolon vero transversum, quod veterum tempore nomen omenti gessit, omnino præter minimos ramulos nihil quidquam dat. Ita pariter natæ sunt arteriæ, quas in sinus cerebri VESALIUS deduxit [c*]: indeque porro, mul-

(t) *Prim. lin. n. 440.*

(u) *Ibid. n. 393.*

(x) *l. c.*

(y) Febrium sedes in vena cava PRAXAGORAS apud RUVUM de appellat. L. I. p. 41. A vena cava morbifera sanguinis rejectio ARETÆUS curat. acut. L. II. c. 1.

(z) In lib. de venarum & arteriarum dissectione.

(a) VESAL. L. III. p. 484. o. B.

(b) VESAL. L. VII. c. 12.

(c*) L. V. f. 4. x. conf. Fasc. II. Iconum anat. T. II. coliac. not. b.

multiplicatis erroribus, pulsus his sinibus adtributus est, quem utrumque errorem etiam hoc ævo vix de animis scriptorum anatomicorum avellas.

Cæterum in homine quidem, & animalibus fanguineis, venæ alterum genus vasorum constituunt, in universoni arteriarum comes & simile, & pariter a corde exorians. In aliis classibus animalium clari Viri etiam venas reppererunt, ut in cochlea marina [c], loligine [d], millepede aquatico [d*]. Minus tamen late patere venarum imperium crediderim, quam quidem arteriarum. Eruca arteriam habent, pulsantem nempe canalem, ejusque ramos [e]: venæ vero nondum in ea classe visæ sunt. Etiam in humano monstro, cum cor deesset, venæ nullæ fuerunt [f].

Ab arteriis in universoni physiologico imprimis discrimine & fanguinis itinere separantur. Nam tenuitas illa major non videtur perpetua esse, si vere HARVEIUS vidit [g], eandem esse arteriarum venarumque crassitiem in iis animalibus, quorum ventriculi cordis leves sunt. Ranis tamen & bufonibus venæ utique, quam arteriæ tenuiores sunt [h], fere ut homini.

§. II. Trunci venosi.

Truncos venarum vulgo, ut arteriarum, duos numerant, pulmonalem venam, de qua nunc nondum agemus, & cavam, uti duæ omnino arteriæ ex corde prodeunt. Verius tamen si rem rimeris, sex trunci venosi erunt, qui nusquam conveniunt, nisi ad utrumque cordis atrium, pulmonales nempe venæ quatuor, & cavæ duæ. Ad cor cæterum utique omnes venæ grandissimæ sunt, & recedendo, pariter, ut arteriæ, gracilesunt. Rectius ergo omnino vetustissimi scriptores venas ex corde nasci scripserunt, ARISTOTELES primum [i], tum ERASISTRATUS, & inter nuperos ante HARVEIUM VESALIUS [k], alique [l] non plurimi. Auctor Libri περιτροφης &

(c) LISTER de buccinis.

(d) Ejsd. de conchiis bivalvibus, p. XXXII.

(d*) BAKER employment for the microscope, Tom. II. p. 352. Vas nempe avehens & revehens.

(e) MALPIGHIUS de bombyce p. 19.

(f) Memoir. de l'Acad. Roy. des Scienc. 1739. p. 590.

(g) Exerc. de motu cordis p. 171. conf. Proem. p. II.

(h) Memoire sur le mouvement du sang, c. 1. p. 10.

(i) Venarum principium Cor de generat. anim. L. II. c. 4. de partib. animal. L. III. c. 4.

(k) De fabric. corp. hum. L. IV. c. 6. de radice China p. 263.

(l) Andreas CÆSALPINUS in questionibus peripateticis L. V. c. 3. Caesar CREMONENSIS proprio libello. Post HARVEIUM imprimis FRANCISEUS GLISSON de hepate c. 36.

[*m*] & GALENUS [*n*] aliter originis naturam consideravit, eamque ab ea parte derivavit, a qua sanguinem venæ haberent: Eum ARETÆUS [*o*], FALLOPIUS [*p*] & alii secuti sunt. Mira cum acrimonia hæc lis agitata fuit, quam nunc æque favens utrique opinioni oblivio sepelivit: Et *Casspar* quidem HOFMANNUS [*q*] nihilo minori animi contentione ante hos centum annos ARISTOTELEM defendit, quam olim pro patria BRUTUS, aut pro Trojæ penatibus HECTOR pugnavit. Qui volet, de hac ingente olim lite *Georgium* SEGERUM [*s*] audire poterit, aut *Thomam* BARTHOLINUM [*t*].

Venam portarum omittimus, hæctenus equidem ab aliis venæ cavæ ramis diversam, quod sanguinem suum ad truncum communem non unico canali revehat, sed in plurimos ramos, omnino arterioso more distributa, per numerosissimos alios furculos, sensim ad venarum modum collectos, demum ad cavam venam referat. Etsi aliquid adeo de arteriosa fabrica participat, cum venis tamen fabrica, & ultimo sanguinis itinere conjuncta, in historia demum hepatis dicitur.

Cava vena, aortæ sodalis, quam priori sectione contemplati sumus, antiquissimis temporibus, & suo cum nomine, cognita fuit. Eodem nomine HIPPOCRATICO auctori dicta est [*u*]. Sed eo tempore omnes grandes venæ cavarum nomine ventitabant [*x*], etiam ea, quæ nunc sine pare dicitur [*y*]. Paulatim obtinuit, ut unice cava diceretur, quæ ab hepate ad renes apophyses mittit [*z*]. Vena cava in medio renum spinas nervosa præterit, apud ARISTOTELEM [*a*] & posterior aorta est [*b*], ut recte dudum idem observat. Cavam dixit PRAXAGORAS [*c*]. Cava vena ab hepate sanguinem cordi ministrat, in spina arteriæ crassæ coextensa, apud ARETÆUM [*d*]. Semibarbari ad græcorum recentiorum pronunciationem ejus nomen *Kili* vel *Chili* scripse-

(*m*) n. 8. p. 29. edit. LALLAMANTII.

(*n*) *De Hippocr. & Platon. decret.* L. VI. &c.

(*o*) *Hepar venarum radicatio Curat. acut.* L. II. c. 7. & porro ibid. cap. 6. & *de diut. curat.* n. 1.

(*p*) *De partib. similaribus* c. 14.

(*q*) ODDUS de ODDIS in *apologia pro GALENO* L. II.

(*r*) *De iborace* L. II. c. 23. 26. *apologia pro GALENO* ironice dictæ L. II. Sect. III. c. 11.

(*s*) *In triumpho cordis* Francof. 1654. 4. edito.

(*t*) *Anat. tert. renovat.* p. 584. seqq.

(*u*) *L. de carnibus* p. 250. edit. Linden.

(*x*) RUFUS appellat. *part. corp. hum.* L. I. p. 41.

(*y*) Περὶ τῶν τῶν κατ' ἀνθρώπων n. 8.

(*z*) RUFUS ibid.

(*a*) *Hist. animal.* L. I. c. 17.

(*b*) *Hist. anim.* L. III. c. 4.

(*c*) Apud RUFUM l. c.

(*d*) *De curat. morb. acut.* L. II. c. 7.

scriperunt, unde suavi rifu dignus ille error *J. Baptiſtæ BIANCHI* [e] natus eſt, qui *MUNDINO* inventum ductum thoracicum. chyli nempe venam tribuit, cum bonus ille *MUNDINUS* de cava unice vena ſermonem feciſſet.

A cavis venis ramos ſuos omnes in corpore humano partes habent, pulmone excepto.

§. III. Conica Figura.

Conicæ & ipſæ venæ ſunt, uti arteriæ. Nam ampliſſima ad aurem dextram utraq; cava eſt, ſuperior quidem omnibus capitibus, & artuum ſuperiorum ſurculis latior, inferior omnibus abdominis, & artuum inferiorum truncis. Inde in univerſum rami eundo gracileſcunt, donec ultimæ venulæ pariter, iterum ut arteriæ, cylindricæ ſint [f]. Unicum enim cum globulum transmittant, fieri non poteſt, ut in progreſſu minus humorum contineant, quam in ortu, aut adeo lumen diminuatur. Facillime autem hæ cylindricæ venæ in meſenterio ranarum adparent [g].

Inconſtantior tamen venis, quam arteriis diameter eſt, ut contra quam natura conica ferret, paſſim dilatentur. Ita vena cava continuo ſub ſepto tranſverſo perampla eſt [h]: vena jugularis bulbosam ſuam, potius latior, ſub capite caveam habet [i]: In poplitea vena. inter femoris condylos latitudinem majorem reperit idoneus teſtis *MORGAGNUS* [k]. Variabiles diametros in venis ranarum sæpe vidi [l], & venam cavam faccis alternis intumeſcentem *J. Adamus KULMUS* [m].

Etiam hanc legem venæ cum arteriis communem habent, ut duorum ramorum lumina conjuncta lumine trunci ſui ampliora ſint. Quare, uti aortæ lumen cum ſumma luminum ramorum ſuorum comparatum inſigniter minus eſt, ita idem de venæ cavæ lumine vere pronuntiatur, ſi cum conjunctis omnium venarum luminibus comparetur.

Q 2

§. IV.

(e) *Orat. cum hiſt. hepatica* edit. i. p. 18.

(f) *SCHWENKE hæmatolog.* p. 11.

(g) *Second Memoire ſur le mouv. du ſang.* Exp. 119, 120, 122, 124, 125, 126, 127, 128, 132, 138, 143, 145.

(h) *J. Adam KULMUS in tabulis anat. germanice editis*, p. 88. edit, 1741.

(i) *COWPER Philoſ. Tranſact.* n. 280.

(k) *Epist. anat.* XVI. p. 161.

(l) *l. c. Exp.* 126.

(m) *Breslauer ſamlungen* 1718. Menſ. Febr.

§. IV. *Fabrica.*

Color alius ab arteriis est: ob tenuitatem enim parietum suorum, atque sanguinem frequentissime in caveam venosam congestum, cæruleæ videntur, qui color a cute alba, & sanguinea purpura componitur. Raro ita penitus inaniuntur, quin sanguinis vestigium aliquod retineant.

Fabrica interior, quam arteriis, simplicior est, & satis insigniter diversa. Absent a venis solida illa tendinea compages, quæ arteriarum præcipuam membranam efficit (*n*). Absunt omnino fibræ musculosæ transversæ, quæ in arteriis adeo evidenter adparent. Dudum *VESALIUS* ingenue fassus est, cum eas fibras discipulis demonstrare vellet, non invenisse, quod ostenderet (*o*), & familia *FALLOPII* (*p*), aliorumque clarorum vivorum (*q*) testimonia exstant.

§. V. *Membrana intima.*

Intima, nam perinde est, unde oriamur, membrana venarum satis similis arteriosæ, levis, lubrica, flexilior quam arteriis est. Neque fibras in ea reperio, neque poros, infertorum nempe vaforum lymphaticorum oscula (*r*). Tubus internus venarum perinde, ut in arteriis levis est, si a valvulis recefferis. Nam trabeculæ internæ, quales in popliteæ venæ tumore *III. MORGAGNUS* (*s*) vidit, ad singularem & raram fabricam pertinent: Et rete fibrosum in venis axillaribus testudinum, a Claro olim chirurgo *Johanne MERY* (*t*) depictum, ab humana fabrica recedit, & ad confirmandas forte hujus animalis venas pertinet, quæ in diuturna illa, sub aquis, in venis cordi vicinis congestione, vehementer turgent & distenduntur (*u*).

§. VI. *Media.*

Media venarum membrana obscurior est, neque oportet ejus fabricam a vena cava ejusque parte cordi proxima mutuari. Nam ea quidem hujus venæ sedes manifesto, & in omnibus animalibus mihi notis, musculosa est (*x*),
ut

(*n*) Sect. I. p. 59.

(*o*) *Examen observ. Fallop.* p. 81.

(*p*) *Observ. anat.* p. 146. b. editionis I. Venetæ.

(*q*) *PETIT ad anatomen PALFYNI* T. I. p. 339. & alibi.

(*r*) *Nov. vasor system.* p. 117.

(*s*) Loco modo citato.

(*t*) *Memoir. de l'Acad. Roy. des scienc.* 1703. f. 9.

(*u*) Dicitur in Lib. IX. quo de respiratione agetur.

(*x*) Fibras circulares descripsit *J. Alphonfus BORELLUS* de motu animal. L. II. Propos. 37.

ut etiam pulset, & conspicua contractione sanguinem in aurem dextram compellat (*y*). Uti vero contractio a reliquis venarum truncis abesse videtur, ita etiam fibras contractiles nullas in venis admittere oportet, donec aliis experimentis constituentur. Sunt autem omnino in hac membrana fibræ flexiles & rubræ, quæ venarum longitudinem sequuntur (*z*).

In divisionibus venarum tendineas, five ex callosa cellulosa tela factas fibras, & in concavo angulo venarum & in convexo expressit Ill. SENACUS (*a*): deinde tendineum in ipsa vena tuberculum, sub angulo concavo in fibris longitudinem sequentibus positum (*b*). Ejusmodi duriusculum tuberculum (*c*) in venæ cavæ divisione, quo loco in iliacas discedit, descripsit MORGAGNUS. Id tuberculum & in vena vidi, & similem, callosam duramque sedem, neque infrequenter, in eadem aortæ sede.

§. VII. Cellulosa.

Huic iterum membranæ, perinde ut in arteriis, cellulosa tela (*d*) circumjacet, sed tenuis, neque in similem crassitiem stipata. Huic membranæ veræ incumbunt, ut pleura, pericardium, peritonæum, quæ pariter, uti de arteriis dictum est, inconstantem exteriorem membranam quibusdam venarum truncis suppeditant, deserturæ (*e*) continuo venam, quando musculus adit aut viscus.

Sed ea melius singulatim dicentur, Cellulosa est, quam glandulis vesiculosis instruxit VIEUSSENIUS (*f*). Difficile vero est WILLISIIUM intelligere, qui extimæ membranæ fibras longas, duabus mediis tunicis vasa, mistasque valis glandulas, intimæ perinde, ut in arteriis, circulares fibras tribuit (*g*). Eum BIDLOVS imitatur (*h*).

Cæterum in cellulosa tela venosi trunci suas etiam arteriolas suasque venulas habent (*i*). In trunco venæ cavæ supra pericardium plurimi furculi

Q 3

a

(*y*) *Second Memoire sur les part. irrit.* Exp. 473. 475. 479. 480. 482. 526. 530. 531. 532. 543. 548. 549. 553. 554.

(*z*) Ill. SENAC l. c. p. 254. T. IV. f. 3. a. b.

(*a*) Ibid. T. IV. f. 3. e. f.

(*b*) Ibid. B.

(*c*) *Epist. anat.* XV. ad finem.

(*d*) Conf. Ill. SENAC p. 254.

(*e*) BARTHOLIN *anat. tert. renov.* p. 593. VESAL l. c. p. 638. SENAC p. 235. de pericardio.

(*f*) *Nov. vasor. system* p. 117.

(*g*) *Pharmaceut. rational.* P. II. T. VI. f. 1. 2. 3. 4. infer.

(*h*) In magno opere T. XXIII. f. 1. 2. 3.

(*i*) In vena portarum descripsit KERKRINGIUS *spicil. observ.* 26.

a phrenica superiori, & thymici nati ludunt (*k*). Nervos etiam in nervis adesse, posses ex analogia deducere, neque enim experimenta certa existant. Ligatæ & conpunctæ venæ dolorem excitare non videntur (*l*). Irritabiles hætenus videntur, quod venena acida meraciora contractionem aliquam in venis excitent (*m*). Verum musculosam eam vim esse vitalemque dubitari potest, cum ejusmodi contractio longo a morte tempore perinde succedat (*n*), & venæ a ferro irritatæ minime constringantur. Inflatas autem aut læcessitas ad cordis morem constringi, & ad sanguinem propellendum sollicitari, aut contractas cruorem propellere, ut arteriæ solent (*o*), ego nunquam vidi, neque eo trahi debent phænomena, quæ venæ cavæ ejusque truncis cordi vicinis propria sunt. Non alia certe causa est, cur in venis a morte animalis sanguis congestus reperiatur, præter venarum inertiam, quæ ab arteriis acceptum sanguinem nequeunt expedire. In animalibus frigidis perfecte immobiles sunt, & contractili vi omnino destituuntur (*p*).

§. V I I I. *Venarum firmitas.*

Robur, quo venæ suæ ruptioni resistunt, majus est, quam primo aspectu videtur. Tenuis enim sunt, & præ arteriis multo majorem sui luminis ad membranas rationem habent. Crassities venæ cavæ descendens ad aortam secundum *Jacobum KEILIIUM* fuit uti 97. ad 510. (*q*), subquintupla adeo & paulo minus. Accurate *CLIFTON WINTRINGHAM* in viro eam rationem fecit, uti 9, ad 154. in vitulo uti 11. ad 158. (*r*) & in verere uti 16. ad 262, quæ ratio multo adhuc minor est, subquatuordecupla, subsedecupla & subseptemdecupla.

Iterum fluidi ad solidum ratio in vena cava prope renalium originem fuit uti 1000. ad 4594. (*s*), & in vena renali uti 100. ad 2702. cum in arteria esset uti 1000. 2027. quare venæ renalis membranæ crassitiem habent, ad fluidum comparatam, ad crassitiem solidæ partis arteriarum, ad suum fluidum comparatæ, in ea ratione quæ est 2027. ad 27020, quæ ratio

(*k*) Conf. *Fascic. icon. anat.* III. Tab. anter. pect.

(*l*) *Second Memoire sur les parties sensibles & irritables* p. 217.

(*m*) *Ibid.* Exp. 286. 288. 289. 291. 292. Cf. *ZIMMERMANN* passim.

(*n*) *Ibid.* p. 276.

(*o*) *Sænc* l. c. T. II. p. 227.

(*p*) *Ibid.* Exp. 290. *Second Memoire sur le mouv. du sang* Exp. 120. 132. 136.

(*q*) *De quantitate sanguinis* p. 112.

(*r*) Exp. 5.

(*s*) *Id.* p. 173. 202.

ratio est iterum fere subtredcupla. In vena portarum fluidi ad solidum ratio est in ove uti 2286. ad 100. in cane uti 17. ad 1. (*t*), quod quidem minime respondet affirmationi, venæ portarum membranam adeo crassam & quasi arteriosam esse [*u*].

Porro venarum solida substantia videtur deorsum increfcere. Solidi enim ad fluidum ratio in iliaca vena, est ad eandem rationem in vena renali, uti 552. ad 100. (*x*), & ad eandem rationem in vena splenica uti 556. 100. (*y*), & solidi venæ cavæ prope renales ratio ad suum fluidum est, ad eandem rationem in vena cava superiori, uti 7566. ad 1000. (*z*).

Iterum ergo in univcrsum venæ quidem arteriis fere quindecuplo & ultra tenuiores tunicas habent, ita tamen, ut earum tunicarum crassities eundo increfcant, neque possit ulla ratio universalis dari, quæ sit inter solida arteriarum venarumque. Ex tenuitate vero parietum fit, ut venæ sibi relicte, a pondere aëris & suo compressæ, collabantur, nisi, quod in utero fit & hepate, a circumductis utique filis cellulosis firmentur.

Adeo tenues cum venæ sint, tamen insigniter densæ sunt, atque earum solida pars pondus specificum aliquanto majus habet, quam quidem membranæ arteriarum. Nam in vena cava hominis juvenis pondus specificum venæ cavæ fuit ad pondus specificum aortæ, uti 26. ad 25. (*a*). In fene eadem rationes sunt uti 140. ad 139. (*b*); In vitulo uti 28. ad 27. (*c*): in vetulo bove uti 1101. ad 1000. (*d*): in verre juniore uti 519. ad 500. (*e*): in verre vetulo uti 53. ad 52. (*f*): in cane juniore uti 27. ad 26. (*g*): in cane vetulo uti 158. ad 157. (*h*): in agno uti 259. ad 250. (*i*).

Hæc experimenta confirmant, in univcrsum venarum solidam partem aliquanto densiorem esse, quam sunt membranæ arteriarum: eam vero rationem per ætatem diminui, & animalium juniorum venas densitate sua majori ratione arterias superare, quam animalium vetulorum venæ. Unde sequitur,

(*t*) p. 203.

(*u*) PÉRCQUET *dissert. anat.* I. p. 32.

(*x*) CLIFTON WINTRINGHAM I. c. p. 147.

(*y*) p. 175.

(*z*) p. 150.

(*a*) Exper. 1.

(*b*) Exper. 6.

(*c*) Exper. 2.

(*d*) Exper. 7.

(*e*) Exper. 4.

(*f*) Exper. 8.

(*g*) Exper. 9.

(*h*) Exper. 10.

(*i*) Exper. 3.

tur, per ætatem arteriarum densitates increfcere (*k*), venarum non item. Cæterum hæc densitates in arteria aorta funt in viro ad aquam uti 106. ad 100. in vena cava uti 110. ad 100. & intra hos numeros 105. & 110. ad 100. hæc ratio folidorum vaforum ad aquam fere continetur.

Adparuit venarum densitatem superare densitatem arteriarum. Verum etiam venarum robora, arteriarum robora plerumque superant, five quod eodem redit, majorem diftentionem venæ abfque ruptione ferunt, quam quidem arteriæ. Facilius enim cedunt & magis dilatantur arteriis, non folum certe in ratione quadrupla (*l*) fed longe majori. Incredibile eft, in quantum faccum vena jugularis aut cera, aut mercurio diftendi poffit, & quam ampla vel minimarum venularum retia fiant, quando cera replentur, cujus rei nihil fimile in arteriis fit, quas, fi paulo vehementius diftenderis, facile rumpas. Facillime certe aorta fub tranfverfo fepto a cera impulfa crepat. Magis incredibiles funt illæ lente factæ dilatationes venarum, quæ a morbis funt, & alicui vulneri aut obftructioni medentur. Venam fpermaticam omnem fanguinis cavæ venæ revexiffe, & pollicis æquale lumen adtigiffe vidi (*m*), centuplo & millecuplo fe ipfa auctiorem. Venæ gravidarum ut mutantur, finnumque fimiles fiant, alibi dicitur. Sed accuratius vidit *Stephanus HALLES*, venam jugularem fufinuiffe preffionem columnæ aqueæ 175 pedum (*n*), neque ruptam fuiffe, cum arteriam carotidem preffio columnæ aqueæ 190 pedum utique rumperet (*o*), quæ tanto craffiores membranas nafta fit.

Verum longe magis follicite hæc expofuit *Ill.* quem modo citavimus, *CLIFTON WINTRINGHAM*.

Vena cava prope originem venarum renalium arietis non prius rupta eft, quam a pondere librarum 176. cum quarta libræ parte (*p*). Cum vero arteria ejufdem fedis rumpatur a pondere 158 l. 11. unc. fit robur ejus venæ ad arteriam fodalem in ratione 1110. ad 1000. (*q*).

In eodem animali, fed inferius, ad originem ramorum iliacorum, vena cava adhuc robustior, cum tanto tenuior effet, tamen tulit pondus 87. librarum cum parte quarta, & robustior fuit fodali arteria, in ratione 1053. ad 1000. (*r*).

In

(*k*) Exper. 10.

(*l*) SAUVAGES *Theor. pulfus.* p. 10.

(*m*) *Opuscul. patholog. obf.* 20.

(*n*) *Hæmæftatiks.* p. 159.

(*o*) *Ibid.* p. 155.

(*p*) Exper. 21.

(*q*) *Ibid.*

(*r*) Exper. 27.

In ove venæ cavæ robur prope originem ramorum renalium fuit ad robur arteriæ ad eandem sedem, uti 1179. ad 1000. (s).

In ramis perinde majus robur venarum fuit. Venæ iliacæ robur, in femina fuit ad robur sodalis arteriæ uti 1034. ad 1000. (t), & aliàs uti 1077. ad 1000. (u).

In vena portarum, quæ in ove quinque pene atmosphærarum pressionem tulit, robur fuit ad aortam uti 1414. ad 1000. (x), & in cane ea ratio fuit 1407. ad 1000. (y). Venæ pedis reliquis robustiores sunt (z).

Neque tamen hæc constantia, aut absque exceptione sunt. Nam primo quidem in vasis secretoriis alia ratio obtinere videtur, & arteriæ ad viscera euntes venas suas plerumque robore superare. Ea ratio in venis renalibus ad sodales arterias robur est uti 1000. ad 4088. (a), in vena lienali ad arteriam cognominem, uti 1000. ad 4336. (b) & uti 1000. ad 4812. (c).

Deinde robora venarum per ætatem decrefcunt, uti nuper diximus, cum interim arteriarum robora augeantur. Hinc in cane vetulo venæ cavæ robur minus quam robur aortæ fuit, in ratione 1000. ad 1097. (d).

§. I X. Sæpe rumpuntur.

Utcumque hæc se habeant, certum est tamen in vivo animale, & in homine potissimum, venas longe frequentius, quam arteriæ, & intumescere & rumpi, ut videatur certe, densitas illa major venarum ad pericula dilatationum & ruptionum, valde necessaria esse. Varices, & hæmorrhoidum similes tumores multo, quam arteriarum aneurysmata, frequentiores sunt. Arteriæ perraro rumpuntur, nisi longo tritu, quando in aneurysma intumuerunt, tunc enim sensim debilitatæ membranæ, tandem in convexitate sua divelluntur. Venarum ruptiones, & levi quidem de causa, aliquas excita-
bo. In minime deformi virgine novi, nulla præter plethoram apparente cau-
sa

(s) Exper. 23

(t) Exper. 28. p. 100.

(u) Exper. 31.

(x) Exper. 41.

(y) Exper. 44.

(z) CHESLEDEN *anat.* Edit. VI. p. 207.

(a) WINTRINGHAM Exper. 39.

(b) Exper. 35.

(c) Exper. 37.

(d) Exper. 43.

fa venam in gena ruptam fuisse (e). Feminarum gravidarum varices frequenter, etiam cum bonis mulierum rebus (f), rumpuntur, aliquando vero minus utique feliciter (g), & cum periculosa hæmorrhagia. Vena in temporibus præ verecundia amanti dissiluit (h) & a morte demum (i) crepuit. A vena jugulari sponte rupta mors (k). In hydropico rupta basilica, sanguis ea vi profluit, ut vix potuerit compefci (l). In sene ex salvatella vena rupta, sanguis effusus (m). Vena cava superior varicosa funesto eventu rupta (n). Ex glaciei usu vena sub hepate sponte aperta, & sanguis in abdomen effusus (o). Vena poplitis sponte aperta, cum multa cruoris jactura (p). In gravida dissiluit vena cruralis (q) talique vena (r), & in puerpera vena dorsi pedis (s). Sublingualis vena in dolore capitis sponte sanguinem fudit (t).

Multis aliis exemplis hanc collectionem augerem. Verum suffecerit ostendisse, non nimis posse venarum robori tribui, neque tantam esse earum firmitatem, ut, ad vim, quæ sanguinem impellit, ea se habeat uti 27. ad 1. (u). Neque enim ulla cum veri specie videtur fingi posse, in his, quos recensui, casibus, vim morbi sanguinem adeo incitasse, ut vis venam distendens fuerit, ad vim naturalem sanguinis in venam agentis, uti 27. ad 1. Aliqua enim horum exemplorum ex sanissimis hominibus sumta sunt, alia manifesto ex restagnatione potius, quam ex novo aliquo impetu. Minorem equidem, quam arteriæ, vim patiuntur, cum non pulsent, si a paucis earum trun-

(e) Similia habent *Nov. lit. mar. Balb.* p. 49. BAUSCH in præf. ad *L. de hæmorrh.*, hæc quidem cum gravi hæmorrhagia.

(f) *Histor. morbor. Vratislaviens.* p. 278. Vena malleoli sponte rupta in feminis varicosis *Eph. Nat. Cur. Dec. 1. ann. 3. obs. 54.*

(g) Funesto cum eventu STORCH *bebammen unterricht* p. 229. *Eph. Nat. Cur. Dec. 1. ann. 3. obs. 204.* Brevi tempore funesta ruptio varicis, cum miro sanguinis saltu FALLOP *de ulceribus* p. 58. Conf. PETIT in *Mercur. de France* 1733. Nov.

(h) Diomedes CORNAX in *encheiridio* p. 26.

(i) HAGEDORN *Centur. III. Histor.* 45.

(k) *Breslauer samlungen* 1726. *M. August.* p. 254.

(l) HOECHSTETTER *Cas. 7. Dec. 11.*

(m) PECHLIN *obs. 9. L. II. Conf. BARTHOLIN Centur. V. hist. 19.*

(n) FANTONI ad MORGAGNUM *Epist. VIII. LANCISI obs. V. post. lib. de moribus subitaneis.*

(o) *Louise BOURGEOIS observ. sur la stérilité &c. L. I. p. 221.*

(p) HELWIG *obs. 153.*

(q) HARDER *apiar. obs. 85.*

(r) DEHARDING *diss. de ventriculi hæmorrhag. funesto pene eventu.*

(s) *Select. Francofurtens. T. II. p. 7.*

(t) *Eph. Nat. Cur. Dec. 1. ann. 3. obs. 54.*

(u) HALLER *hæm. statiks.* p. 158.

truncis, aut a morbis recefferis. Verum de eo pulsu alias dicetur (x).

§. X. *Diametrorum ratio ad arterias facias.*

Diametro venas arteriis superiores esse, dudum notum est, unico exemplo pulmonalis venæ excepto. Lumen reliquarum venarum ubique lumine arteriarum majus est, contenta vero sunt, uti lumina, cum longitudines utrinque pares sint. Olim *Joh. Alphonsus BORELLUS* (y) aream venosam totam ad totam aream arteriosam æstimavit, uti 4. ad 1. & *Bartholomæus de MOOR* (z) lumina arteriarum, venosorum luminum fecit sub quadrupla, si recte vocem *duplo majorem* ex iconæ interpretor. Sæqui alteram rationem luminum venosorum ad arteriosa recepit *Thomas SCHWENKE* (a), potius nimis parvam. *Franciscus DE SAUVAGES* ea lumina facit, uti 9. ad 4. (b).

Mihi arteria aorta superiori cava in homine potius major visa est. III. *BOISSIER* etiam diametrum aortæ ad eam venam fecit 23. 8. ad 23. (c), superiorem enim venam cavam *adscendentem* vocat, siquidem eam minorem facit. In ariete vena cava superior superat, in ratione 1865. 1000. (d), & in ove, in ratione 1737. ad 1000. (e), secundum *CLIFTONI WINTRINGHAMI* calculos, qui a meis non valde differunt. Nam *Vir Cl.* tunicarum crassitiem detraxit, qua aorta superat, ego exteriores diametros sumsi, quibus tunicæ una continentur. Inferior vena cava in homine manifesto quam aorta major est, & rationem luminum reperi 16. ad 9. *CLIFTONO* eadem vasa sunt, in ariete quidem uti 1713 ad 1000. (f), in ove uti 1715. ad 1000. (g), quæ rationes a meis parum differunt; a sexu vero pendere videtur, quod aorta inferior pro portione venæ sodalis in feminis major sit. *F. BOISSIER* hanc rationem fecit 22. 8. ad 30. aortæ vero ad utramque venam cavam uti 100. ad 214. (h).

Prope renalium arteriarum originem jam major venæ cavæ ad aortam ra-

R 2

tiō

(x) L. V. de sanguinis per arter. & venas motu.

(y) De motu animal. L. II. Prop. 68.

(z) *Instaurat. Med.* T. I. p. 42.

(a) *Sanguin. histor.* p. 21.

(b) *Theor. pulsus* p. 9.

(c) p. 4.

(d) *Exp.* 33. Diameter aortæ adscendentis est o. 41. descendens o. 55. Diameter venæ cavæ superioris o. 56. descendens o. 71.

(e) *Ibid.* p. 144.

(f) *Ibid.* p. 143.

(g) *Ibid.* p. 144.

(h) *Ibid.* p. 4.

tio est, forte, quod multum interim ex azyga sanguinem hauserit, quem rami dudum ab aorta emissi eo deduxerant. Ergo eam rationem CLIFTONUS facit in ariete uti 4694. ad 1000. (i), & in vetulo cane uti 437. ad 100. (k).

Supra iliacas, venæ cavæ ad aortam rationem fecit Idem Vir Cel. 191. ad 100. (l) enormiter minorem. Sed etiam JACOBUS KEILIVS duorum magnorum truncorum, infra renalium vasorum originem, rationem fecit 324. ad 441. (m), quæ perinde valde parva est.

Arteriæ cruralis rationem ad venam suam fecit Cl. BOISSIER, uti 100. 217. distentis vero vasis uti 87. 131. (n), quæ valde accedit ad rationem sesquialteram.

Multo major ratio est in umbilicalibus vasis: arterias enim dimensus reperi ad venam se habere, uti 392 ad 900. (o).

Splenicam venam ad arteriam facit CLIFTONUS uti 836. 100. (p), quæ enormis ratio vix posset admitti, nisi ponas, in Cl. Viri exemplo, venam hæmorrhoidæam, sive inferiorem mesentericam, in splenicam venam se immisisse, & hujus rationem auxisse. Ego reperi splenicam venam ad sodalem arteriam, uti 676. 156.

Venæ renalis sinistrae ad arteriam suam rationem etiam hac ratione majorem reperit Cl. CLIFTONUS, omnino nempe 1156. ad 100. (q) & 1176. ad 100. (r). Id tribuo insertæ in eam venam venæ spermaticæ, azygæ sinistrae, capsularis, & lumbalis, quæ venæ utique renalem venam sanguine suo augment, quem renalis arteria non avexit, atque adeo minor merito hæc arteria, quam vena sodalis est. Ego rationem arteriarum ad venas reperi 614. ad 1490. & 874. ad 2066. quæ abeunt in rationem 1488. ad 3556, fatis similem rationis, quæ ubique inter utrumque vasorum genus obtinet.

Mesentericas arterias ad venas suas facit KEILIVS uti 9. ad 25. (s), ego uti 9. 16. uti 529. 1089. & 109. 361. quæ rationes fere cum aliarum
vena-

(i) Exp. 22. p. 100.

(k) Exp. 46. p. 201.

(l) Exp. 28. p. 100.

(m) *De secret. animal.* p. 93.

(n) l. c.

(o) *Conf. Comment. ad Boerhaav.* T. V, P. II. p. 303.

(p) Exp. 39. p. 171.

(q) Ibid.

(r) Exp. 46. p. 201.

(s) l. c.

venarum ad suas arterias rationibus conveniunt. KEILIANA mihi nimia videtur.

Iliacæ arteriæ ad suam venam rationem CLIFTONUS fecit 100. ad 164. (t), valde parvam; sed etiam ego ea vasa reperi se habere uti 3844. ad 7396. vel uti 4. ad 9. iterum magis in ratione communi vasorum utriusque generis.

Cruralis arteriæ ad suam venam sectionem *Franciscus* BOISSIER facit 100. 217. (u), distentis vero vasis, quod mirum, 87. 131. vel 2. 3. ex qua ratione sequeretur, venam minus, quam arteria, distentioni obsecutam esse.

Subclaviæ venæ rationem ad suam arteriam reperio 196. ad 81. venæ jugularis demum ad carotidem 441 ad 196. quæ ratio inter majores est.

Ex his omnibus sumto quodam medio numero ratio non multum abluens a ratione 4. ad 9. inter arteriarum venarumque lumina reperitur.

Arteria spermatica cum venis in plexu pampiniformi comprehensis comparata, incredibili ratione angustior est. In minimis vasis continuo utrumque genus ex venarum majori crassitie distinguas. Venarum choroidearum, quæ vasa vorticosa vocantur, trunculi arterioli ciliaribus mire majores sunt, sic venulæ intestinorum sodalibus arterioli. Arteriosi venosique retis comparisonem ex icone CHESELDENII non male institueris (x). Optime vero adparet, quantum venæ superent, si & arteriam & venam repleveris, tunc in eadem corporis parte, ut in intestino, utrumque genus comparaveris. Certe tunc arteriæ fere evanescere solent, obrutæ a mole & a numero venarum, ruberque earum, & validior, color a cæruleo venoso obtegitur.

§. XI. Numerus.

Non solum enim diametris, sed pariter numero venæ superant, observante dudum *Jobanne* van HORNE (y), ut venas arteriis triplo numerosiores fecerit *Leonhardus* TASSIN (z). Ita area, sive lumen conjunctum omnium venarum, multo major fit conjuncto omnium arteriarum lumine, siquidem venæ sodalibus arteriis & majores sunt, & numero superant. Nam ingentia retia venosa plurima reperias, quibus ægre quidquam arteriosi admistum fuerit. Ejusmodi sub cute retia frequentia sunt, ut in collo illud,

(t) p. 100.

(u) l. c.

(x) Tab. 30. edit. 6. *anatom. of hum. body.*

(y) Multas venas esse ab arteriis locis de ductib. *salival.* diss. 17.

(z) *Administr. anat.* p. 94.

dudum ab EUSTACHIO (a) depictum, in brachio supino, in dorso manus, digitorum cute, femoris parte inferiori, qua saphena utraque irretitur, fede malleolorum, tarsique (b). Etiam interni plexus venosi passim reperiuntur, quos arteriæ paucissimæ comitantur, ut pampiniformis ille venarum spermaticarum plexus, & in urinaria vesica (c), & plexus venosi pelvis multiplices, qui circa partes generationi dicatas ponuntur (d), & pterygoideus ille, a SANTORINO dictus, & tonsillaris. Demum retia minima, soli microscopio accessa, absque arteriis, certe conspicuis, in mesenterii animalium frigidorum reperio [e].

Est ubi æquus sit arteriarum numerus, ut per intestina, ex summi viri testimonio (f).

Est, ubi duo trunci arteriosi uni venoso respondent, in funiculo umbilicali, pene, clitoride, cystide fellea. Plures etiam arteriæ capsulares, plures renales ad unicam utrinque venam plerumque reperiuntur. In iis exemplis venarum major diameter numerum compensat.

Sæpe reperio, uti dudum monui (f*), profundas arterias grandes esse, & minorem, & demum minimam aliquam venam comitem habere, exemplo vertebralis arteriæ, & lumbalis: venas vero sub cute multo, quam arteriæ, & majores esse, & numero superare, & minimos comites arteriosos accipere. Omnibus computatis, facile crediderim eandem causam, quæ fecit, ut NATURA majores venas faceret, etiam fecisse, ut fingeret numerosiores.

§. XII. *Locus.*

Loco venæ ab arteriis partim differunt, partim conveniunt. Plerisque locis sodales incedunt, ut in visceribus, cerebro excepto: & magni trunci artuum collique pariter per cellulosa aliarum partium corporis intervalla migrant. Alibi se deferunt, ob varias rationes. Vena sine pari solitaria, absque arteria sui simili nata est, quod in tota illa longitudine, quæ pericardio, & hepatis fulco mensuratur, locus non fuerit, quo venæ intercostales in cavam venam sanguinem suum reddere potuerint. Itaque proprius truncus pro iis venis factus est, qui & supra pericardium & infra hepatis adhæSIONEM in

(a) T. XXVII. f. 5. 6. 7.

(b) CONF. HEBENSTREIT de venis communicantibus. CHESELDEN l. c. p. 197.

(c) EUSTACH. T. XII. f. 1. T. XIII.

(d) Comment. ad Boerhaav. T. V. P. I. p. 300. 418. 419.

(e) Second Memoire sur le mouvement du sang. exp. 119. 122. &c.

(f) B. Siegfried ALBINUS de vasis intestinor.

(f*) pag. 75. 76.

in venam cavam earum sanguinem referat. In cerebro sinus alienis ab arteriis locis, secundum futuras ossiumve fulcos positi sunt. Cæteris locis ea lex est, quam alio loco tetigimus (*g*), ut venæ musculis cutique interponantur, arteriæ quam profundissimo & tutissimo loco secundum ossa incedant. Unicum contrarium venæ cavæ exemplum est. Verum ea in abdomine tot visceribus protegitur, ut nulla violentia ad eam pervenire queat, quæ alioquin mortem non inferat. Divisiones, ut in arteriis, & retia ultimo perinde faciunt, quæ, nescio an satis firmiter ab arteriosis differre, atque rotundiora esse, Cl. HALEs scripsit (*h*). Venosum rete in ranarum mesenterio adprime acutangulum est.

§. XIII. *Anastomoses.*

Inter truncos venosos majores, quam inter arteriosos, anastomoses reperiuntur, & consensus multo evidentior est, & sæpe magnas per venas vicini trunci uniuntur, quo loco arteriarum anastomoses per minutissimos furculos perficiuntur. Ita inter venam jugularem facialem, quæ ab interna est, & inter temporalem externæ jugularis propaginem, insignis secundum maxillæ inferioris oram communicans truncus intercedit. Inter profundam brachii venam, & cephalicam, basilicam & interosseam miri circa flexum cubiti plexus dudum descripti sunt (*i*). Vena sine pare cum utraque vena cava conjungitur. Venæ cerebrales plurimis locis per emissaria cum venis extra cranii caveam sitis uniuntur (*k*). Vertebralem & temporalem magni rami colligant. Sinuum medullam spinalem comitantium artificiosissimi & numerosissimi arcus sunt, quibus cum venis extra ejus medullæ specum positis consentiunt (*l*). Venarum vesicalium & clitoridearum, aut penis venarum, cum venis extra pelvim exeuntibus, adque genitalia vasa redeuntibus, miri plexus, & ægre exponendi intercedunt (*m*). Vena faciei cum sinu cavernoso per ophthalmicam venam communicat.

In universum, venæ mihi minus, quam arteriæ flexuosæ videntur. Facilis comparatio est in arteria venaque grandi faciei, in arteria & vena splenis

(*g*) Sect. I. n. 16.

(*h*) *Hemastatiks* p. 151.

(*i*) EUSTACH. Tab. VIII. f. 1. 2. 3. 4.

(*k*) Vide passim in tab. baseos cranii, quæ est in primo iconum fasciculo.

(*l*) *Prim. lin.* n. 227.

(*m*) Dicentur in Tomo hujus operis VII. Vide interim *Comment. in Boerb. prælect.* T. V. P. I. p. 412. 413. 415. 416.

nis, arteriis venisque ciliaribus. Inter divisiones, ramorum origines, & numerum multo plus, quam in arteriis, varietatis reperi: atque tanta hic naturæ inconstantia est, ut neque ego, cum arterias minute per plerasque corporis humani partes prosequer, unquam eum laborem adgredi sustinuerim, qui ex simili venarum descriptione nasceretur. Tot enim descriptiones fieri necesse foret, quot fere cadavera sunt. Ita nempe in artubus, facie, externo capite, subcutaneis regionibus res se habet, nam in visceribus simplices, & satis arteriarum similes sunt. Venarum trunci perinde lumen lumine ramorum minus habent: & perinde vena cava porportione ramorum suorum conjunctorum potest pro vertice conii haberi, cujus basis in omnibus venis minimis totius corporis ponitur. Neque hic rationes luminum valde diversas reperi ab iis rationibus, quæ in arteriis obtinent.

§. XIV. *Valvularum in universum historia.*

Insigne discrimen arterias inter venasque *valvula* faciunt, quarum historiam prius prosequemur, quam de finibus venarum dicemus. Cavea nempe in arteriis, si a cordis proxima vicinia recesseris, undique libera est & pura. Venis, certe plerisque in ea cavea propriæ, motum sanguinis regentes, membranulæ reperiuntur, omnibus animalibus calidi sanguinis communes.

Veteribus parum de his valvulis innotuit. DIONYSIUS Oxymachi f. (n) dixit de *επαθισμοις* venarum, distinctis & adventitiis venarum receptaculis, obscure locutus, ut quid voluerit, haud facile sit dictu: ad valvulas certe aliqui eorum scriptorum traxerunt, quibus id præcipuum studium fuit, ut omnia recentiorum inventa ad antiquitatem referrent.

Fundam venæ furialis, ad valvulas refert Salomon ALBERTI (p) & Theodorus JANSON ab ALMELOVEEN (q): mihi videtur curvatæ venæ hamulum ea voce intellexisse auctor libelli, qui inter Hippocraticos (r) est.

THEODORETUS, quem gloriæ valvularum detectarum participem esse voluit J. Zacharias PETSCHÉ (s), GALENUM unice secutus est, & de valvulis cordis egit.

Ma-

(n) Apud RUFUM EPHESIUM appellat. *corp. hum.* L. I. p. 42. edit. CLINCHIANÆ.

(p) *Histor. part. corp. hum.* p. 170.

(q) *Novantiqua* p. 228. Habet etiam RIOLANUS.

(r) *De venis* n. 24.

(s) In diff. a nobis recusa in T. VI. *disput. anatom.* n. 56.

Manifestus *Carolus STEPHANUS* (*t*) apophyses membranaceas dixit, quæ faciunt, ne sanguis in hepar regurgitet, & diutius in eo viscere morari cogant, & valvularum cordis similes sint.

Iterum evidentius *Jacobus SYLVIVS* (*u*) & ad hepar & in vena sine pari, & in jugularibus, brachialibus & cranialibus venis membranaceas epiphyfes posuit, quarum eadem cum membrana foraminis ovalis utilitas esset. Verum is vir Cl. potuit, quando hæc scripsit, de *Johanne Baptista CANNANO* inaudivisse.

Nempe is anatomicus, cujus unicum & rarissimum opus superest, nihil quidem de valvulis scripsit: sed ejus experimenta *VESALIUS* refert (*x*). Retulerat huic anatomico, *Ratisbonæ CANNANUS*, in initio venæ azygæ, venarum renes aduentium, & venarum juxta elatiorem ossis sacri partem occurrentium, se membranas reperire, quales in ostio arteriarum ad cor sunt.

Præsente etiam *CANNANO*, & proculdubio demonstrante, *AMATUS LUSITANUS* (*y*), alioquin non inter anatomicos recensendus homo, vidit anno 1547. ostiola in venæ sine pari principio, quæ intercederent, ne sanguis in eam venam receptus in cavam venam redeat: additque, ne aërem quidem impulsam ex vena sine pari in cavam redire, mendaci omnino experimento usus. Eadem ostiola nihil ex vena sine pari in cavam admittitur idem hebræus homo repetit (*z*).

Etiam in hoc invento adparuit, quam iniquum imperium in eruditissimos etiam viros præjudicatæ opiniones exercent. Valvulæ venæ sine pari, etiam Neapoli experimento confirmatæ, applausum non invenerunt. cum summis viris displicerent (*a*). *VESALIUS*, minime superstitiosus veterum cultor, in priori opere valvulas illas novas eminentem venarum corporis substantiam esse dixerat, quam comparabat cum iis membranis, quæ sunt in aortæ ostio (*b*). Idem in posteriori libro (*c*) venæ crassitiem protuberantem se reperire, non valvulas, diserte scribit. *Gabriel FALLOPIUS*, eximius certe dissector, ostiola venæ sine pari, neque in animalibus, neque in homine admittit (*d*): *Bartholomeus EUSTACHIUS* etiam cum aliqua acerbitate

(*t*) *De dissect. corp. hum.* p. 183. 357.

(*u*) *Isagog. anat.* L. I. c. 4. p. 22. b.

(*x*) *Exam. observ. Fallop.* p. 83.

(*y*) *Centur. I. curat.* 52. in scholio. In duodecim cadaveribus hæc se vidisse adfirmat.

(*z*) *Centur. V. Curat.* 70.

(*a*) *SALVIUS SCLANUS* in *comment. ad aphorism. Hippocrat.* 21. libri I.

(*b*) *De fabric. corp. hum.* ed. 1555. p. 443.

(*c*) *Exam. obs. Fallop.* p. 83.

(*d*) *Observ. anat.* p. 118. b. de venis obs. 4.

tate easdem valvulas rejecit (e). J. *Baptista* CARCANUS nullas aut in ostio, aut in reliqua venæ sine pari longitudine valvulas reperit, aëremque, id quidem vere, ex ea vena in cavam libere ire vidit & redire (f). Ita CANNANI, veri valvularum inventoris, laus oppressa est.

In partem ejus laudis cæterum *Bartholomæus* EUSTACHIUS venit, ob inventam valvulam coronariæ venæ, aliamque, cum qua ejus viri nomen conjungi solet, in aditu auriculæ dextræ positam.

Successit in gloriam inventi discipulus FALLOPII *Hieronymus* FABRICIUS ab AQUAPENDENTE, & anno 1574. (g) primum visas valvulas, plurimis demum elapsis annis splendido opere depictas & descriptas edidit (h). Neminem cæterum priorum excitavit, in universum parum aut legere solitus, aut nuperos scriptores nominare. Post eum virum discipulus ejus *Salomon* ALBERTI anno 1579. (i) valvulas venarum demonstravit, neque post ea tempora rara earum memoria fuit. Excitat etiam nuper inventas *Andreas* LAURENTIUS (k).

Cum adeo dudum ante tempora *Fratri* Pauli SARPI de valvulis venosis lites inter anatomicos agitatae fuerint, & cum is aliis laudibus utique ornatissimus monachus diversis omnino negotiis vitam impenderit, non erat, cur ipsi hoc inventum tribueretur. Factum est tamen a P. FULGENTIO, scriptore vitæ Cl. hujus viri (l), RIOLANO (m), paucorum anatomicorum laudatore, quibuscum vixit, *Johanne* WALÆO (n) & *Petro Antonio* MOLINETTI (o). Confer hæc refutantem, dignissimum fui antecessoris vindicem J. *Baptistam* MORGAGNUM (p).

Sequitur, ut eamus per singula. Ultimis vitæ meæ academicæ temporibus plurimum in valvulis venarum constituendis & ipse laboravi, & excitatus a me discipulus *Petrus* CASTELL, qui etiam icones integrorum systematum per aquam fluitantes paravit, quæ mihi valvularum & videndarum & de-

(e) De vena sine pari antigramm. XI.

(f) Anatomes L. I.

(g) Teste ipso FABRICIO, & C. BAUKINGO, qui anno 1577. Pataviam adiit.

(h) De venarum ostiis Patav. 1603. fol.

(i) Post orationes p. 173. & in historia plerarumque partium ed 1601. p. 153 seqq.

(k) Hist. anat. p. 128.

(l) Addit honorificum certe modum, quo invenerit. Cum nempe ex theoria sanguinem in venas necessario relabi reperiret, cogitavit de valvulis, quæ relapsum impedirent, easque invenit apud GUALTHERUM CHARLTON third lecture p. 19.

(m) Anthropograph. p. 346. Animadvers. in Waleum p. 613.

(n) Apud BARTHOLINUM in epistol. p. 774.

(o) Disquisit. anat. patholog. p. 243.

(p) Epist. anatom. XV. n. 68. &c.

depingendarum melior ratio visa est. Nunc invenio, fislam me diligentiae hujus juvenis, & alias occupatissimum, parcius, quam oportuerat, quæ mihi observata fuerant, in adversaria retulisse. Quid de iconibus factum sit, non rescivi. Quæ supersunt, cum aliorum auctorum laboribus conjuncta dabo.

§. X V. *Fabrica.*

Valvulæ venosæ in universum fiunt a membrana venarum intima, levi, quæ ex parte venæ a corde remotiori sursum, versus cor, & introrsum in ipsam caveam venæ producit, inque margine lunato, in aciem extenuato, reflexa, in se ipsam redit, & deorsum, ad partem a corde remotiorem, contra se ipsam sibi que parallela in membranam venæ intimam revertitur. Ita duo foliola, duæve laminæ nascuntur, ascendens primo versus cor, eademque iterum descendens, figura pares, quas inter cellulosa tela intercedit. Directio fere est, qualem dixi, faciunt tamen ramorum venosorum suis cum truncis diversi anguli, ne situs valvularum constans esse possit. Dantur adeo & inclinatæ valvulæ, quarum arcus cordi obversus cornu aliud superius habet, aliud inferius, dantur etiam inversæ, quarum cornua deorsum respiciunt. Cornua vero vocamus, marginis fluitantis liberique valvulæ fines acutos, cum pariete venæ connexos, aliquanto longiores eo margine, qui valvulæ finem superiorem late terminat. Ea cornua modo longiora sunt, modo breviora, & in valvulis longioribus gracilibusque inprimis breviora. Ab ea marginis liberi figura, cum antiquiori littera comparata, *Sigmoideas* valvulas ALBERTUS dixit (*q*). Aliquanto, quam reliqua valvula, is marginis valentior est (*r*).

In universum valvulæ tenues sunt, quæ ex membrana interna venarum tenuissima factæ sint: robur tamen aliquod habent, & splendidi aliquid, quasi tendinei, FABRICIO jam observante. Utcunque vero robustæ sint, frequenter tamen reperio, a modico illo venosi sanguinis fluente lacerari, & mediis foraminibus, inter reticulatas fibras patere: ejusmodi valvulas non in coronariæ venæ ostio, aut auris dextræ, sed per totum corpus passim vidi.

Imæ parti valvulæ, quæ cum vena cohæret, robustior (*s*), & sæpe durior & callosa fere natura est, *aggerem* dixit MORGAGNUS (*t*), III.

S 2

SE

(*q*) l. c. p. 163.

(*r*) SENAC *traité du cœur* T. II. p. 678.

(*s*) SENAC *ibid.*

(*t*) l. c. n. 39.

SENACUS *un bourlet* (u). Ejus convexitas aliquanto acutior est, & minori de circulo, quam in arteriarum valvulis, quæ cordi committuntur.

Figura in univèrsum parabolæ est, cujus apex convexus deorsum respicit, sive a corde remotior est, latera sive duæ medietates discedentes, in tubum venæ sursum versus cor producantur: atque adeo, valvulam inter & venæ parietem cavi quid intercipitur, digitabuli simile (x), quod nonnulli *sinum* vocant, qui cera repletus conum parabolicum refert. Verum ea parabola alias longior est, brevior alias. Rarum est non longiorem esse semicirculo: vidit tamen ejusmodi brevem valvulam Ill. SENAC (y). In truncis cæterum majoribus parabola brevior esse solet, longior contra in ostiis ramorum minorum, quales valvulas *piriformes* novo nomine RUYSCHIUS dixit (z), & KERKRINGIUS (a), qui plurimum artifice RUYSCHII manu usus est. Hi sunt tubuli digiti longitudine, ex venæ substantia conflati, quos in vena crurali RIOLANUS vidit (b). Easdem valvulas *turbinatas* vocat Theodulus KEMPER (c), neque neglexit Cl. SENAC (d).

Is sinus est, in quo varix nascitur, quoties sanguis eum replevit & restagnat: perpetua augmenta capturus, ab ipso sanguinis pondere, qui deorsum nixus valvulæ longitudinem auget.

§. XVI. Numerus.

Numerus valvularum, quas natura conjugavit, non idem est ubique. In majoribus venis, quæ nullum ramum recipiunt, binatas fere reperio. Duæ sunt ad venæ jugularis internæ in venam subclaviam ingressum, duæ in iliacarum principio, duæ in cruris & brachii truncis ramisque majoribus, duæ in vena azyga. Duas etiam fere ubique vidit FABRICIUS (e), neque dissident, de majoribus certe ramis, SALOMON ALBERTI (f), CLAUDIUS PERRAULT (g) & J. Baptista SENAC (h). Sed neque in minoribus

(u) l. c.

(x) FABRICIUS l. c. T. II. f. 2.

(y) *ibid.* p. 677.

(z) *De valvul. lymphatic.* p. 10.

(a) *Spicileg. observ.* n. 4. f. 7. 8.

(b) *Anthropograph.* p. 347. sed ea longitudo nimia est.

(c) In *diff. de valvularum natura* Jenæ edita ann. 1683. & recusa T. II. nostræ collectionis.

(d) l. c. T. I. p. 257.

(e) *Conf.* p. 4.

(f) l. c. p. 171. & post orationes.

(g) *Essays de physique* T. III. p. 255.

(h) l. c. T. I. p. 257. T. II. p. 680.

ribus ramis nunquam conjugatas reperias. Quoties duæ sunt, æquales esse solent, seque, quando extenduntur, totæ contingere, ut spatium venæ inane undique occupent. KERKRINGIUS (*i*) inæquales vidit, ut earum altera duas tertias venæ occuparet, altera minor, reliquum trientem teneret.

Tres valvulæ rarius mihi occurrerunt, in crurali tamen vena ternatas vidi, & in jugulari vena Ill. MORGAGNUS (*k*), priorque THEODORUS KERKRING (*l*). Ternatas etiam PERRALTUS (*m*) pinxit, & BIDLOUS (*n*). Etiam hæc caveam venæ suæ exquisite claudunt. Quadrigeminas, aut quinatas etiam rariores esse crediderim, neque unquam ipse vidi, neque credit J. ADOLPHUS WEDEL (*o*) venam recte claudere: pro singulari adeo observatione habeo, quas KERKRINGIUS (*p*) vidit, aut pinxit BIDLOUS (*p**).

Solitariae sunt, in minoribus primo ramis, ut in manus pedisque venis (*q*), frequenter certe, unaque longiores; in spermatica etiam vena solitarias vidi, & in vena sine pari, sed etiam in jugulari solitariam dixit FABRICIUS (*r*), & solitaria est, quæ ad ostium venæ coronariæ ponitur, & denique omnium maxima, quæ ab EUSTACHIO nomen habet. Et ipsæ non raro, in artubus imprimis, totam venæ caveam tenent.

Alternum aliquem ordinem (*s*), ut sedem deficientis valvulæ altera proxima excipiat, non reperi: neque SENACUS (*t*), neque credo cum naturæ his in rebus libertate hanc adfectionem consistere posse.

Aliquando valvulæ solitariae absque ramo in venis reperiuntur (*u*): alii rami absque præposita valvula ex trunco prodeunt: alias ramus exeuns valvulam suam ipsam generat, cum ejus membrana intima, in trunci caveam producta, ipsa pro valvula sit (*x*), cujus fabricæ evidentissimum exemplum est in cerebri finibus. Alias loco valvulæ eminens unice, ut in arteriarum orientibus ramis, margo se effert. Vidi etiam in crurali vena loco valvula-

S 3

la-

(*i*) l. c. p. 13.(*k*) l. c. n. 39.(*l*) l. c. f. 1. 4.(*m*) l. c. f. 1.(*n*) T. XXIII. f. 8. etiam in jugulari.(*o*) In progr. de valvulis semilunariibus animalium.(*p*) KERKRING l. c. f. 2. 3.(*p**) l. c. f. 5.(*q*) FABRICIUS l. c. p. 4. Salomon ALBERTI p. 171. PERRALTY l. c.(*r*) l. c. p. 3. aut gemellas.(*s*) Ut FABRICIO visum p. 5. & Salomoni ALBERTO l. c.(*t*) T. II. p. 680.(*u*) Consentit Ill. SENACUS l. c. p. 679.(*x*) Etiam hic eadem est Cl. viri observatio ibid.

larum, pontem ex intima membrana factum, transversum, dextro & sinistro sine emarginatum, per venam ivisse.

§. XVII. *Amplitudo.*

Sed minime dissimulasse oportet, omnino sæpe valvulas suam canalem non claudere; quod olim de geminis valvulis FABRICIUS (*y*), ejusque discipulus (*z*), de valvulis autem ad originem ramorum positis Ill. Archiatrorum Gallicorum comes refert (*a*). HARVEIUS, cujus ex re erat, ut fidelem custodiam tenerent, valvulas geminas credebat accurate venam claudere, de solitariis fatebatur, sanguinem non satis exquisite ab iis retineri (*b*). Hinc minime rarum est, ceram contra iter a valvulis definitum, artus replere. Verum de ea contra circuitum sanguinis mota objectione, proprius dicendi locus erit.

§. XVIII. *Unde absint.*

Sed per singula eundum est, & valvulas venosas hic enarrare oportet; ne frequentes repetitiones lectori molestæ sint. Valvulam ostio venarum coronariarum præpositam, alteramque EUSTACHIANAM interim omitto, suo loco de iis ostiolis dicturus. Infra eam, quam continuo dixi, membranulam, ad venas usque iliacas nullam certe valvulam admitto, nimis sæpe expertus, in vena cava aperta, inque aqua pura natante. Consentientes habeo viros clarissimos, quos honoris causa excito (*g*).

Ergo rejicienda erit valvula, quam hepar inter & diaphragma vir cæterum suis meritis illustris J. Fridericus CASSEBOHM (*h*) descripsit, nisi forte Eustachianam illam voluit.

Rugas five valvulas ad ostia venarum hepaticarum proposuit olim Jacobus SYLVIUS (*i*), tum ipse VESALIUS (*k*) aliique (*l*) nuperi etiam
ana-

(*y*) l. c. p. 4.

(*z*) Salomon ALBERTI l. c. p. 163.

(*a*) l. c. p. 679. 680.

(*b*) l. c. p. 120. 121.

(*g*) J. Ernestus HEBENSTREIT *de venis communicantibus*. J. B. SEMACT. I. p. 258.

(*h*) *De sectione viscerum* p. 61.

(*i*) l. c.

(*k*) Icon. XIII. L. III. c. 5.

(*l*) FABRICIUS l. c. T. III. R. S. In explicatione tamen melius mentem declarat, neque valvulas admittit. Thomas BARTOLINUS in *anat. tert. renov.* p. 137. H. MEIBOMIUS *de venarum valvulis* in capreolo. Salomon REISEL *Eph. nat. cur. dec. I. ann. IX. X. obs.* 141. etiam icone addita.

anatomici, ipse certe WINSLOWUS (m) & WINTRINGHAMIUS (n). Procurentes utcunque margines non refutavero, quales ad majores ramos, oblique in truncum insertos, superne fere nascuntur. Valvulas veras, aut quidquam earum simile non reperio, neque repererunt clarissimi viri J. RIOLANUS (o) & J. Baptista SENAC (p), & ante omnes FABRICIUS (q). Neque valvulam ad utrumque ductus venosi ostium nuper etiam repetitam (r) video, neque multum tribuit Ill. TREWIUS (s).

Sed neque Theoduli KEMPER (t) valvulas ad insertionem venarum phrenicarum, adiposarum, aut lumbalium positas reperi, neque PETRUCCIANAM (u) ad ingressum venæ capsularis sitam, aut similem a GLISSONIO dictam (x) dudumque rejectam (y).

Quas ad ostia emulgentium venarum numerosi, & clari viri dixerunt (z), aut in renalibus ipsis (a) alii, eas neque ego reperi, neque iidem, quos non dudum laudavi viri (b), aut ipse dudum FABRICIUS (c).

In cavæ venæ trunco, circa eam sedem, olim valvulas descripsit Salomon ALBERTUS (d). Eas, mihi ignotas, refutavit inventor FABRICIUS (e), aliique (f).

In renali vero vena, ad ingressum feminalis venæ ostiolum repertum fuisse (g), contra egregios viros minime negavero. Etsi enim non eo loco, tamen in feminalibus vasis unam alteramque valvulam, aut par unum alterum-

(m) *Exposit. anat.* T. IV. n. 109.

(n) l. c. p. 221.

(o) *Anthropograph.* p. 346.

(p) l. c.

(q) *Explic. tab. III.* l. c.

(r) HUYBERT in *disp. de valvulis intest. & venar.* n. 24. Leid. 1744.

(s) *De differ. inter homin. nat. & non nat.* p. 44. sed de iis valvulis alibi dicitur.

(t) l. c. p. 29.

(u) *Spicileg. anatom.* T. I. f. 2. 3.

(x) l. c. p. 436.

(y) A SCHELHAMMERO in *programm. valedictor.* n. 28.

(z) Salomon ALBERTUS l. c. p. 159. & *post orationes* p. 172. J. RIOLANUS *animadvers.* ad C. BAUHINUM p. 693. *Isbr.* v. DIEMERBROECK p. 493. *Tb.* KEMPER l. c. Cl. WINTRINGHAM l. c.

(a) J. RIOLAN *anthropograph.* p. 347. C. BAUHIN in *theatr. anat.* p. 75. *Adr. SPIEGEL anat.* p. 244. HIGMOR *disquisit. anat.* p. 75. T. X. f. 1. G. HARVEI l. c. p. 121. *Isbr.* v. DIEMERBROECK.

(b) J. E. HEBENSTREIT, SENAC l. c.

(c) Negat in venæ cavæ trunco valvulas reperiri. *Expl.* T. III.

(d) *Histor. part. plerarumque corp.* p. 159. *post orationes* p. 172.

(e) l. c. p. 3.

(f) Thomas BARTHOLINUS p. 595.

(g) GUERN. ROEFENK *disput. anat.* p. 941. *Isbr.* v. DIEMERBROECK *anat.* p. 494. BLOEMESTRYN *de administr. anat.* p. 16. J. E. HEBENSTREIT l. c. J. Fr.

rumve utique reperi, tum alii clari viri, & nuper industrius & optimæ spei juvenis *Alexander MONROO*, *Alexandri* Filius. Unam habet *PLAZZONUS* (*b*), unam alteramve *HIGHMORUS* (*i*) & *J. Zacharias PETSCHÉ* (*k*), multas alii (*l*). In viris unice, sed duo, quinque & sex demum paria vidit *MONROUS* (*m*): rejecit, forte aliis cadaveribus, & muliebribus ufus, *Cl. HEBENSTREIT*. In bestiis quadrupedibus frequentiores sunt (*n*).

In universo systemate venæ portarum humano nulla unquam valvula reperta est, quæ observatio non nova est, & a clarissimis viris occupata (*o*). In animalibus vero quadrupedibus utique, & quidem in mesentericis & hæmorrhoidæis, gemellæ ad ortum ramorum reperiuntur, ut in equo (*p*), cujus etiam in lienalibus vasis ejusdem animalis *ENTIUS* (*q*), alique (*r*) valvulas reppererunt.

In vasis equidem brevibus, quæ ex ventriculo ad venam lienalem veniunt, valvulas dixit magnus auctor *HARVEIUS* (*s*), cujus auctoritas etiam alios impulit (*t*). In lienalibus vasis icone expressit *NATHANAEL HIGHMOR* (*u*). Verum de mesentericis venis recte negat *SCHRADERUS* (*x*), de lienalibus *Dominicus DE MARCHETTIS* (*y*). In nulla enim ad portas pertinente vena in homine aut incisione facta valvula adparet, aut renixu ægrius ex trunco in ramos relabentis liquoris, quem injeceris.

Uterinæ venæ totæ absque valvulis sunt (*z*), ut ipsæ connexæ cum uterinis feminales venæ mulierum, per ea quæ modo diximus [*a*]. In umbilica-

- CASSEBOHM. Alex. MONROO* l. eod.
 (*b*) *De part. genit. mulier.* p. 100.
 (*i*) *Disquisit. anat.* T. X. f. 1.
 (*k*) *Observ. miscellan.* n. 64. 65. recuf. in T. VI. collect. nostr.
 (*l*) *Regner. de GRAAF de organ. genit. viril.* p. 21. *J. FANTONUS, diff. anat.* p. 163. Adde *DIONIS Cours d'anat.* p. 257. *WELSCH tab. VI. anat.* 51. *MOLINETT* l. c. p. 314.
 (*m*) *De femin. & test.* T. I. f. 1. 2. Pingit autem duo paria l. c.
 (*n*) *MONROO* p. 15.
 (*o*) *J. E. HEBENSTREIT* l. c. *SENAC* T. I. p. 258
 (*p*) *RUYSCH advers. anat.* II. n. 1. *RIOLAN anthropograph.* p. 347. *G. HARVEI* l. c. p. 121. *BARTHOLINUS* l. c. p. 595. *Leoub. TASSIN* l. c. p. 77. *BOURGELAT bippiatrique* T. II. p. 356.
 (*q*) *Oper. omn.* p. 101.
 (*r*) *Joh. a MURALTO vademec. anat.* p. 219. *C. BAUHIN* l. c. p. 75. *Phil. Jac. HARTMANN de bile* c. 1. n. 9.
 (*s*) *Exerc.* II. p. 182.
 (*t*) *R. LOWER de corde* p. 217. edit. Leid.
 (*u*) *disquisit. anat.* T. VI. p. 61.
 (*x*) *Obs. anat.* 6. Dec. I.
 (*y*) *Compend. anat.* p. 29. edit. Patav.
 (*z*) *HEBENSTREIT* l. c.
 (*a*) *MONROO* l. c. *Conf. interim Comment. ad Boerbaav.* T. V. P. II. p. 305.

licalibus venis, quando per funiculum decurrunt, rugas aliquas reperimus, non satis valvularum nomine dignas [*b*], & quæ iter aëris aut sebi impulsi ex funiculo in fetum omnino non morantur. In placenta rami earum venarum extra valvularum suspicionem ponuntur. Sed etiam pulmonalis vena absque valvulis est [*c*], & interiores venæ cerebri, in homine loquor, nam in cane [*d*] & ove valvulas in pulmonis venis dixerunt alii Cl. viri [*e*]. Neque in venis coronariis cordis, præter ostiola, valvulas reperio. A vasis minoribus per totum corpus humanum ubique absunt, neque fere reperiuntur in venis, quarum diameter linea minor sit [*f*]. In animalibus frigidi sanguinis nullas reperi [*g*], neque in rana JOHANNES SWAMMERDAM (*g**) & Antonius de HEIDE [*b*].

§. XIX. *Ubi reperiantur. In cavæ inferioris ramis.*

Diximus, ubi nullæ sint valvulæ, superest ut dicamus, ubi reperiantur. Ergo, ut inferioris venæ cavæ ramos sequamur, initium valvularum in iliacis venis est. Eæ & in sua ex divisa vena cava origine nonnunquam gemina ostiola nascuntur, & alias geminatas, variis incertisque sedibus inter eum ortum, fulcumque osseum, per quem in femur exeunt, valvulas. Vidi enim superius, quam hypogastricæ origo est [*i*], vidi prope eam originem, vidi in ipso ortu hujus insignis propaginis, & vidit olim GUILIELMUS HARVEIUS (*k*), si eum recte intelligo. Propius inguen valvularum jugum depinxit Fabricius [*l*]. Non tamen valde numerosa paria sunt, quæ iliacis venis continentur.

In hypogastricarum venarum propaginibus, quæ neque uterum adeunt, neque vesicam, maxime vero in penis (*m*) aut clitoridis venis, numerosæ valvulæ sunt. Eas ego, perinde ut in reliquo corpore humano, ita dispositas:

(*b*) *Prim. lin. physiol.* n. 53. SENAC T. II. p. 677. WILLIS *Pharmac. ratton.* T. II. n. 9.

(*c*) LANCIS. *de corde & aneurysm.* p. 67. KEMPER l. c. p. 31.

(*d*) Ita dudum ipse FABRICIUS monuit p. 3. tum Salomon ALBERTUS p. 171. & Johannes SWAMMERDAM post disput. *de respiracione corollæ*, 13.

(*e*) *Prim. lin. physiol.* p. 11.

(*f*) *Centur. obs. exp.* 9. 10.

(*g*) F. BOISSIER de SAUVAGES in *hamast.* p. 63.

(*g**) *De respirat. coroll.* 13.

(*b*) HEBENSTREIT l. c.

(*k*) l. c. p. 121.

(*l*) l. c. T. V. M. O.

(*m*) COWPER *myolog. reformat.* fig. 10. HEBENSTREIT l. c.

Haller *Physiolog.* Tom. I.

fitas semper reperi, ut sua cornua cordi, convexam radicem peni obvertant: neque fatis intelligo, quid Cl. viro J. *Wilhelmo* ALBRECHT (*n*) imposuerit, ut contra notissimum valvularum officium, lunata cornua peni, fundum cordi obvertere scripserit.

In vena crurali, priusquam inde saphena prodeat, numerosæ valvulæ sunt, & geminæ (*o*), & solitariae, & ramis præfectæ, & absque ramo media in vena positæ. In ipso saphenæ ostio duas valvulas (*p*) vidi, quæ id ostium totum occuparent, & expansæ clauderent.

Deinde in vena crurali, infra saphenæ exortum, iterum, & frequentiores conjugatas (*q*), & solitarias video, tum in trunco venæ, tum in ramorum originibus, quas longo ordine in commentarios retuli, hic vero, ut rem tædii plenam, neque constantem, repetere supersedeo. Multi rami, non parvi solum, sed ex majoribus, absque valvula sunt; sunt alii, qui in sinum valvulæ alicujus trunco venæ cruralis proprium se immittant, & præterea suam propriam valvulam habeant, quæ in directione sui rami pergat, inque eum, quem dixi, sinum producat: atque in iis exemplis sanguis ejus rami videtur trunci sanguinem repellere. Etiam triplicem, quam citavi, valvulam in vena crurali reperi.

Sic in poplitea vena se res habet. In ostio venæ saphenæ minoris valvulam grandem vidi, & in reliquo trunco parvas cum parvis ramis valvulas, ramosque absque valvulis, paulo aliter, quam Vir Ill. (*r*) qui in hac vena nonnunquam paucissimas valvulas vidit. Quoad hanc venam persecutus sum, fere ad imam tibiam, pleræque valvulæ conjugatæ fuerunt. Ita FABRICIUS duas omnino solitarias (*s*) in crurali vena ad mediam tibiam usque valvulas habet, reliquas conjugatas. Geminam in poplite valvulam pinxit SALOMON ALBERTUS (*t*), & de geminis fere in crurali vena loquitur (*u*).

Saphenæ venæ valvulas in commentariis meis non reperi. FABRICIUS supra genu geminatas (*x*) fere, & unicam solitariam (*y*), in tibia semper geminas, inde ad extremum pedem usque simplices (*z*) magno numero delineat, etiam ALBERTO consentiente [*z**], ut in ea sede raræ simplices intercurrent. Ramos etiam aliquos cutaneos femoris & tibiæ Idem Patavinus

(*n*) *Observ. anat.* VII.
 (*o*) Binatas pingit FABRICIUS T. V.
 (*p*) Idem ibid. N. O.
 (*q*) FABRICIUS ibid. O. O.
 (*r*) J. B. MORGAGNÆ *epist.* XV. p. 162. n. 70.
 (*s*) Tab. VIII.

(*t*) l. c. p. 172. 173.
 (*u*) p. 171.
 (*x*) T. V. VI.
 (*y*) T. VI.
 (*z*) T. VI. VII.
 (*z**) l. c. p. 171.

vīnus Doctor [a] exprimit, quibus pleræque valvulæ solitariae, aliquae geminae sunt. Donec, ut in minoribus venis per totum corpus humanum, ita in pede, valvulæ evanescant, uti alibi monuimus.

§. XX. *In vena cava superiori.*

Hæc ad inferiorem cavam pertinent. Inter ramos superioris venæ cavæ prima se offert, quæ sine pare est. De ejus trunci ostioli prima controversia fuit. Et omnino quidem pro FALLOPIO & EUSTACHIO [b] aliisque claris viris [c] dici potest, constanter, nullo certe contrario eventu, quem mihi vidisse contigerit, liquorem venæ cavæ injectum facillime totam venæ sine paris longitudinem relegere, omnesque ejus ramos replere. Deinde non adeo facile, incisa ea vena, valvulæ adparent, ut non mirum sit, eos viros valvulas ex ea vena jussisse exulare.

Cum vero non repertarum partium, ad tollendam fidem earum, quæ repertæ sunt, parva omnino vis sit, omnino præstitisset ita sua experimenta retulisse, ut alienis non fuisset derogatum. Quatuor alias in vena sine pari valvulas reperit Job. RIOLANUS [d], alias primam in confluyente cum cava vena, duas in medio caudice, tum in venis intercostalibus aliquas: alias unicam reperit [e]. Ejus viri fere verba repetiit Guern. ROLFINK [f]. Aliquas etiam ejus venæ valvulas habent P. A. MOLINETTUS [g] & Thomas BARTHOLINUS [h]. Et in ostio & in reliquo decursu ostiola ponit Theodulus KEMPER (i). LANCISIUS (k) membranofum fornicem ostio venæ sine pari præfectum, musculofo semicirculo muniri scripsit post VESALIUM [k*] Prope ostium J. B. SENAC valvulas reperit (l), & ad orificia ramorum azygæ Casimirus Christophorus SCHMIEDEL (m). Et in ostio, quo in cavam patet, & ad fines intercostalium ramorum valvulas vidit Cl. HEBENSTREIT (n), adque eos fines Henricus Albertus NICOLAI (o).

Plurimum in valvulis ejus venæ laboris posuit J. B. MORGAGNUS. Et sphincterem quidem verum non vidit (p), crassiolem aliquanto marginem ad-

(a) T. IV.

(b) *Antigramm.* XI.

(c) Salom. ALBERTUM post. orationes p. 171. Andream LAURENTIUM *hist. anat.* p. 126. 463. C. BARTHOLINUM *Instit. anat.* p. 359. & Cl. KIRSEWETTER *de calcul. venis sinistri frequentiori* n. 13. Citat autem CASSEROHMIUM.

(d) *Anthropograph.* p. 346. *Enchirid. anat.* p. 210.

(e) Idem *ibid.* p. 222.

(f) *Diff. anat.* p. 972.

(g) l. c. p. 243.

(h) *Anat. tert. renov.* p. 637.

(i) l. c. p. 30.

(k) In *epist. de vena sine pare.*

(k*) *Exam. obs. Fallop.* T. II. p. 795. Ed. Leid.

(l) l. c. T. II. p. 679.

(m) *De varietat. vasor.* n. 20.

(n) l. c.

(o) *De direct. vasor.* p. 92.

(p) Vide *Epist. anat.* XV. n. 34.

admisit. In vena ipsa modo nullas valvulas vidit, modo aliquas, ostio superiori vel propiores, vel remotiores, frequentius tamen aliquas (q) reperit. Earum cornua sursum respiciunt.

Ego in ostio quidem, quod in venam cavam patet, nullam unquam valvulam vidi, passim autem aliquas, qua parte per vertebrae thoracis decurrit. Videtur adeo libertatem hic aliquam naturam sibi indulgisse, neque constantem fabricam sibi praescripsisse. Per venas intercostales non memini me valvulam vidisse.

Proximae sunt maximae illae geminae valvulae, quae in ostio venae jugularis internae, aut in ejus venae, si malueris, a vena cava recessu ponuntur, facile enim, & facilius in dextro latere, jugularis interna potest pro cave venae trunco haberi. In eo ergo confluyente duae valvulae sunt, quas recte FABRICIUS (r) olim, deinde RUYSCHIIUS (s) constituit. Earum anterior alia est & posterior altera (t), non sine aggeribus (u) utraque, qui sanguinem in cor admittant, [resistant a corde reversuro. Non tamen solent injectos liquores sebumve morari, neque in equo solo (x), sed in homine. Sed sanguinem etiam a corde refluxum in omnibus animalibus (y), quae eum in finem aperui, vidi per venam jugularem, dum exspirabat animal, sursum refluxere, ut ipsum demum cerebrum cogat intumescere. Cum vero ea vena super omnes alias dilatabilis sit, videtur a natura parata esse, ut sanguinis pars, quoties per pulmonales via minus libera est, in eo quasi receptaculo finem hujus morae expectare possit (z), quales finis in animalibus amphibis, caput diu sub aquam mergentibus, alias describemus. Ita in adfectu animi tristi, in nixu, in pectoris inflammationibus, dum facies tumet, & sanguine suffunditur, custodiam harum valvularum minus fidelem esse, suspicio est vero proxima. In fetu officium eorum ostiolorum magis necessarium videtur, quando caput cernuum praet, atque adeo proprii sui ponderis vi sanguis in collum & caput relabatur (a).

In sinistra vena jugulari interna, inque sinu valvulae posterioris alia, celebrata valvula ponitur, quae ostio ductus chyli ferri praest: & quam possis pro anulo hymeni simili, aut pro duabus lunatis valvulis habere, quando in aqua natat. Commune videtur huic ostiolo cum aliis valvulis officium ef-

(q) Ibid. n. 35.

(r) T. I. A.

(s) *Tbes. anat.* VII. n. 69.

(t) MORGAGN I. C. n. 39.

(u) Ibid.

(x) HALE'S *benastat.* p. 14.

(y) *Second Memoire sur les parties irritables & sensibles* Section IV. Exp. 96. ad 112.

(z) Conf. J. ZACHARIAM PETERSCHL. c. n. 57.

(a) Idem *ibid.*

esse, cavere, ne sanguis in ductum thoracicum relabatur. Proprius autem huic valvulæ describendæ locus dabitur.

In reliqua venæ jugularis internæ longitudine video RIOLANUM (b) valvulas sibi inventas tribuere, alios autem claros viros, & ante (c) RIOLANUM, & post eum (d) eandem recipere, & in cerva binata ostiolorum juga describere PARISINOS [e]. Ego quidem aliquid simile me vidisse, aut nodulos in ea vena tumidos reperisse, non memini; neque in vena jugulari cerebri, aut ejus ramis valvulæ sunt: neque in vertebrali, sinibusque spinalis medullæ.

Contra, in externa jugulari valvulas negavit se invenire RIOLANUS [f]: admittit autem aliquas, ad magnorum ramorum insertionem positas, nuperus Vir Clarus (g), qui etiamnum summa sua eruditione Lipsiam ornat. Unam, & non sine suo stupore, corniculis suis deorsum spectantem, vidit J. Rudolphus SALZMANNUS (h), veri itineris sanguinis ignarus.

In ramis facialibus, lingualibus, tonsillaribus, aliisque venæ jugularis internæ ramis, qui extra cranium manent, utique, & numerosæ valvulæ sunt, obstaculo futuræ, ne aut liquor, aut sebum, ex vena jugulari in linguæ, faucium, aliasque exteriores capitis venas, facile subeat.

In subclavio trunco haud raro duas reperi; unam tamen haud longe à jugularis venæ exitu depinxit inventor FABRICIUS (i): deinde solitarias aliquas, tum in trunco (k), tum in ramo cephalico (l). Sed ego quidem in toto brachii systemate frequentissime geminas valvulas vidi, & in brachio aut cera repleto, aut in vivo homine, post injectum vinculum sanguine turgente, facile juga nodorum conspiciuntur. In trunco basilicæ inter originem profundæ venæ, & cubiti flexum, quatuor fere paria reperi, totidem etiam in vena profunda conjugationes. Mediana absque valvulis est, tum quæ cephalicam spectat, tum quæ basilicam.

In minoribus brachii venis plexuque cubitali toto valvulæ numerosæ sunt. Earum pleræque geminæ, aut in ramorum originibus sedent, aut ab ostiis ramorum remotæ per truncum sparguntur. Solitarias paucas reperi. Robustæ fere sunt, uti perinde valvulas venarum pedis firmitas reperi.

§. XXI.

(b) *Anthropograph* p. 346. *animadvert.* in *Bartholinum* p. 787.

(c) Ut ipse FABRICIUS.

(d) Thomas BARTHOLINUS l. c. p. 595. HEBENSTREIT l. c.

(e) *Memoires pour servir à l'histoire des animaux.*

(f) l. c. p. 787.

(g) HEBENSTREIT l. c.

(h) *Observ.* p. 40.

(i) FABRICIUS Tab. I. H.

(k) N. O. P. Q.

(l) L. M.

§. XXI. *Quas sedes teneant.*

His omnibus collectis adparet, utique in venis ad perpendicularum positis, brachii, pedis, penis, feminis, juguli, & sine pari, plerasque valvulas reperiri, ut sagax sensit *Georgius CHEYNE* (*m*): inter transversas tamen, in vena subclavia. Deinde plerasque utique valvulas artus occupare (*n*), & corporis superficiem cuti viciniorum, ut in profundis vasis, vasivse viscerum vix unquam reperiantur. De illis monuit *Guilielmus HARVEY* (*o*), de istis *J. B. SENAC* (*p*): ut tamen hic memor sis valvularum venosarum cordis, Eustachianæ & coronariæ. Quadrupeda animalia vivipara plures, quam homines, nacta esse videntur. De officio nondum potest dici, cum id itineri sanguinis regendo destinatum sit, & de eo itinere nondum sermo fieri possit.

§. XXII. *Venarum fines. Ex arteriis. Ex tela cellulosa.*

Unice superest, ut de finibus venarum dicamus. Alter, notissimus, finis est ad auris sinusque dextri cordis confinia, & ad finem sinistrum. Sed alter finis multiplex, neque undique perspectus est.

Ex arteriis quidem rubris, rubras pariter venas continuari, dictum est. A ductibus excretoriis nasci non videtur probabile, etsi passim aliqui eorum ductuum per venas inflari possunt, & inprimis ut sæpe vidi, ureter [*q*], qui vicissim impulsos liquores ad venas reddit deinde ductus hepaticus [*r*]. Verum, cum ductus excretorii suum liquorem, non ad sanguinem, sed ad destinatam aliquam caveam vehant, non est veri simile, frustra a sanguine excretorio separatum humorem continuo in sanguinem venosum redituros esse. Videtur, ostiola venosa & urinifera ampla esse, ut ex uretere per arteriarum in venam, non inde longe natam, aër aut impulsus liquor transeat. Venosum tamen ostium utique latius esse necesse est.

Sed altera princeps origo venarum est ex caveis, in quas arteriæ aliquid exhalant. Aliquæ harum venarum sanguinem ipsum reducant, exemplo venarum penis, clitoridis, corporis cavernosi papillæ muliebris, cellulosæ telæ, quæ sub cute nonnullorum animalium est [*s*], quibus cristæ, aut palearia rubent.

Aliæ

(*m*) *Philosophical princip. of. relig.* p. 350.

(*n*) Conf. III. *SENAC* T. I. p. 257.

(*o*) *De motu cord. & sang. diff.* II. p. 182.

(*p*) l. c. T. II. p. 679.

(*q*) Conf. *COWPER* ad *BIBLOO* T. XLIII. f. 5.

(*r*) Per venam cavam, perque venam portarum *VIRUSSENS* de la structure des visceres. Addit in arteriam non subire.

(*s*) De iis resorbtionibus suo loco dicetur,

Aliæ humorem a sanguine diverfum revehunt. Uti vero exhalatio multiplex dicta est, ita totidem sunt resorbitionis venosæ genera, ex universo cutis ambitu, ex cellulosa tela subcutanea & pulmonali, ex magnis corporis humani caveis, ex viis aeris alimenti, urinæ, feminis, ex folliculis variis & cryptis glandulosis. Cum his omnibus caveis venas connecti per experimenta ostendemus. Video nimium hæc argumenta evictura, nempe non solum earum venarum ad eas caveas patula utcunque ostia, sed itineris præterea directionem, quam potueram tamdiu reservasse, donec circuitus sanguinis descriptus esset. Verum cum omnino idem experimentum & venarum cum iis caveis confensum, & una humorum iter ostendat, non potui, quæ natura conjunxit, separare.

Inhalationem, sive humoris per cutem resorbitionem, proprio loco ostendemus (t). Ex cellulosa tela pulmonis humorem in venas sanguinemque redire, pariter suo loco evincemus (u). Ex cellulosa tela subcutanea iter in venas liberum esse per propria experimenta constitit, quæ pro adipis imprimis resorbitione facta sunt (x). Sed etiam alii liquores in ea spatia effusi, in sanguinem redeunt, aër effusus, aqua hydropica, humores artificio aliquo sub cutem impulsi, denique sanguis ipse, qui in fugillatione per adiposas cellulas stagnavit, atque in sanguinem redit, quando primum in feri flavi tenuitatem resolutus fuit. Vidi enormem vim sanguinis ex lapsu, primum cellulofam telam cuti capillatæ capitis subjectam inundasse, ut uncias sex longus tumor, & quatuor altus esset: Paulatim proprio pondere descendens per cellulosa spatia sanguis se in palpebras, & superiorem faciei partem diffudit, ut æger æthiopsis fere colorem referret. Verum intra paucos dies, fomentis calentibus, venæ sectione, & purgantibus medicamentis adhibitis, is omnis sanguis evanuit: quem, cum cutis non emiserit, in sanguinem resorbittum fuisse nemo dubitaverit (y). Ab universali fustigatione, sanguis & sub cutem & cum tussi, vomitu, facibus & urina egestus est, ut tamen æger convaluerit (z). Sanguis in tunicam cellulofam testis effusus, sponte resorbittus (a) est. Alia exempla habet BOERHAAVIUS (b).

Sic hydropis absque manifesta evacuatione sanati exempla exstant, cujus aquas in sanguinem resumtas fuisse necesse est (c). Oedema vomitu sanatum

(t) Conf. interim *Comment ad Boerb. T. III. n. 416.*

(u) Conf. interim *prim. lin. physiolog. n. 272.*

(x) L. I. Sect. IV. p. 40. seqq.

(y) Facile fieri SCHWENKEL. c. p. 99.

(z) WEPFER *de apopleia* p. 313. 314.

(a) T. II. p. 73.

(b) *Prax. Med. T. I. p. 544.*

(c) *Rich. MEAD monita medic. p. 154.*

tum fuisse (*d*): & aquam inter cutem, quæ totos artus monstrifice distenderat, per purgationes, validas subsidere, notissimum est. Aër, qui emphysema fecit, post aliquot dies evanescit, si æger convaluerit, procul dubio cum vaporibus cellulosa telæ mistus, & in iis, ut in aqua solet, dissolutus, perque easdem venulas resorbtus. Opii solutio in canibus sub cutem infusa, vehementissima symptomata excitavit, convulsiones, soporem, & canem denique, cum totius corporis rigore, enecavit (*e*).

Tunicæ vaginalis cavea de natura cellulosa est. Ex ea aqua per venas, ut in alios ventres, inhalat (*f*).

§. XXIII. *Ex magnis caveis.*

Vaporem in majores & minores corporis humani caveas effusum resorberi, perque venas in sanguinem redire, ipsa, absque experimento, ratio suadet. Si enim per arterias perpetuo aliquid exhalat (*g*), ut lentam eam exhalationem facias, tamen tanta moles paulatim fiet, ut animal obruat, nisi via sit, per quam de iis caveis exeat. Deinde non lentam esse exhalationem vel ipsa celeritas, nimis invisa medentibus, evincit, qua hydropicæ aquæ per vehementia medicamenta purgantia exhaustæ reparantur.

Verum alia experimenta sunt, quæ resorptionem naturalem, eamque expeditam, & velocem, demonstrant. Copiosam aquam in vivi canis thoracem inpulit Cl. MUSGRAVE (*h*), evanuit eadem, postquam spiritum difficilem fecerat. In abdomen canis Antonius NUCK (*i*), J. Ludovicus PETIT [*k*] & nuper Cl. KRAZENSTEIN [*l*] Hafniensis professor, aquam injecerunt: ejus ad sex usque uncias post aliquot horas resorbtas evanuisse viderunt, per lotium inprimis, cujus copia aquam injectam eam viam tenuisse ostenderat.

Artem natura imitatur: & pus in abdomen, inque pectus effusum, & aquæ hydropicæ abdominis evanescunt, hæ quidem, non ignorante jam Cælio AURELIANO (*m*), per intestina, perque vesicam.

Hinc mel resorbtum, & vinum in thoracis caveam injectum, per tussim redditur (*n*). Hinc mulsa in eam cavitatem impulsæ, per os excreatur

(*d*) SPINDLER *obs.* 82.
 (*e*) LORRY apud VANDERMONDE
Journ. de Medec. 1756. n. 1.
 (*f*) Id suo loco ostendetur, quando de
 partibus virorum genitalibus fermo erit.
 (*g*) Sect. I. p. 103. seqq.
 (*h*) *Philos. Transact.* n. 240.

(*i*) *Sialograph.* C. II. p. 27.
 (*k*) *Traité des maladies des os* T. I. p. 355.
 (*l*) *De diabete Exp.* I.
 (*m*) *Chronicor.* L. V. c. 10.
 (*n*) MEZGER in *disp. de sanguinis in
 circulum motu* p. 15.

tur (o), hinc amarus sapor medicamentorum liquorum, eo per siphonem intrusorum, in ore percipitur (p). Nam alia iterum & mea & aliena pericula ostendunt, ubique in corpore humano, sed imprimis, ut in exemplo maneamus, de tota facie interna peritonæi, externa hepatis [g], intestinorum [r], vesicæ [s], ventriculi (t), mesenterii [u], lienis [x], renum [y], & uteri [z] sudare eam aquam, quæ in venam cavam aliasve cuique visceri proprias venas infunditur.

Sic in pectore quidem, quæ in venam cavam injicitur aqua, ex pleuræ interna facie [a], & pulmonis (b), & cordis [c], & pericardii [d] interiori superficie sudat, neque raro vidi, cæruleam ichthyocollam, quæ de venis exhalaverat, pericardii figuram expressisse.

Idem in dura membrana cerebri [e], & pia [f], & cerebri ventriculis [g], & in narium cavea [h] ejusdem experimenti eventus est: Et iterum figuram ventriculorum cerebri glutine piscium per venas impulso non semel conservatam vidi, ut manifestum sit, a venis in eas omnes caveas liberum iter esse.

Nempe non subito per poros aliquos membranarum vesicæ ac intestinorum aquam hydropicam se in eas caveas penetrare, sed utique sanguinis prius per venas reddi, multa suadent, alibi ornatus repetenda: peritonæum renibus & vesicæ impositum: curatio hydropis per sudores, in arenationibus illis veterum & recentiorum familiares [i], phthisis & sanguinis corruptio ex pure in quamcunque corporis caveam effuso nata: tabes ex mercurialibus, aut venenatis injectionibus in urethram factis (k), alia similia numerosa exempla.

Hinc, quoties causa aliqua venas comprimit, quæcunque demum ea fuerit, vapore non resorbto hydropes nascuntur, in iis caveis, quarum venæ impeditæ fuerunt. Hydrops & inter cutem, & ascites, ex ligata vena cava,

in-

- | | |
|--|---|
| (o) GALENUS in <i>method. medend.</i> L. V. | (a) PETIT l. c. |
| (p) PAREUS <i>traité des arquebusades</i> p. 77. <i>oper. omnium</i> L. IX. c. 31. | (b) KAAUW n. 616. |
| (q) KAAUW <i>perspirat. Hipp.</i> n. 623. | (c) KAAUW n. 706. Conf. L. IV. |
| (r) Ibid. n. 618. | (d) KAAUW n. 703. |
| (s) Ibid. n. 621. REAUMUR <i>Memoir. de l'Acad. des scienc.</i> 1714. p. 61. | (e) KAAUW n. 611. non quidem per experimentum. |
| (t) KAAUW n. 617. WOLF. <i>nuzliche Versuche</i> T. III. n. 70. | (f) Idem n. 612. |
| (u) KAAUW n. 618. | (g) Idem n. 614. perinde non quidem per experimenta. |
| (x) Idem n. 619. | (h) HALES <i>hemastat.</i> p. 117. |
| (y) Idem n. 626. | (i) DAMPIER <i>new voyage round the world</i> T. I. p. 276. |
| (z) Idem n. 621. | (k) ALLIES <i>malad. de l'urethre</i> p. 54. |

intra paucas horas natus LOWERO dictus [*l*] est & aliis [*m*]. Caput hydropicum a vinctis venis jugularibus [*n*]. Oedema pedis ex vena crurali ligata [*o*]. Oedemata variarum partium corporis humani a tumoribus variis [*p*] venas comprimantibus. A tumoribus imi ventris hydrops ascites (*q*). Ex scirrho mesenterii tumor scroti [*q* *]. A steatomate pes tumidus [*r*]. A scirrho sub axilla oedema brachii [*s*]. Tumor comprimerebat venas, in fractura femoris, inde enorme oedema; sublato tumore idem evanuit (*t*). Hydrocephalus, quod unica vena duræ membranæ duabus arteriis responderet, neque omnis humor redire posset [*u*]. Ex polypo, iter utique venosum per cor impediens, cachexia [*x*] oedema, & anasarca hydrops pedis [*y*]. In hydropica venæ polyposis concretionibus plenæ & dextrum cor [*y* *].

Sed etiam absque ejusmodi externis causis hydrops nasci videtur, quoties debilitas aliqua, undecunque nata, iter venosum tardat. Facile enim intelligitur, in universum diutius sanguinis per arterias motum superesse, quem cor proximum urgeat, priorem vero motum venarum quiescere. Ergo si arteriæ exhalare pergunt, venæ reorbere cessant, collectus vapor in hydropem abibit [*z*].

Si quis vero GLISSONIUM secutus [*a*] a venis hanc reorbitionem totam ad vasa lymphatica transferre tentaverit, non absque faventibus experimentis, quæ proxima sectione dicemus, respondebimus interim, multo amplius reorbitionem patere, quam venarum lymphaticarum imperium: & ibi per-

(*l*) De corde C. II. p. 82. apud BIRCH *history of the Royal Society* T. II. p. 202. 209.

(*m*) PEYER *parerg. anat.* III. p. 160. C. BONTEKOE apud BLANCARDUM *Jaarregister* C. VII. n. 35.

(*n*) WILLIS *pharmac. ration.* T. II. p. 125. PECHLIN *observ.* 61. L. I. LOWER *ibid.* & apud BIRCH.

(*o*) F. HOFMANN *de elasticit. fibr.* p. 17. Omnino vero non dissimulandum est, mihi vincula venosa similes eventus non produxisse, forte, quod animal in meis experimentis non satis diu vitale superfuerit.

(*p*) *Ant. DEIDIER des tumeurs* p. 180. in variis corporis partibus. SCHAARSCHEMID *Berlin. Samlungen* T. IV. p. 408. a tumore venam cavam comprimente.

(*q*) WILLIS l. c.

(*q* *) BELLOËRE T. II. p. 309.

(*r*) BARTHOLIN *hisor.* 23. *Centur.* I.

(*s*) HILDAN *Cent.* IV. *obs.* 73.

(*t*) BOGUTSKI *disp. de anatom. ad chirurg. necess.* p. 23.

(*u*) TORRES *memoir. présentés* T. I. p. 145.

(*x*) FELICE *dissert.* p. 128. 129.

(*y*) KLAUNIG *nosocom. obs.* 22. BARRERE *observ. anat.* edit. alt. p. 109. seqq.

(*y* *) *Philos. Transact.* n. 308.

(*z*) KAAUW l. c. n. 748. RUYSCHE *advers. anat.* II. p. 24. DEIDIER *physiolog.* p. 94. 95. BOERHAAVE *inst. rei med.* n. 769.

(*a*) De hepate p. 457.

agi, ubi nunquam certa fide ejusmodi vasa ostensa sunt, ut in cerebro, pleura, peritonæo, & cute.

Cæterum hæc ex caveis humani corporis resorbtiō est, quam perspicax, ante facta experimenta, vidit HIPPOCRATES (b), & quam plurimis periculis illustravit Abraham KAAUW BOERHAAVE: quorum plurima & simillima in tot venarum repletionibus feci.

§. XXIV. *Ex minoribus caveis.*

Resorbtiōnem internæ faciei ventriculi & intestinorum, vesicæ urinaræ (c) & felleæ, uteri (d), & aquei humoris alias demonstrare præstiterit, quam, ut hoc unum addam, aqua ex venis in eas caveas penetrans ostendit, & spissitudo, quæ retentis humoribus supervenit. De glandulis & folliculis etiam suo loco dicemus.

§. XXV. *Ex venis tenuioribus.*

A venis minoribus (e) tenuioris liquidi rubras venas radículas accipere, & hæctenus oriri, ostenditur in oculo: pellucidæ enim uveæ membranæ venæ (f), & magis pellucidæ venæ vitrei humoris & crystallini, utique in venas rubras oculi redeunt, cum eos humores, uti generantur, ita resorberi necesse sit, nulla vero in orbita vasa lymphatica reperiantur, ad quæ suum humorem reducant.

An etiam ex lymphaticis vasis minimæ venæ rubræ prodeunt? Certe passim per venas rubras lymphaticæ aëre repleri possunt, facillime vero in vitulino liene (g), cujus venam si inflaveris, continuo numerosissima vascula lymphatici generis sub tota membrana lienis adparent: vetus autem experimentum est, a me aliquoties repetitum. Eadem ratione etiam in rene (h) lymphatica vasa per venam aëre aut liquore impulsio demonstrantur, & in

U 2

pul-

(b) Epidemior L. VI. sect. VI. Ἄσ σαρμὲς ὄλλοι ἐκ κοιλίης, ὄλλοι δὲ αἰσθησις ὡς εἰσπνεον ὄλον τὸ πῶμα.

(c) KAAUW n. 492.

(d) n. 495.

(e) Habet Cl. J. F. SCHREIBER *Elem. med. mathem.* p. 318.

(f) Cl. ZINNIUS venulas iridis habet p. 241. Ex vero tenuiorem humorem vehunt,

(g) J. B. MORGAGNI *advers. anat.* II. p. 88. COWPER ad BIDLOUM T. 36. f. 1. NUCK *desenf. ducl. aquos.*

(h) COWPER ad BIDLOO T. 41. f. 5. VIRUSSSENS *nov. system. vas.* p. 147. siquidem lymphatica, qualia vulgo intelliguntur, vir Cl. designat. A Frid. WALTHER *de secret.* p. 18. Ant. NUCK *adenograph.* p. 61. J. Conrad BRUNNER *de gland. duodeni* c. 7. J. Gottfr. BERGER *de nativ. hum.* p. 78. BARTHOLIN *de diaphragm.* p. 93.

pulmone (*i*). In spermaticis venis experimentum exstat *Antonii NUCKII* (*k*): aliique Cl. viri, quando modum docent, quo lymphatica vasa conspicua reddantur, per venas jubent inflare (*l*). Et omnino lympham ex sanguine venoso deduxerunt alii (*m*).

Verum experimenta quidem, quæ excitavimus, videntur unice demonstrare, flatum venis impulsus, nullisque valvulis coercitum, in arterias, hinc in vasa lymphatica venire: Et cum magis & magis constet, omnia in corpore humano lymphatica vasa, quæ nota sunt, tandem in ductum thoracicum colligi, etiam ex remotissimis corporis partibus, ex quibus proxima ad vicinas venas via fuisset, cumque nulla ratio adpareat, quare natura lympham de arteriis fecernat, si eam continuo venis rubris nascentibus esse reditura, nondum inter radices venularum nascentium hæc vasa admifero, de quibus nunc continuo dicetur.

§. XXVI. *Mutatio in Arterias.*

Hæc mirifica degeneratio tota ex *Josephi DUVERNEYI* [*n*] descriptione sumpta est, quam in majori aliquo pisce omnino cum natura prius conferam, quam de respiratione commentari necesse erit. Ergo Academicus ille aortam ita ait in bronchiis terminari, ut ejus minuti rami transversim manifesto in venam pulmonalem se immittant, ista vero, hoc modo nata, & membranis crassioribus, & divisione sua, & officio demum arteriæ naturam induat, sitque toti inferiori parti corporis pro aorta descendente.

Eam descriptionem a solerte viro propositam continuo rejicere nimis durum; continuo adoptare, in tanta diversitate a reliquorum animalium analogia nimis facile fuerit. Quid invenerim, in nono hujus operis libro exponam.

S E C T I O III.

VASA LYMPHATICA.

§. I. *Historia.*

Hoc nomine apud recentiores anatomicos veniunt venæ, pellucidæ aut rubellæ, teneræ, valvulis numerosissimis, certe plerisque locis interceptæ.

(*i*) *NUCK defens. duct. aquos.*

(*k*) l. c. p. 53. In teste *COWPER* l. c. T. 46. f. 4. in pene Idem T. 36. f. 1.

(*l*) *SENAC du cœur* T. I. p. 466.

(*m*) *VIEUSSSENS traité des liqueurs* p. 197. *DEIDIER de tumor.* p. 38.

(*n*) In *Comment. Acad. Reg. scient.* anni 1699.

ceptæ, hinc nodosæ, ex minutis radiculis in trunculos majores, inque ductum thoracicum eo majoribus confluentes truncis, quo huic ductui propiores sunt. Ejusmodi venæ reperiuntur in homine, in animalibus quadrupedibus viviparis, in amphibis (*n*) piscibusque calidi sanguinis. Sed etiam in avibus, etsi nondum hæc historia satis constituta est, vestigia harum venularum reperta sunt, ut in struthio-camelo (*o*), in gallo (*p*) denique: Et in ea quidem ave absque valvulis, analogum tamen vero valvuloso ramulo lymphatico, vasculum nuper (*q*) ostensum est. Demum in hepate piscis orbis (*r*), qui frigidi sanguinis est, vasa lymphatica vidit, quæ aliquandiu pro lacteis habuit, alter inventorum *Thomas BARTHOLINUS*. In mustela fluviatili (*s*) unum utrinque vasculum lymphaticum tot interstitium valvulis, quot sunt interstitia muscutorum, descriptum est. Verum id vasorum genus alii ad muciferos canales referent. In anguillis ductus albos per intestina, arteriarum & venarum socios excitatos lego (*t*), cui quidem pisci argentea, peculiaris splendoris, vascula sunt, quæ tamen neque valvulas habent, neque lymphaticorum satis similia sunt. Demum in bombyce (*u*) ex insectorum genere, lymphatica vascula dicta fuerunt, e quibus glutinosa lymphæ in sericum abitura ducitur. Sed & hic laxius hoc nomen sumitur. Quare de quadrupedibus & animalibus calidi sanguinis, quadrupedum pulmone suo similibus, res certa est, habere lymphatica vasa, de avibus incipit speciem habere, de piscibus frigidis nondum satis certo innotuit.

Antiquitas tenuia quædam vasorum hujus generis vestigia reliquit. In libro, qui inter *HIPPOCRATICOS* est, spurio tamen, aliqua leguntur de glandularum sanguine albo, & pituitæ simili (*x*): & alibi dicitur, glandulas pressas oleosum humorem reddere (*y*). Eas voces huc trahit Vir Doctissimus *Phil. Jacobus HARTMANN*. Sed etiam *ARISTOTELES* fibras inter arterias venasque mediam naturam habentes, in quarum nonnullis sanies sit (*z*), alicubi citat, quæ certe voces ad lymphatica, aut tenuiorum generum vascula, pertinere videntur. Lacteorum vasorum antiquitates omitto, etsi ea omnino de lymphatico grege sunt.

Inter recentiores anatomicos *NICOLAUS MASSA* anno 1532, semel
om-

(*n*) In phoca *Eph. Nat. Cur. Vol. I. ann. 1727. p. 24.*

(*o*) Credit se vidisse *Antonius VALISNERI notomia d'un struzzo p. 245.*

(*p*) *MONROO de semine & testib. p. 54.*

(*q*) *Idem p. 50. 53. 48. 49.*

(*r*) *Lact. thoracic. p. 48. anat. renov.*

(*s*) *Eph. Nat. Cur. Dec. II. ann. I. obs. 46.*

(*t*) *FRANC. satyr. 8. 148.*

(*u*) *Eph. Nat. Cur. Dec. II. ann. II. obs. 28.*

(*x*) *περι αδενων c. I. n. 13.*

(*y*) *Ibid. n. 4.*

(*z*) *Hist. animal. L. III. c. 6.*

omnino, in humano cadavere, poros vidit, qui ab arteria emulgenti veniunt cum poro uritide, neque in omnibus corporibus adparent (a), quæ quidem verba utique apte ad lymphatica vasa, in ea fede frequentia, retulit GEORGIUS MARTINE. Idem apud Bartholomæum EUSTACHIUM (b), alioquin primum ductus thoracici auctorem, in sinu lienis vasculum alterne sinuatum, ad lymphaticum genus refert (c), cum eam sedem in brutis animalibus utique ferosa vasa tenere soleant.

Manifestius Gabriel FALOPPIA, quem FALLOPIUM vulgo vocant, meatus flavo liquore plenos vidit, qui ab hepate ad pancreas tenderent (d). Lymphaticum plexum portarum hic non possumus non adgnosceret.

Iterum propius ad verum accessit CASPAR ASELIUS, qui eundem plexum (e) in portis situm, omnino repetito vidit, & iconibus expressit, etsi in eo erravit, quod ea vasa cum lacteis continuari putaverit.

Antiquior & ipse BARTHOLINO Nathanael HIGHMOR eadem vascula, quæ ASELIUS, descripsit & delineavit (f). Cacilius vero FOLIUS hactenus ab eodem viro dissenfit, quod vasa lactea unico trunco (g) ad hepatis venire scripserit: quæ quidem voces ad ductum thoracicum satis commode referuntur.

Adrianus SPIGELIUS, quando chylum rubrum sibi visum refert (h), omnino de lymphâ dixisse videtur, quæ sæpe rubet, etsi vir optimus rubro vino eum colorem tribuit.

Manifestius Johannes VESLINGIUS, anno 1549, multos meatus lacteorum æmulos ostendit, qua parte ventriculus lienî adhæret: & alibi de eadem, ut puto, observatione locutus, die 18 Januarii lactea vasa vidit, qua parte pancreas lienî cohæret (i), & qua parte ventriculus lienî incumbit. Iterum tertio Martii die plexum lacteorum vasorum super hepatis lobum versus septum transversum reperit (k). In utraque observatione omnino vera vasa lymphatica sibi visa, ante BARTHOLINUM & ejus æmulos descripsit. Cum præterea ad BARTHOLINUM posthuma scripta Clari viri pervenerint, & hi ipsi loci a BARTHOLINO editi sint, summe probabile fit, vestigi-

(a) *Anatomie liber introductor*, p. 32. b.

(b) Tab. XI. f. 7.

(c) In commentario ad hanc Eustachii tabulam.

(d) *Observationes de venis* n. 3.

(e) *De lacteis* T. III. IV.

(f) *Disquisit. anatom.* p. 40. 41. T. III. Prodiit is liber anno 1650.

(g) *Sanguinis a dextro in sinistrum cordis ventriculum defluentis reperta via Venetiis* 1639.

(h) *Anatom.* L. V. c. 3.

(i) *Epist.* VIII. die 18 Jan. dat.

(k) Apud Job. RHODIUM in *mantissa anatom.* n. 31.

hunc scriptorem vestigia VESLINGII secutum, ostensam sagaci viro prædam, majori felicitate adtigisse.

Johannes WALÆUS (1), BARTHOLINI alter præceptor, vasa lactea dicit, in venam portarum, inque venam cavam prope renales venas inserta, iterum de lymphaticis vasculis locutus, quæ viderat, etsi ipse, ex præjudicata opinione, lactea vasa ad solum hepar ire docuerat (m).

Johannes van HORNE, egregius, & laude, quam consecutus est, major anatomicus (n), ramulos a glandula ASELLII ad hepar euntes vidit (o): & lacteos ductus venam portarum cingentes, inque chyli ductum venientes (p), & duos ramos ad divisionem aortæ prope crurales truncos dixit (q). His vocibus nihil, nisi ipsa vasa lymphatica designasse potuit, etsi, qua singulari fuit modestia, ea vasa primum ab *Olo* RUDBEKIO sibi ostensa fuisse, sponte fassus est (r).

Hermannus CONRINGIUS, Vir eruditione quidem, ex libris collecta, quam ex manus solertia celebrior, tamen vasa aliqua per venam cavam sparsa vidit, quæ ad lymphatica, nondum publicata, pertinere videntur.

Addo ad hos annos Cl. viros, qui vel sibi laudem detectorum vasorum pellucidorum ipsi vindicarunt, vel ab aliis in se collatam retulerunt. Ita Cl. *JOLYFFE* Anglus medicus, quem vulgo *JOLIVIVUM* vocant, nihil quidem scriptum reliquit. Plurimi tamen ejusdem gentis scriptores, huic viro gloriam, felici casu anno 1650. inventorum lymphaticorum vasorum, unanimi testimonio (s) tribuerunt.

Inde *Franciscus SYLVIVS de le BOE*, in cadaveribus hominum morbis extinctorum indefessus professor, anno 1660. (t) scripsit, sibi ante hos viginti annos, atque adeo anno 1640, vasa lymphatica hepatis, flavo colore tincta visa esse. Possis in Cl. viri testimonio desiderare, quod tan-

ti

(1) Apud BARTHOLINUM in *lacteis thoracis* p. 42.

(m) *Epist. de motu chyli & sanguinis* ann. 1641. dat. p. 387. Etiam hanc BARTHOLINUS edidit.

(n) Ut ex *posthumis tabulis* adparet, quas apud BOERHAAVIUM conservatas miris laudibus solebat commendare possessor Comes de THOMS.

(o) In *historia ductus chyliferi* Leidæ 1652. 4. edita, p. 8.

(p) *Ibid.* p. 14.

(q) Apud T. BARTHOLINUM in *lacteis thoracis* C. VI. p. 21.

(r) RUDBEK *insid. struct. ductibus hepatis aquosis* p. 147.

(s) *Thomas WHARTON adenograph.* C. II. p. 98. *Franciscus GLISSON de hepate* C. 31. p. 266. *Gualther CHARLETON in exercit. de lymphæ ductibus.* *Robertus PLOTT in natural history of Oxfordshire* p. 315. *T. WOTTON of ancient and modern learning.* p. 229. *Rob. BOILE de utilit. philos. exper.* p. 98. edit. *Lindav.*

(t) In *diff. VII. de bile & hepate* eo anno edita.

ti inventi, per annos duodecim, nemo in frequentissima academia meminere-
rit, & ea vasa ipse *Johanni v. HORNE*, *SYLVII* collega, a *RUDBEKIO*
demum ostensa innotuerint.

Conradus Victor SCHNEIDER Vir immensæ lectionis, neque alienus
ab animalium dissectionibus, & ipse quindecim ante *BARTHOLINUM* in-
tegris annis, anno nempe ejus seculi trigesimo octavo, vasa lymphatica se
vidisse, absque quidem alio teste, scriptum reliquit (u).

Verum circa annum 1650. demum nova hæc vasorum classis propius in-
vestigari cepit. Et quidem *Olaus RUDBEK*, suecus, eo tempore quidem
studiosus, ut vocant, medicinæ, *Leidæ* vivebat, olim per suas deatlan-
tide hypothesen, perque ingentes, quos in re botanica, totaque natura-
li historia suscepit labores, celebris futurus. Huic ergo juveni anno 1650
in vitulo, circa jugulum effusum lactis serum occasionem dedit, ut ductum
thoracicum & chyli cisternam detegeret. Idem anno sequente ex ligatis vasis
lacteis, & chyliifero ductu, peritior, anno 1652. M. Aprili ea vasa Regi-
næ *CHRISTINÆ* (x), in res physicas & variam eruditionem ardenti
tunc virgini, & una ductus suos novos aquosos, eorumque delineationem
demonstravit, præsentem *BOURDELOTIO*. Monitus eo tempore, ut pro-
peraret (y), tamen novum inventum nondum publicavit, tabulas vero cu-
ravit (z), quarum duas cum descriptione anno 1653 *Arosiæ* edidit (a),
undecim alias anno 1654 cum *HEMSTERHUSIO* communicatas adjecit.
Ad annum etiam 1650 novum *RUDBEKII* inventum refert successor *Clari*
viri *Laurentius RÖBERG* (b).

Circa eadem omnino tempora *Thomas BARTHOLINUS Caspari Filius*;
Danus, vir doctissimus, ex peregrinatione multorum annorum, & perpetuis li-
terarum cum fere omnibus doctis Europæ viris commerciis, novorum invento-
rum gnarus, eadem vasa, *lymphaticorum* nomine imposito, descripta de-
dit. Ultima stamina historiæ inventi novi generis vasorum ipse refert ad 15
diem decembris anni 1651. (c), quo quidem tempore ne ipse quidem
fatis certus fuit, quid vidisset. Inde in lacteis thoracicis pridie Kal. Maii edi-
tis

(u) *L. de catharris specialiss.* p. 523.

(x) *In insidiis fractis ductibus hepatis aquo-
sis* p. 5. Non tamen omittere oportet, *Cl.*
virum in libro *de ductibus hepatis aquosis* anno
1653. *Arosiæ* edito, solius ductus thoracici me-
minisse, quem annis 1650. 1651. & 1652. vi-
derit, in nuperioribus vero *insidiis* huic ductui
vasa lymphatica addidisse.

(y) *insidiar.* p. 9.

(z) *Ibid.* p. 6.

(a) *Nova experimenta anatomica exhiben-
tia ductus hepatis aquosos & vasa glandularum
serosa.*

(b) *De recentiorum inventis anatomicis.*

(c) *BOGDAN apolog.* p. 16. *BARTHO-
LIN histor. anat.* 48. *Centur. II.* & in *anat.*
renovat. p. 621.

tis, manifestius ostendit, innotuisse sibi vasa pellucida, quæ lactea etiamnum vocabat, ramos spargentia ad arteriam venamque emulgentem (d). In cane vero ductus lacteorum simillimos, seroso vero liquore turgidos, a mesenterio ad hepar per portas, & ad renes per emulgentes venas, & per cavam ad ilia, deorsum tumentes (e) vidit: idemque ramos a ductu thoracico ad cesophagum (f) tendentes detexit. Ex alio cane ad pedes serosa vasa, pellucida (g), ex orbe pisce lactea ad hepâr euntia descripsit (h): addidit hæc ad hepar lactea vasa subinde serosa (i) videri, & septima a partu hora oculis suis se obtulisse (k).

His suis experimentis paulatim confirmatus, Kalendis Maii anni 1653 *vasa lymphatica nuper in animalibus inventa* & *hepatis exsequias* edidit, cum eorum vasorum icone, ex cane defunta. Unice vero hepatis & pelvis vasa pellucida depicta dedit, & gloriam inventorum vasorum cum *Michaelæ Lysero* profectore suo communicavit, unde postea voces illæ invidiosæ natæ sunt, nihil sine *LYSERO* suo *BARTHOLINUM* posse (l). Anno vero sequente 1654 *vasa lymphatica nuper* (m) *in homine*, Mense Januario circa mesentericos & splenicos (n) truncos *inventa* subjecit.

Ingens inde duos inter inventores, alioquin inimicarum eo seculo gentium cives, lis exarsit, cum *MARTINUS BOGDANUS*, Polonus, sed in civitatem Bernensem receptus proprio libro (o) *RUDBEKIO* eam gloriam ereptum iret, non absque luculenta suspicione, ipsum præceptorem *Martini* calamum rexisse. Respondit *RUDBEKIUS* (p), iteravit suas accusationes *BOGDANUS* (q), & rationes conviciis miscuit.

Cum vero *BARTHOLINUS* cum plerisque per Europam medicis amicitiam coleret, subinde novos libros ederet, discipulos plurimos, & artis anatomicæ peritissimos haberet, *RUDBEKIUS* vero junior esset, & amicis fere destitueretur, & eloquentia minus valeret, & præter exiguos libellos nihil scriberet, factum est, ut tota gens medica in *BARTHOLINUM* laudem detectorum vasorum pellucidorum retulerit. Aliquid contra *RUDBEKIUM* ea inconstantia facit, quam supra excitavimus (r).

Mul-

(d) *BOGDAN* p. 20.

(e) p. 21.

(f) p. 36.

(g) p. 38.

(h) p. 49.

(i) p. 57.

(k) p. 58. 59.

(l) *RUDBEK* *insid. strucl. dudlibus aquo-*
sis p. 105.(m) *Vasa lymphat. Barthol.* p. 23.*Haller Physiolog. Tom. I.*

(n) p. 16.

(o) *Insidie struclæ Bartholini vasis lymphaticis* (Hafniæ) 1654. 4.(p) *Insidie struclæ Olai Rudbekii dudlibus hepatis aquosis* Leid. 1654. 8.(q) *Apologia pro vasis lymphaticis Bartholini adversus insidias secundo scriptas, ab Olao Rudbekio* Hafniæ 1654. 12.(r) *not. x.* p. 160.

Multo tamen plura sunt, quæ pro RUDBEKIO adferri possunt. Et primum *Johannes van HORNE*, amicus cæterum BARTHOLINI, idem ductus chyli ferri primus in homine inventor, & primum sibi ab *Olao* ductus aquosus ostendit esse (s) testatur, & ipsi laudem novi inventi tribuit (t), cum tamen utriusque æmuli libros, & argumenta causæ, in promptu haberet. Deinde a RUDBEKIO vasa serosa prius dicta fuisse, quam BARTHOLINUS de iisdem scripsisset, ex ipso BARTHOLINO liquet. Is enim in sua eorum vasorum historia monet, sibi vasorum serosorum nomen non placere, quod aliqui his vasis imposuerint (u), ut manifestæ sive fraudis, sive certe oblivionis BOGDANUS arguatur (x), qui negaverit, RUDBEKII scriptum præceptoris suo BARTHOLINO ante anni 1653 natalitia innotuisse. Sed multo etiam uberiores, & numero & animalium varietate, & ipsa rei difficultate observationes RUDBEKIUS in utroque opere (y) protulit, quam unquam dedit BARTHOLINUS, ut & longiori tempore ad ea vasa per totum fere animalium corpus eguisse probabile sit, & omnino pateat, ex BARTHOLINO sua OLAUM non sumisse. Denique tabulæ, quas anno 1652 *Magnus CELSIUS* (z) sculpsit, multo plures & meliores sunt, quam quidem BARTHOLINIANÆ icones, & iterum longioris temporis partus & labor esse videntur, quam quidem docti Dani labores.

Post ea tempora aliquantum accessit historiæ vasorum lymphaticorum, multum tamen eadem a perfectione abest, neque in omnibus partibus corporis animalis adhuc demonstrata, aut systema absolutum est, quale ad arterias corporis humani possidemus. Ad alia enim anatomici se converterunt, eorumque labores rei difficultas vicit. Non equidem adeo minuta ea vasa sunt, neque adeo obscura visu, quando inprimis scirrhus alicujus visceris vel hydrops præcessit. Sed difficultatem natura eorum vasorum venosa & valvulæ faciunt. Si enim in trunculos majores tubum illigaveris, & liquores coloratos in miseris, difficulter, & non valde longe, ii liquores in vasa minora retroibunt. Si vero naturale lymphæ iter injectione imitari volueris, exigua vascula erunt, in quæ minimos unice tubulos mittas, & facile eos sive forfice sive filo lædas laceresque. Neque demum ex minuto ramo in majores

(s) In epistola quæ exstat cum *insidiis struclis Rudbekii vasis aquosæ* p. 147. 148.

(t) In *microcosmo* p. 73. edit. Lips.

(u) *Vasi lymphatica in animalibus*. p. 30.

(x) In *insidiis struclis vasis lymph. Bartholini*.

(y) Tum illo, quod Arosiæ prodit, & a SYBOLDO HERMSTERHUYNS in *messe aurea* auctius recusum est, tum in disputatione *de sero ejusque vasis* ann. 1661. Upsaliæ edita & a nobis recusa. T. VII. *disp. anat.*

(z) *Insid. Anatom.* p. 6.

jores truncos ulla majori vi, quæ ad felicem injectionem sufficiat, liquor immitti potest.

Ludovicus ergo *BILSIUS* vix quidquam præter errorem huic historiæ addidit. Passim aliqua de feroso genere vascula descripsit, & depinxit *Nicolaus STENONIS* Filius (a), aliqua *Johannes SWAMMERDAM* (b). Valvulas in liquidum constituit *Fridericus RUYSCH* (c), cum junioribus annis manu solertior vitreos tenuissimosque tubulos in vascula pellucida dare, eaque, absque vinculo flatu replere & ficcare soleret, & majoribus animalibus uteretur, & demum artem nosset, qua ea vascula, sua cinerea lymphæ turgentia (d), per integrum biennium conservaret.

Plura promiserat *Antonius NUCK*, & poterat de ejus viri industria magna expectatio anatomicorum esse. Intentum enim integræ vasorum lymphaticorum historiæ, doctum amalgamate ad ea replenda uti, & pertinacem, per plura animalia sua vascula perfequi; mors ante diem abstulit. Ad ea quæ edidit, utique brutis animalibus usum esse constat, vel cordis exemplo. Non ideo tamen vir *Cl. aut J. Henrici SCHULZII* acerbam accusationem (e) meritus est, aut *Laurentii HEISTERI* (f) censuram, qui tabulas hujus viri pro fictitiis habent. Ipse enim testimonium pro *NUCKIO* dixit *Hermannus BOERHAAVE* (g), tabulasque vasorum lymphaticorum vidit, quæ argento vivo repleta vir industrius per systemata siccaverat.

Nemo professorum post *NUCKIUM* huic labori successit. *Johannes* equidem *ZELLER*, *DUVERNEYI* discipulus, in equis vivis lymphatica vascula persecutus est. *Petri CHIRAC* Archiatrorum olim comitis, icones anatomicæ lymphaticorum vasorum hepatis aliorumque viscerum, a *D. de la FONT* ad naturam depictæ & perpulchræ, laudatæ a *D. MONTAGNATE* (h), lucem nunquam viderunt.

Josephus DUVERNEY, nimis solitus labores mutare, aque inceptis ad alios incipiendos transire, integrum vasorum lymphaticorum systema in vacca discipulis, ipsique *GEUDERO* demonstravit (i), nihil tamen de ea re edidit. Sed neque ex *Godofredi BIDLOI* laboribus doctiores facti sumus, qui per totum corpus eadem vascula demonstravit, si ipsi fidem habere licet, non vero semper licet (k).

X 2

Ab-

(a) In actis inprimis *Hafniensibus*.(b) In *Veslingiani Syntagmatis* editione *Blasiana*. Prior vitreis tubulis usus est. *de respirat.* p. 92.

(c) Proprio libello ann. 1667. 12. edito.

(d) *Epist. anat.* III. p. 28.(e) *Impostorem* vocat. *de pinguedine* p. 271.(f) *Compend. anat.* not. 6.(g) *Prælect. acad.* T. I. p. 576.(h) *Lettre à M. BERTIN* p. 71.(i) *De fermentis* p. 123.(k) *Exercit. de hydatidibus* p. 10.

Abdominis lymphatica vasa depicta dedit J. *Georgius* DUVERNOI (1), olim præceptor noster: aliqua, circa maxillam inferiorem *Richardus* HALE (m). Viscerum quorundam vascula pellucida recentiores aliqui anatomici dixerunt, & artem, qua ea vasa conspicua redduntur, sibi cognitam esse indicavit (n) *Abrahamus* KLAUW, nondum tamen aperuit. Testium vasa diaphana vidit *Alexander* MONROO (o), & conjecturam protulit, nasci ex cellulosa tela. Sparsum & ego & in hominum cadaveribus, & in vivis animalibus, vasa lymphatica & vidi, & persecutus sum. Plurima tamen ubique desunt, neque in artubus, aut dorso, aut interiori capite ea vascula hactenus satis certo visa sunt, neque constitutæ radices aut extremi termini.

§. II. Fabrica. Valvulæ.

Ea, quæ rubris venis, etiam lymphaticis vasis natura est. Tenuis est membrana, etiam in majusculis truncis, inque thoracico ductu. In ea nullas fibras quidem oculus inermis distinguit, vitris vero convexis armatus & duas laminas (p), & utcunque fibras (q), quas *Nucius* depinxit.

Inter utramque membranam cellulosam telam descripsit *Ludovicus* de BILS, quam *muscum* vocavit, dubia hactenus fide, neque repetitam a *Nucio* (r) aliisque.

Valvulas nactæ sunt, pleræque certe, venæ aquosæ, satis earum similes, quæ in rubris venis reperiuntur. Numerosæ sunt, ut bis mille demonstratas fuisse *Bartholinus* auctor sit (s). Nunquam, quantum quidem memini, nisi geminæ reperiuntur, quarum parabolicæ cavæ, aut sinus, partem vasculi a corde remotiorem, cornua vero ductum thoracicum respiciunt (t).

Eas valvulas, etiam absque arte anatomica, relabens lymphæ in vivo animale distendit, parietes vasorum extrorsum urget, & convexos sinus & conspicuos reddit, ut perinde gemellis nodulis pellucidæ venæ interstinguantur (u), uti rubræ venæ, quando cera repletæ sunt. Inde factum est, ut plerique historiarum lymphaticæ scriptores ea vasa nodosa pingant, non ob aliquod repletionis vitium (x), quæ argento vivo fit, sed ad ipsam certe naturæ speciem.

Id

(1) In *Comment. Acad. Petropolitæ*. Tom. I.
 (m) In *Philosophicis Transactionibus* ed.
 Tomique n. 364.
 (n) l. c. n. 625. seqq.
 (o) In *diff. inaug. de semine & testibus*.
 (p) Ex globulis quasi factas pingit *adenograph.* f. 20. 21.
 (q) Idem *ibid.* f. 19. & p. 47.

(r) l. c. p. 47.
 (s) *Anat. tert. renov.* p. 622.
 (t) *Ruxsch de valvulis lymphaticorum*
 f. 1.
 (u) Idem *ibid.* fig. 3. 4. 5.
 (x) Eo hoc, quod credebatur vitium esse, retulit *Guilielmus Cheselden anat. of.*
bum. bod. ed. 1726. L. III. a. 10.

Id utique tenuisse oportet, non raro, & magis circa aliquas corporis animalis partes, vasa lymphatica cylindrica, & absque valvulis esse. Ita circa pulmonem reperi (y), in hepatis vero convexa parte icone expressit vir Cl. *Casimirus Christophorus SCHMIEDEL* (z). Sed etiam ductus thoracicus humanus absque nodis, plerumque adparet, & a retibus lymphaticis, uti a rubris retibus, valvulas abesse vir Ill. monuit (a).

Robur suum his valvulis inest, quo, a numero juvantium se mutuo ostiolorum (b) confirmato, vis inpressa facile sustinetur, ut neque crepent, neque liquorem inpulsam longe transmittant, etsi ostendamus, utique neque rarissime, relabi. Fibras transversas, oculo armato visas, hujus forte roboris causas, delineavit *Antonius NUCK* (c).

Primus harum valvularum naturam hactenus experimentis suis adtigit *BARTHOLINUS* (d), quod vasa lymphatica ligata intumescere, neque, si digito prefferis, lympham retrorsum cedere viderit. Manifestius eas vidit *RUDBEKIIUS* (e), & numerosissimas esse, neque majori intervallo distare, quam fit milii granum, monuit, icone etiam, paulo rudiori (f) expressit. Utilitatem perspexit *Franciscus GLISSON* (g).

Solers ille *SWAMMERDAMIUS* (h) anno jam 1664 has valvulas accuratius investigavit, & iconem meliorem cum *Gerardo BLASIO* communicavit. Integre eas constituit *Fridericus RUYSCH* (i), & ex equi corpore aëre distentas adfervavit, & cominus cum *BILSIO* congressus invitum convicit, vere adesse (k).

§. III. *Vis irritabilis.*

Ne, quæ cohærent separare cogamur, addemus, vasorum lymphaticorum naturam valde contractilem esse, & vasorum rubrorum irritabilem vim multis modis superare. Neque enim solus ductus thoracicus, qui vere de genere vasorum lymphaticorum est, & perinde vasa lymphatica hepatis, ad olei vitrioli tactum contrahuntur & celerrime exinaniuntur (l): Sed inprimis in animale, cui plena fuerunt, aut chylo, aut lymphâ, aut cæruleo liquore, quem animalia absorbere coegi, sub ipsis intentis meis oculis to-

X 3

ties

(y) Consentit Cl. *FERRIN* in diss. an arter. pulmonal. tempore expirationis &c. Fr. *GIGOT* Journ. des Sav. 1712. p. 43. ni fallor.

(z) In proprio programme.

(a) *SENAC* traité du cœur p. 252.

(b) Conf. Cl. *WINTRINGHAM* p. 227.

(c) Fig. 24. 25. quæ equidem ad ductum thoracicum delineatæ sunt.

(d) *Vasa lymphatica brutorum* p. 46. *qominis* p. 18.

(e) *Lact. thoracic.* p. 35.

(f) *Insid. struct.* p. 91. 128.

(g) *De hepate* p. 449.

(h) *De respirat.* p. 90 in *Observationib. collegii privati Amstelodamensis* & in *Synagmate Veslingiano* *BLASII* p. 552. T. 24. f. 1. 2. 3. 4.

(i) In lib. *de valvul. lymph.*

(k) *Ibid.* in principio.

(l) *Second. Memoire sur le mouvement du sang* Exp. 295. 298.

ties vidi hæc five lymphatica vascula, five lactea, evanescere: non potuerunt autem visui se subduxisse, nisi expulso, qui replebat, & conspicua reddebat, liquore, lympa, lacte, indigo in aqua dissoluto. Dudum hanc vasorum hujus generis vim primi inventores priori seculo detexerunt, & habet, ut alios omittam, in vasculis pellucidis *Job. Nicolaus PECHLIN* (m), in ductu vero thoracico, *Carolus le NOBLE* (n). Alii, quod eodem redit, in vivo animale, aut lympham chylo in vasis lacteis successisse viderunt (o), aut chylum lymphæ (p).

§. IV. *Origines, ex Arteriis, Venis, Ductibus excretoriis.*

Fines vasorum lymphaticorum nunc investigare oportet, qui labor non facillimus est. Prima stamina, five radiculæ, quæ confluentes trunculos constituunt, passim per corpus animalis dispersæ, cum arteriis & venis hæctenus conveniunt, ut per utrumque genus inflari & repleri possint. Sed cum excretoriis ductibus eadem fere experimenta succedunt, & etiam evidentius ab ejusmodi canalibus partem aliquam contenti liquoris revehere videntur. In hepate aer, aut argentum vivum, per ductum choledochum impulsus, in lymphatica vascula venit (q), ut etiam facilius per eum ductum, quam per portarum venam ea pellucida vascula inflentur (r). In uretere (s) idem periculum perinde succedit. Per ductum deferentem dudum vascula lymphatica, & ductum thoracicum inflari *Rud. Jacobus CAMERARIUS* (s*) monuit, & *F. RUVSCH* (t) & *Ill. Hofmannus* (u). Propius aliquantum ad verum accessi, & ex epididymide, excretorio nempe testis ductu, vidi (x) vasculum aberrare, quod argentum vivum impulsus recipit. Id vasculum iterum accuratius persecutus *Cl. juvenis Alexander MONROO* vidit, omnino ad lymphatica pertinere, & valvulosum (y) fieri, & supra

(m) *De purgantib.* p. 75. obs. p. 146.

(n) *Obs. rare & novæ* p. 20.

(o) *ELSNER* in *Ephemer. Natur. Curios. Dec. I. Ann. I.* obs. 61. *BARTHOLIN* *lib. thoracic.* p. 50. *RUDBERG* *vas. aquos. c. 5.* *Nicolaus STENONIS F.* apud *BARTHOLINUM* *Centur. III. Epist. 21.* p. 92. *Second Memoire &c. Exp. 294.*

(p) *DRELINCOURT canicid.* 5.

(q) *COWPER* ad *tab. 18 f. 1.* operis *BIBLOIANI.*

(r) *CASSEBOHM* in codicibus *M. S.* qui penes me sunt.

(s) *COWPER* ad *tab. 4. f. 5.* *NUCK adenograph.* p. 61.

(s*) *Eph. Nat. Cur. Dec. II. ann. 7.* obs. 219.

(t) *Catal. Mus.* p. 153.

(u) *Medic. System.* T. I. p. 238.

(x) *Philosoph. Transact.* n. 494. & dudum in program. ad *Cl. WINKLERI* disputat. inaug. anni 1745. n. 8. not. 2.

(y) *De semine & testib.* passim & p. 50. 53. T. II. f. 10. 11.

flexionem ductus deferentis usque adscendere, omnino, ut videtur, ad ductum thoracicum iturum. Certa adeo exempla sunt, lymphatica vascula in excretorios ductus suas radículas depangere, & partem ejus humoris recipere.

§. V. *Cellulosa Tela.*

A cellulosæ telæ cavernulis oriri, sunt, quæ suadeant. Sæpe mihi successit, ut ex ea tela radículas vasorum lactiferorum mammæ nasci viderim. Inde Cl. MONROUS, quem nuper laudavi, vascula lymphatica fasciculi vasorum spermaticorum omnino argento vivo replevit, quod prius in cellulas eas effusum fuisset (z). Eandem resorbitionem suadet summa similitudo lymphæ, cum ea gelatina, quæ & in fetu, & in homine hydropico cellulas adiposas replet. Hinc illa, quam se vidisse credebat Antonius DEIDIER, cellulosæ telæ in vasa lymphatica mutatio (a).

Morbi etiam ad idem theorema ducere videntur. In cachectica virgine pancreatis, omenti, & uteri glandulæ scirrhosæ (b). Cum scirrhis glandularum sæpissime tumores aquosos pedum reperi, manifesto ab impedita resorbitione humoris in cellulosam telam halantis, cum vascula lymphatica per eas glandulas suam lympham ducant, iisque obstructis, hinc iis vasculis revehere impotibus, redituro vaporis via clausa sit. Imprimis in puero pedes anasarca tumidos vidi, cum glandulæ inguinales enormiter intumuissent.

§. VI. *A magnis Caveis.*

Sed etiam a magnis caveis lymphatica vasa redire manifesta experimenta suadent. Ex intestinorum tubo lactea vasa humorem resorbent, quæ vere lymphatica sunt. In ventriculo similis resorbitione locum habet, & huic plurima lymphatica incumbunt, nondum enim albo colore succus ventriculi tingitur. Experimentum non penitus enarrat Ill. KAAUWIUS (c), quo fit, ut lymphatica vascula una cum inhalantibus ostioliis pleuræ, aut abdominis repleantur. Demum denuo morbi idem ostendunt. Ex scirrhis glandularum conglobatarum frequentissimus hydrops (d). Per eas enim glandulas pel-

luci-

(z) l. c. p. 51. 52. 55. T. I. F. 4. 5. T. II. F. 10.

(a) *Consultat.* T. III. p. 12. 124. in hepate & brachio & in *physiolog.* p. 41. 42. De hepate conf. eundem locum.

(b) DUVERNEY junior apud TAUVRY *ansat. raisonnées* p. 114.

(c) *Perspir. Hippocrat.* n. 626.

(d) Thom. BARTHOLINUS *Centur.* IV. obs. 58. J. Theod. ELLER *observ. med. chirurg.* p. 72. ALLEN *Synops.* c. 14. G. BARTHOLIN *de duct. saliv.* p. 12.

lucidorum vasculorum lymphæ iter facit: eo impedito resistit resorptioni; & vapor retentus in magnis caveis in aquam copiosam cogitur, quæ de lymphæ natura est, ut simillimas utriusque lymphæ dotes analysis demonstret (e). Ex steatomate mesenterii hydrops (f): & ex ejusdem scirrhis (g). Cum thymo & subaxillaribus glandulis scirrhosis thoracis hydrops (h). In hydropiis vasa lymphatica materie scirrhosa plena (i). Hinc sæpissime in ascite vasa lymphatica turgent (k), neque alias rectius conspiciuntur, ut satis certe per proprias dissectiones vidi. Hinc illa late patens opinio, ex turgentibus (l), & demum ex ruptis (m) vasis lymphaticis hydropem nasci. Hydatides certe, hydropes nempe minores, ex lymphaticis vasis dudum derivavit *Thomas BARTHOLINUS* [n].

§. VII. *Ex Venis minoribus, Nervis.*

A decoloribus venis nasci minime negavero (o); etsi exempla sunt, ubi eæ minores venæ manifesto in rubras venulas se reddunt, ut in oculo: & alia, in quibus, cum venæ rubræ numerosissimæ sint, tamen nulla vasa lymphatica innotuerunt, ut in cerebri cortice. Verum de rebus extra sensuum potestatem positis nolim multa aut ponere, aut refutare.

Quare paucis etiam verbis alterius hypotheseos mentionem fecero, quæ nervorum cum lymphaticis vasculis conjunctionem statuit (p), & liquidum nerveum per ea vascula ad sanguinis massam reducit (q). Nam & ignotus est, qui nervos perfluit liquor, & multo, quam lymphæ, subtilior.

§. VIII. *Num ex Glandulis?*

Eadem ratio intercedit, ne de ea origine multus sim, quæ lymphatica vasa

- (e) *Memoir de l'Acad. de Chirurg.* ed. 12. T. II. p. 6. 7.
 (f) *TULPIUS* L. II. obs. 32.
 (g) *Guil. de la MOTTE chir. complet.* obs. 121. *BORRHAAVE Præl.* T. I. p. 58c.
 (h) *MORBIUS* obs. 6.
 (i) *DUVERNEY* apud *D. TAUVRY anat. raisonnée* p. 114.
 (k) *NUCK adenograph.* C. VIII. p. 96. *ALLEN* addend. ad C. VIII. *Commerc. lit. Noric.* 1732. hebdom. 33. *BARTHOLINUS lymphat. in homine* p. 38. *TULPIUS* L. II. obs. 34. *NUCK adenograph.* p. 96. 100. *P. J. HARTMANN Eph. Nat. Cur. Dec.* III. ann. 2. obs. 190.
 (l) *Tb. BARTHOLIN* apud *HEMSTERHUY* sp. 246. & in *lymphatic. in homine* c. 4.
 (m) *COLLINS anatom.* p. 169.
 (n) *Lymphat. in homine* p. 30. 31.
 (o) Anastomoses inter vasa lymphatica arteriosa & venosa ponit *J. C. Adrianus HELVETIUS lettre au sujet de l'écrit critique de M. BESSE* p. 215. Et similia habet *Pbil. HECQUET in novo conspect. medic.* P. II. p. 17.
 (p) A nervis in glandulas reductrices spiritus effundi *F. GLISSON de hepate* c. 45 p. 418.
 (q) In glandulas conglobatas lympham deponi, hinc pariter, ut spiritus, acidam esse *F. SYLVIUS de le BOE diss. med.* VII. n. 40.

vāsa a minimis & inconspicuis glandulis derivat, etfi ea MARCELLI fuit MALPIGHII (r) magni viri, tum JOHANNIS ZEILLERI (s) periti certe historię lymphaticę auctoris. Numerosissima enim lymphatica reperiuntur iis locis, quę ab omni suspicione glandularum conglobatarum libera sunt, ut in manu, pede, teste, pene, pulmone. Deinde vasorum lymphaticorum repletio, quę fit per arterias, nullis nodulis intercipitur, quales ex materie veras glandulas replente nasci oporteret. Ante me, per NUCKII etiam experimenta, hęc hypothesi refutata est (t), & ab aliis Cl. viris (u).

Denique in glandulis conglobatis, quas equidem hi ductus perambulant; non ideo oriuntur (x), sed prius nati eas glandulas demum trunculis suis adeunt. Facillimum enim est, in plurimis corporis humani partibus, stamina lymphaticorum vasculorum ostendere, quę primis radiculis omni glandula propiora sunt, & tum demum glandulas salutant, quando magnam partem sui itineris absolverunt. Ita in funiculi spermatici vasculis lymphaticis vidi (y), & in vitulino liene (z), inque pulmone etiam humano, in hepate (a), ventriculo (b), & in corde (c), & in artubus, totoque pede propius digitos, quam glandulę sint. Ex lymphaticis etiam vasis prodeunt insignia stillicidia lymphę (d), quę ex vulneribus circa cubitum, occasione sectionis venę inflictis, passim succedunt, & quorum exempla ipse vidi, ut ægerrime ea aquula, plurimo vitriolo imposito, comprimeretur. In brachio (e) frequentiora sunt, tamen etiam in femore (f) & tibia (g)

vi-

- (r) *De gland. conglobat.* p. 4.
 (s) In diss. jam cit.
 (t) GEUDER *de ferment.* p. 13.
 (u) Martinus LISTER *de humorib.* c. 22. Joseph. del PAPA *de humorib.* c. 7. p. 494. Nempe non a solis glandulis lymphatica vascula nasci docet.
 (x) Glandulas ab arteriis suum serum habere, & lymphaticis vasis dare docet Hier. BARBATUS *de sero & sanguine*, & MALPIGHII *de hepate* p. 67.
 (y) Et Alexander MONROO l. c. T. I. f. 4. 5. T. II. f. 10.
 (z) Conf. F. RUYSCH *de vas. lymphat.* c. 3.
 (a) Conf. BIANCHI *histol. hepat.* l. I. c. 7.
 (b) PRYER *Merycolog.* p. 28. *Exerc. anatom.* p. 84. 142. &c.
 (c) Passim per viscera WINSLOW. *Exposit. Anat.* T. IV. n. 599.
 (d) Exempla ejusmodi lymphatici fluxus extant apud C. Mich. ADOLPHI *de vinculis chirurgicis.* p. 21. J. BOHN *phlebotom. cuipos* p. 34. SANTEM ZARINI *de missione sanguinis.* Alex. MONROO *Essays of a society at Edimburgh.* T. V. n. 26. C. STALPARK vander WIEL *Centur.* II. obs. 46. SCHOUTEN *van gezwellen* p. 164.
 (e) Ant. NUCK *exper. chir.* n. 28.
 (f) God. KLAUNIG *nosocom. obs.* I. Post. vulnus nempe sclopetarium ex poris exiguis femoris lymphę funesta destillatio Christ. Lud. WALTER *observ. med. chirurg. thes.* n. 65.
 (g) NUCK l. c. Corn. v. SOLINGEN *nieuwe operation de chirurgie* p. 375. 376.

Haller *Physiolog.* Tom. I.

Y

vafa. Huc pertinent etiam tumores lymphatici, ab omni glandularum conglobatarum vicinia remoti. A pollice ad carpum euntem vidit *Antonius DEIDIER* (*b*), & in eo multa vafa lymphatica tumidiffima. In brachii tumore fimilis eorum vasculorum moles (*i*). Fuit in cervicis tumore tunicato mevas lymphaticum (*k*).

Denique paffim vafa lymphatica reperta funt, quæ nufquam ullam glandulam conglobati generis fubierunt (*l*).

§. IX. *Fines. Systema vasorum lymphaticorum in artu inferiori.*

Radices & originem vasorum lymphaticorum diximus, finem est ut enarremus, quo in fanguinem fuam lympham exonerant.

Ergo eo modo nata, quo dixi, vascula venoso more in trunculos fenfim majores confluant, ad eafdem fere, quibus venæ, leges, ut trunculi pauciores ex plurimis ramis nafcantur, & lumine fuo anguftiores fint, quam est lumen ramorum fimul fumtum. Amant autem comitari vafa rubra, ut in exemplo cavam venam, aortam arteriam, & fubclaviam, & vafa rubra renum. In artubus longe abfque glandulis venarum fimillimæ incedunt, cum in artu quidem inferiori primæ glandulæ in poplite reperiantur, in brachio vero primæ bicipiti musculo fupra cubiti flexionem inponantur. Eadem ratione longe abfque divifione per glandulas progredi neceffe est ea vafa lymphatica, quæ in dorfo non quidem anatome oftendit, fatis tamen probabili conjectura adefse fufpicamur: tum ea, quæ circa mufculos abdominis exterius quam peritonæum, & in pectore externo oriuntur. Hæc adeo vafa præter liquorem fuum, crebriorefque valvulas venarum rubrarum fimilia funt. Sed eamus per fingula.

In artubus nunquam quidem vafa lymphatica vidi: ab inferioribus tamen artubus *Thomas BARTHOLINUS* pellucida fuava fcula, venas rubras pedis comitantia (*m*) defcripfit. *IDEM* vir *Cl.* (*n*) in cercopitheco & indico glire vidit per crura minuta vafa, & prius definentia, quam digitos adtingerent. Eadem vafcula addit, iliaca vafa fuavis circulis ambiiffe, & glandulas conglobatas mefenterii (*o*) adiffisse. Denique cutem inter & ilium mufculos *IDEM* ejufmodi vafcula vidit.

Por-

(*b*) *Physiolog.* p. 423.

(*i*) *Ibid.* p. 41. 42.

(*k*) *KELL tumor. tunic. n. 1.*

(*l*) *G. BLAS anat. anim.* p. 25. *Colleg. privat. Anst. obf.* p. 39.

(*m*) *Lect. thoracic.* p. 38.

(*n*) *Lymphatic. hom.* p. 54.

(*o*) *Lymphatic. brutor.* p. 17. 38.

Porro *Nicolaus STENONIS Filius* (p), quem minus recte *STENONEM* vocare solent, quod nomen patris fuit, non filii, breviter in brutis animalibus posteriorum pedum lymphatica vasa adtigit. Ea vero in humano crure ostendit *Johannes van HORNE* (q). Inde *Olaus RUDBEK* ultra vasa inguinis, serofos suos ductus & vidit in animalibus (r), & post editum opusculum in oye Leidæ anno 1654. ostendit (s). Porro *Amatus BOURDON* (t), non quidem ejusmodi auctor, qui rebus dubiis fidem addat, picta certe dedit vasa lymphatica crurum, cum venis adscendentia, & inserta glandulis lumbalibus *COWPERUS* (u). Breviter eadem *DUVERNEYUS* (x) indicavit, *NUCKIUS* vero in ipsis pedum digitis descripsit (y), & demum ea vasa, proprio artificio sibi noto ostendi posse, gravis testis est *Abrahamus KAAUW BOERHAAVE* (z), cujus auctoritati exempla fluentis de crurum vulnere lymphæ addi possunt.

Inter inguinis glandulas facile est vasa lymphatica detegerè, quæ multa, & cuti vicina, & grandia sint, etiam in homine, & sæpe eo loco etiam sponte se mihi obtulerint. Earum glandularum lymphatica vasa mercurio replevit *J. Georgius DUVERNEY* (a), tum Cl. olim Basileensis professor *MIEGIUS* (b), & ego, neque semel, replevi. In inguine ex vase lymphatico cum bubone dissecto pertinacem lymphæ fluxum vidit *Fridericus RUYSCHIUS* (c). Iconem horum vasorum dedit *Olaus RUDBEK* (d).

§. X. In Abdomine.

Ab inguine sursum retrorsum cum vasis iliacis plexus lymphatici tendunt, & in homine (e), & in cane (f), & in fele mihi visi, & a variis

(p) *Act. Hafniens.* Vol. II. *obs.* 97. p. 241.

(q) In disp. Cl. *SORGELOOS* de œconom. animi.

(r) In *insid. struct.* p. 110.

(s) Teste *Laurentio ROBERG* in disp. de *invent. anat. recentior.* p. 18.

(t) Tab. VIII.

(u) *Append. ad opus BITLÖF.* II.

(x) *Memoir. de l'Acad. des sciences avant 1699.* T. I. p. 403.

(y) l. c. p. 148.

(z) l. c. n. 634.

(a) *Comment. Acad. Petropol.* T. I.

(b) Apud *Johannem BUXTORF* Basileensem medicum in *thes. anat. botanic.* anno 1737. editis n. 13.

(c) *Obs. anat. chirurg.* 41.

(d) In opusculo *Arosæ* edito T. II. f. 1. f. f. f.

(e) Habet etiam ex homine *Guillelmus COWPER* in *append. f. 10. s. s.* & *J. Georgius DUVERNOI* l. c. b. b. & p. 289.

(f) T. *BARTHOLINUS* in *icone lymphatic. brutor.* *RUDBEKIUS* in edit. *Arosiæ* T. II. f. 1. g. g. apud *HEMSTERHUYSIUM* f. 9.

riis scriptoribus depicti, perque ea vasa ductum thoracicum replevit noster olim sodalis, nunc archiater, & celeberrimus medicinae professor Regiomontanus J. *Christophorus* BOHLIUS (g).

Dum eam oram, quæ pelvim terminat, cumque ilibus conjungit, hæc pellucida vasa sequuntur, recipiunt inmissa sibi varia vasa sui generis, quæ ex pelvi erumpunt. Nam & ibi circa vasorum ex pelvi exitum, & pone vesicam, glandulæ conglobatæ ponuntur. Ea vasa oriuntur ex teste quidem aliqua, & funiculum spermaticum comitantur, etiam in homine mihi visa, inque variis animalibus descripta a Cl. MONROO (h), aliisque olim Cl. viris (i).

Quæ a pene veniunt, mihi minus nota sunt (k), sed dicta COWPERO, Alia huc a vesiculis seminalibus (l) tendunt, aut certe ab earum vicinia, aut a vesicæ urinariæ sede (m), aut ab ipsa demum vesica (n), quæ quidem vascula iterum fateor mihi nondum visa esse. Alia ab utero prodeunt, in brutis animalibus (o) apprimè conspicua, neque nunquam in homine visa (p), & ab ovario (q), iterum ex bestiis descripta. Alia a mesocolo & intestini recti sede accedunt (r). Ea etiam alia via ad glandulas lumbares ascendunt. Sed ea omnia alias ornatius repetemus.

A vasis iliaticis ad truncos grandes aortæ cavæque venæ lymphatica vasa conveniunt, quibus glandulæ lumbales tota ea sede incumbunt. Per eam totam regionem in plexum quemdam numerosissima vasa pellucida conjunguntur, quorum variabilem naturam nullo sermone expresseris. Densum plexum, & similem fere ejus, qui pampiniformis dicitur, COWPERUS (s) pinxit, sparsum autem, & qualem ego soleo reperire Antonius NUCK (t),

(g) Diff. de via lactea. n. 44. Exstat in collectionis nostræ Tomo I.

(h) l. c. p. 50. 51. 52. 53. T. II. f. 10. 11. T. I. f. 4. 5. &c.

(i) RUDBEK apud HEMSTERHUY'S f. 7 BARTHOLIN Centur. III. epist. 1. KOHLHANS in propria disputatione, quæ Regiomonti prodit. NUCK l. c. p. 53. 547. Ex scripto J. v. HORNE apud SORGELLOS l. c.

(k) Myoton. reform. T. X. L. L.

(l) F. HOFMAN medic. system. T. I. p. 238.

(m) T. BARTHOLINUS lact. thoracic. p. 21.

(n) J. ZELLER in disp. jam citata.

(o) RUDBEK l. c. f. 7. VERHEYEN anat. L. II. tract. 1. c. 22. NEEDHAM de formato fetu c. 1. NUCK l. c. f. 33. MANGET theat. anat. p. 204.

(p) Habet J. B. MORGAGNUS advers. anat. IV. p. 88.

(q) NUCK l. c. p. 70. & T. V.

(r) RUDBEK apud HEMSTERHUY'S c. 6 p. 312. NUCK l. c. p. 129. 130. SCHELHAMMER in Epb. Nat. Cur. Dec. III. ann. 3. obs. 92.

(s) l. c. f. 10.

(t) l. c. f. 32.

J. Georgius DUVERNOI (u), & J. Christophorus BOHLIUS (x), ut eos interim scriptores omittam, quorum figuræ, aut descriptiones, ad bestias pictæ sunt. In eum plexum nunc se iungunt vascula pellucida, quæ a musculis abdominis (y), & lumborum veniunt, idoneis dicta testibus, et si ego ea nunquam vidi.

Paucis hæc omnia tango, cum eadem fere cum historia ductus chyli ferri, cumque visceribus repetere oporteat, unde hæc vasa lymphatica adveniunt, quæ nunc recensio. A lumbis adeo in sinistro inprimis latere vasa lymphatica inferiora insigni fasciculo (z) ascendunt, alia quidem ante venam cavam, & aortam, quo loco tubulum inmittere jubet, quoties oportet ductum thoracicum replere Johannes SALZMAN (a), & quo pene etiam loco, prior tubulum inmisit BRUNNERUS (b). Mihi ea regio minus commoda per experimenta visa est, & incerti eventus. Alia vascula pellucida retro venam cavam ponuntur (c), aliqua etiam retro ipsam aortam.

Eo vero loco in eum fasciculum ii trunculi se miscent, qui a rene veniunt (d), & quos in homine vidi, alibique uberius describam; tum quæ a liene (e): in animalibus certe conspicua, & potissimum in vitulis.

In eadem porro vasa per lumbos ascendunt inmittunt se maxima alia vascula lymphatica, cœliacam arteriam sequentia, aque hepate nata. Ea vel in unicum (f) truncum confluent, aut in plures (g), quam fabricam plerique scriptores tuentur. Alia demum lymphatica vasa in ventriculo nata prioribus se adfociant, grandia ea, ut in homine vidi, alique Cl. viri viderunt (h).

Ita demum, ex conjunctis tot diversæ originis vasculis, denique unus præci-

(u) l. c.

(x) l. c.

(y) Thomas BARTHOLIN *lact. thoracic.* p. 38. EVERTSE *de cygenis chyli* T. II. RUDBEK T. II. b. b. b. & f. 9. NUCK *adenograph.* p. 99. f. 31. MIEG l. c.

(z) DUVERNOI l. c.

(a) In *nova cuberisi duct. thoracic.* p. 30. edit prior. & p. 707. edit quam curavi.

(b) *De pancreate* p. 107. nempe in vena cava prope renes.

(c) *Append. citat.* f. 10.

(d) NUCK f. 32. 34.

(e) MORGAGNI *advers. anat.* II. n. 47. &c. KAAUW n. 631. 632.

(f) Ita Johannes ZILLER l. c. p. 3 BLASIUS in *appendic. ad VESLINGII syn- tagma* p. 552. T. XXIV. f. 8. hic quidem eo modo, ut in eum ductum etiam lienalia & pancreaticæ pellucida vasa confluent.

(g) RUDBEK in Tab. 1. editionis Arosianæ. BIANCHI *bist. hepat.* T. II. tab. 3. &c.

(h) PRYER *merycolog.* p. 109. &c.

cipuus ductus (*i*) & ex mea, & ex aliorum scriptorum observatione (*k*) nascitur, quem equidem alii minores (*l*) comitantur, aut duos majusculos. Adjacet autem ille aquosus truncus aortæ, in facie anteriori corporum vertebrarum lumbalium, dexterior & posterior quam aorta, & recta fere, in universum, cæterum undulatus adscendit. In eum nunc ductum, aut plures trunculos, inmittunt se vasa lactea secundi generis, quæ cum arteria mesenterica ad aortam veniunt. Cum iis vasis fere in prima vertebra lumborum miscetur idem, & hac auctus accessione in chyli receptaculum intumescit, de quo alio loco dicitur.

Inde porro chyli lymphæque communis & maxima venâ adscendit, nomenque ductus thoracici induit. Is iterum simplex est, aut alterum sui similem habet, non ita tamen, ut aliud chyli receptaculum sit, & aliud, quod lympham seorsim contineat (*m*).

§. XI. In Pectore.

Dum per pectoris dexterius latus, retro pleuram, aut aortæ imponitur, aut sinistrum ejus latus tegit, ductus iste chyli fer, recipit inserta sibi numerosa, & facile conspicua vasa lymphatica, quæ per eum, queam dixi, communem truncum plerumque liquore colorato, aut sebo distenduntur. Eorum alia a mammis veniunt (*n*); alia a septo transverso ejusque convexa facie, retro sternum adscendentia per glandulas mediastini, ad eas usque, quæ supremæ sunt (*o*); alia a spatiis intercostalibus (*p*): alia a mediastini cavea (*q*), quæ & ipsa plurimas glandulas conglobatas continet: alia a glandulis pericardio (*r*) impositis & asperæ arteriæ, aque corde

(*i*) Ita Ill. BOHLIUS pinxit l. c. f. 1. & BARTHOLINUS *Tab. lymph. brutor.* & J. ZELLER l. c. qui iliacum truncum vocat.

(*k*) Plures ductus habet J. Sigmund. HENNINGER sive EULER *de mesenterio* b. 6 b. COWPER *append.* f. 11. I. K. L. E. f. 10. Q. S.

(*l*) HALE *Phil. Transact.* n. 364.

(*m*) Conjectura fuit J. Georgii DUVERNOI l. c. p. 289.

(*n*) Ego quidem ea nondum vidi, describit vero ductus inde a mamma ad thoracicum caulem & cisternam euntes, in cane conspicuos, FRANCISCUS ZYPÆUS *fundam. medicin.* p. 58. *Conf. Phil. Transact.* n. 65.

(*o*) Ant. NUCK l. c. p. 142. 143. Ol. RUDBEK *de sero ejusque vasis* f. 1. 3. Magnam ibi ductum pingit, pene similem thoracici, huic fere summo insertum. Cl. ESCHNBACH in *anat. germanice* scripta insignia vasa lymphatica ad ductum thoracicum retro sternum adscendere vidit, cumque iis ea, quæ a convexo hepate veniunt.

(*p*) RUDBEK l. c.

(*q*) Idem f. 3. apud HEMSTERHUYSIUM b. b. p. 306.

(*r*) RUDBEK l. c. T. II. f. 1. *Conf. de pericardio* A. de MARCHETTIS apud J. M. STORMANNUM in *comment. ad J. v. HORNE microscopium* p. 116.

de (s), mihi, sed rarius visa; alia, numerosissima ab œsophago (t) ejusque glandulis (u): alia a thymo (x), hæc quidem ex aliorum, sed insignium professorum fide. Sed & pulmonis superficies reticulatis vasculis pre-reptatur, quæ nuper in homine vidi, & quæ ductui thoracico, qua retro cor se sinistrorsum convertit, manifesto se inmittunt (y).

Hæc lymphatica vasa, dum per thoracem ad ductum chyli feruntur, miros in gyros contorqueri solent, inque insulas intricari, neque aliam BILSIANI labyrinthi originem esse crediderim.

§. XII. In Artu superiori.

Sequitur, ut superioris artus lymphatica vasa exponamus, quorum in homine certa fide visorum tenuis iterum notitia ad nos pervenit (z), nisi lymphæ colliquationes ex venæ sectione natas huc referas, uti quidem referri possunt. In vivis animalibus olim visa sunt ab inventoribus, RUDBEKIO (a) & BARTHOLINO (b), venas pedum anteriorum comitantia, ad glandulas bicipitis musculi, inde ad axillares tendentia, quæ inguinalium similes sunt. Inde ad subclavias glandulas tendunt, & tandem unico fere trunculo, quem utique frequenter etiam in homine vidi (c), in ductum thoracicum, proxime ejus in venæ subclaviæ cum jugulari confinia, inferuntur. Finis manifestus est, reliqua omnia obscura.

§. XIII. In Capite.

In capitis equidem regione subcutanea vasa lymphatica passim reperiuntur, & mihi in facie, massetere, parotide (d), margine nudo maxillæ infer-

(s) RUDBEK l. c. p. 300. & f. I. Henr. a MOINICHEN in *Epist. ad BARTHO-LINUM* 44. *Centur.* II. p. 538.

(t) BARTHOLIN *lact. thorac.* p. 36. GORLICHE *hystor. anat.* p. 494.

(u) Vide BOHLII T. I. & NARCISSI iconem, & EVERTSENII, quæ forte BID-LOI opus fuerit *de organo chyli* T. II. f. 1. 2.

(x) COWPER l. f. 12. B. D. *Eph. Nat. Cur. Dec. II. ann. 5. obs. 32.* DRELI-N-COURT *canicid.* 6. cum alia insertione DORSTEN. *de duct. thorac.* n. 10. CHESLE-SEN *anat.* Edit. VI. p. 214.

(y) RUDBEK f. 2. FERREIN l. c. BOURDON *descript. anatomiq.* p. 177.

(z) Nisi Joh.annis van HORNE experimentum recipias, qui in juvene, post vincula paucis a morte horis injecta, in brachio ostendisse dicitur apud SORGELOOS *œconom. thes.* 54.

(a) In ove ostensa, apud ROBERGIUM l. c. p. 18.

(b) *Lact. thorac.* p. 38.

(c) Habet Richardus HALE l. c. f. 13. & 29.

(d) Hic videtur ramus a parotide ad ductum thoracicum Antonii de MARCHETTIS in *Phil. Transf.* n. 307.

ferioris etiam in homine innotuerunt, in brutis animalibus utique notiora (e).

Inde descendunt, cum ea glandularum conglobatarum serie (f), quæ jugularem venam ad cavam superiorem comitatur. Accedunt trunculi lymphatici nati a glandulis maxillaribus externis (g), quæ margini maxillæ inferioris & musculo biventri utrinque adjacent. Alii veniunt a musculis hyoidis ossis & pharyngis, hyopharyngeo, thyreopharyngeo, mylohyoideo, geniohyoideo (h), sternohyoideo (h*), aque musculis linguæ (i), & ipsa demum lingua, hæc quidem satis dudum a me visa (k) & a larynge denique (l). Inde pergunt descendere, & augentur aliis colli lymphaticis vasis, quorum alia anteriora, valde conspicua, ab omnibus fere hujus historię scriptoribus descripta sunt (m), non sine aliqua a thymo advenientium vasculorum accessione (n). Posteriora alia, sive cervicis, a glandulis splenio (o) musculo adcumbentibus, iterum cum jugulari vena descendunt. Utriusque generis ductus aquosi in canalem chyloferum fere se immittunt, paulum interius, quam ejus in venam subclaviam finis, uno trunculo aut duobus. Iconem elegantem, ex cane dedit J. Henricus PAULI [p].

§. XIV. Ubi nondum visa sint.

Lymphaticorum vasorum in cerebri equidem interiori regione positorum nonnulla passim vestigia reperiuntur. In cerebro, ventriculis, glandula pituitaria & infundibulo apud A. DE MARCHETTIS [q]: in cerebro & ple-

XU

(e) Nicolaus STENONIS f. pinxit ea vasa in icone disputationis de glandulis oris add. n. 41. Eadem J. Henricus PAULI Simonis. f. recte descripsit in *anatomes Biffiana anatomie* c. 6.

(f) MORGAGNI *Epist. anat.* IX n. 24.

(g) Pinguntur in tabula disputationis, quam præfide J. Georgio DUVERNOI Tubingæ ann. 1725. defendi, experimentorum cõmes, de ductu salivali novo.

(h) Georg. DAN. COSCHWITZ in disp. de ductu salivali novo T. II. a. a. DUVERNOI l. c.

(h*) COSCHWITZ l. c. f. 1. saccum carnosum glandulæ thyreoideæ vocat.

(i) RUDBEK de sero ejusque vasis f. 2. & in disp. Cl. DUVERNOI.

(k) DUVERNOI l. c. p. 16.

(l) A cristis cartilaginum arytenoidearum orta habet Guntber Christoph. SCHLHAMMER de voce p. 14.

(m) H. V. MOINICHEN apud BARTHOLINUM *Centur.* III. *Epist.* I. AMSTELÆDAMENSIS in *observ. anat. colleg. priv.* p. 35. Nicolaus STENONIS f. apud BARTHOLINUM *Epist.* 57. *Centur.* III. p. 229. & in *Actis. Hafniensibus* vol. II. obs. 97. BRUNNERI l. c. p. 33 *exper.* 5. T. I. ZELLER p. 4.

(n) J. Henr. PAULI l. c.

(o) NUCK l. c. p. 141. KELL in disp. citat.

(p) *Anat. Biff. anat. fig.* ad c. 7.

(q) Apud CAMERARIUM in *Epist. Taurinensibus*. p. 148. 149. & Cl. DESNOUES *lettres à M. GUILIELMINI* p. 18. Verum iste non plurimam fidem experimento adhibet.

in choroideo apud HUMPHREDUM RIDLEY (r), ipsumque NUC-
KIUM [s]: in dura matre, ad glandulas sinui falciformi adfidentes nu-
perus apud Danos profector [t]: in pia matre alii scriptores [u], & in
comitatu nervorum olfactoriorum versus nares tendentes R. CARR (x). Ve-
rum dudum de his per cerebrum lymphaticis vasis dubia moverunt viri in-
signis his in rebus auctoritatis J. Conradus BRUNNER (y), & Joh. ZEL-
LERUS (z), neque unquam aliquid simile vidi, & obest, quod nullæ
intra cranii caveam glandulæ lymphaticæ reperiantur, quales a ductibus a-
quosis non longe abesse solent. Sed neque oculorum lymphatica vasa (a)
in nuperis experimentis aut meis, aut ZINNI clarissimi adparuerunt.

Ita medullæ spinalis aquosa vasa, a nonnullis Italis & Germanis profec-
toribus dicta, nondum satis iteratis periculis confirmata habemus. Et Anto-
nius quidem de MARCHETTIS (b) medullam spinalem chylo plenam se
vidisse narravit: familia GALEACIO, sed parum de proprio invento certo,
(c) tribuuntur. Ex specu vertebrarum prodeuntia dixit J. Georgius DU-
VERNOI (d), & Joh. SALZMANN (e), sed ad unicum iste quidem
experimentum. Ut omnino de his omnibus nuperiorum profectorum soler-
tem industriam, & nova experimenta expectasse prætet.

§. XV. Num in venas rubras se immittant.

Exhibui hæcenus brevem de lymphaticis vasis summorum capitum enar-
rationem, pleni enim & continui quidquam nemo dedit, & omnium mi-
nime in homine. Omnino vero inquirere oportet, an alius, præter ductum
chyliferum eorum vasorum finis sit, & an vere in venas rubras terminentur.
Vetustiores certe, etiam melioris notæ scriptores, in eo fere consentiunt.

Ita Nicolaus STENONIS f. ex dextro capitis latere, dextro pede ante-
riori,

(r) *Anatomy of the brain* C. II. f. 1. q. q. Conf. de eo plexu Nicol. STENONIS
f. in BARTHOLINI *anatom.* p. 475.

(s) *Nov. invent.* p. 150.

(t) Cl. HEUERMAN in *physiologia* germanice edita T. II. p. 209. in submersi ho-
minis cadavere.

(u) LANCISIUS, PACCHIONUS & FANTONUS quos suis locis dicam.

(x) In *Epistola* I. p. 5. 6. Leidæ ann. 1683. sibi visa esse.

(y) *De gland. pituitar.* p. 174.

(z) l. c.

(a) In *Retina VALSALV. de aures human.* c. 3. n. 15.

(b) Apud CAMERARIUM l. c. & BIANCHIUM in *hystor. hepat.* T. II. p. 310.

(c) l. c.

(d) l. c. p. 289.

(e) *Ibid.* p. 281.

riori, & dextra pectoris cavea vasa lymphatica in venas axillares (f) deduxit, ex glandula vero parotide, & maxillari in cavam venam (g). Idem varias eorum aquosorum ductuum cum venis axillaribus & jugularibus anastomoses novem iconibus expressit (h); & duas etiam infertiones, hanc quidem in jugularem externam venam, illam in axillarem, ex cane depinxit, vasisque colli tribuit J. Henricus PAULI (i).

A brachio vasa lymphatica ad venam subclaviam tendere NUCCIUS auctor est [k], & Richardus HALE [l], ad jugularem BARTHOLINUS [m]. In urso vasa lymphatica in labyrinthi modum intorta, inque axillarem venam priori ostio, altero in cavam descendentem inserta, Cl. olim in Academia Boruffica Professor vidit [n].

In pectore vasa lymphatica pulmonis in venas subclavias & axillares ire, non facile in mera rerum historia rejiciendus auctor testatur, Fridericus RUVSCH [o]: quæ tamen ego vasa in humano cadavere manifesto in thoracicum ductum deduxi, & deduxit Ill. noster MEKELIUS. Thymi lymphatica vasa in venas subclavias inserta, ex bestiis descripsit Carolus DRELINCOURT (p).

A spatiis intercostalibus venas pellucidas in jugulares truncos derivavit NUCCIUS (q), tum a diaphragmate in easdem venas (r), a corde iterum in eas, & in subclavias [s].

Colli lymphatica vasa, & conjuncti cum iis ex capite trunculi, in duos ductus colliguntur, axillari, & jugulari venæ insertos, ex præcipuorum his in rebus auctorum testimonio (t). Sed in ipsam venam axillarem capitatis lymphatica vasa alii profectores deduxerunt (u), exque capite in cavæ venæ truncum (x). Eo pertinet Richardi LOWER experimentum, qui ligata vena cava, caput sero turgere vidit (y).

Hepatis fini pellucida vascula ad cavam venam iterum non contemnendus

(f) De muscul. & gland. p. 38.

(g) De gland. oris n. 41.

(h) *At. Hafn.* l. c.

(i) l. c.

(k) l. c. p. 148.

(l) *Philosop. Transact.* l. 6. & DUVERNEY *Memoir. avant 1699.* T. I. p. 403.

(m) *Lymph. brut.* p. 34. 38.

(n) P. I. HARTMANN *De perit. anatomica veterum special. diff.* II.

(o) *De valvul. lymphatic.* p. 6.

(p) *Canicid.* 6.

(q) l. c. p. 142.

(r) *Ibid.*

(s) p. 143.

(t) J. Henric. PAULI *anat. Bils. anat.* c. 6. Rich. HALE *ibid.* n. 31. 32.

(u) RUDBEK *de sero ejusque vasib. f. 2.* DUVERNEY l. c.

(x) *De glandulis oris* n. 41. Fatetur tamen nonnunquam in thoracicum ductum inferi Conf. icones auctor. *Hafnienfium.*

(y) *De corde* C. II. p. 82. ed. Anglic.

duſ ſcriptor deduxit [*z*], & ipſas venas lacteas cavæ venæ & portarum inferi auctor fuit, qui inter primos circuitum ſanguinis per experimenta defendit [*a*].

Aliqua vaſa diaphana uteri, aut certe a latis ligamentiſ nata, in hypo-gaſtricam venam WEPFERUS [*b**] perſecutus eſt. Lumbalem venam per lymphatica vaſa nuperuſ proſector replevit [*b*], & in lumbiſ lymphatica vaſa in cavam venam & venæ ſine pari partem, quæ ſub tranſverſo ſepto eſt, inferi, graviffimuſ teſtiſ eſt ABRAHAMUS KAW [*c*]. In azygam infera vidit Cl. HEBENSTREIT [*d*].

Inter ductum thoracicum venasque renales & lumbales conſenſum aliquem, & occultoſ, neque oſtenſoſ, communicanteſ ductuſ prioris ſeculi proſecutores Galli deſcripſerunt [*e*], cumque vena ſine pari conjuncta vaſa lymphatica nuper J. ADAMUS KULMUS, (*f*) quem aliaſ audiemuſ.

Nullum teſtimonium diſſimulavi, neque non moveor magno præcipuorum virorum conſenſu. Sed aliæ & fatiſ graveſ rationeſ ſunt, quæ mihi hoc totum lymphaticarum venarum cum rubriſ commercium dubium reddunt & ſuſpectum. Expendi, quam vicinaſ venas rubraſ lymphatica lumborum, pelviſ, teſtiumque vaſa habeant, quam remotum inde ductuſ thoracici in venam ſubclaviam ſiniſtram patentiſ oſtium ſit: & exiſtimavi, mirum omnino Naturæ conſilium fore, per immenſam longitudinem eam lympham ſurſum ducentiſ, ſi omnino non contrarium eſt ejuſ aut mori, aut legibuſ, in venas rubraſ lymphaticoſ ductuſ immittere. Sed etiam certo fatiſ novi, hepatiſ vaſa lymphatica adeo numeroſa, neque cavæ venæ [*g*], neque illi in-mitti, quæ ad portatendit. Ramorum etiam lymphaticorum, certa fide, ex omnibuſ corporiſ animalis partibuſ in truncos ſenſim majoreſ, hinc in ductum thoracicum confluxuſ, manifeſtam inter eum ductum, cavamque venam ſimilitudinem conſtituit. Porro ad Naturæ conſtantem analogiam animum adhibui, quæ nuſquam minimaſ, etiam rubraſ venulaſ, in maxi-moſ

(*z*) MAURICIUS V REVERHORST de circulatione bilis n. 19 Tab. I. f. 1.

(*a*) J. WALFUS apud BARTHOLINUM p. 789. Eum exſcripſit ALEXANDER MAU-ROCORDATUS de officio pulmonum p. 112.

(*b**) In dubiis anatomiciſ p. 100. de apoplexia p. 350.

(*b*) CASIMIRUS CHRISTOPHORUS SCHMIEDL progr. de vaſiſ lymphat. hepat.

(*c*) n. 633.

(*d*) Progr. de mediſtino poſtico.

(*e*) GAYANT & PECQUET Memoir. de l'Acad. des ſcienc. avant 1699. T. X. p. 63. 464. 503. & in CLAUD. PERRAULT Effays de phyſique, ejuſque diſſ. ſur une nouvelle inſer-tion du canal thoracique.

(*f*) In Breslauer ſamlungen XVI. Verſuch p. 432.

(*g*) Confirmet CASSEBOHMII teſtimoniis in poſtumiſ, quaſ poſſideo ſchedis.

mos truncos inmittit, sed in venas colligit, sensim majores, donec proximæ magnis suo lumine sint, in quas terminantur. Accedit etiam experimento, difficilius venas minores in magnos truncos suum sanguinem inmittere [*b*]. Iterum ductus chyli proxima in abdomine venam cavam manifesto præterit, & remotissimam subclaviam eo valde probabili consilio petit, ut capiti, collo, artubus superioribus propior accedat, earumque partium recipiendis lymphaticis venis se accommodet.

Addidisse liceat, nunquam me vel unicum vasculum reperiisse, quod vera fide in venam rubram terminaretur, neque me absque consentientibus Cl. viris [*i*] eum vasorum aquosorum terminum rejicere.

His omnibus pensitatis valde mihi probabile fit, omnem ex corpore humano redeuntem lympham prius in thoracicum ductum confluere, quam sanguinis massæ reddatur. Ita & facilius in sanguinis contrarium torrentem se sua mole penetrat, & in unum truncum collecta efficaciter sanguinem sua lymphæ eo in loco diluit, ex quo proximè pulmonem subit, quo in viscere obstructionis periculum & perpetuum est, & gravissimum. Etiam pietas aliqua in hac mea conjectura est, cum PRÆCEPTORIS fuerit (*k*), qui ductum thoracicum pro manifesta vena cava tenuiorum humorum habet,

Minores illas vasorum lymphaticorum insertiones, quotcunque vera fide observatæ sunt, eas ad raras varietates (*l*) refero, aut omnino ad errores physiologicos. Facillime enim liquor aut aër vasis lymphaticis impulsus potuit retrogrado itinere, contra valvulas non satis resistentes, per ampla sua cum arteriis confinia, in venas rediisse, uti ostendimus per ductus excretorios, adeo manifesto ex arteriis ortos, & nusquam venis rubris inmissos, impulsam liquorem, aut flatum, per eadem arteriarum confinia in rubras venas viam sibi aperire (*m*). Non tamen resistam pertinax, si accuratis experimentis hæc oscula lymphatica aliis, & a ductus thoracici ostio remotioribus locis, ab idoneo artifice ostensa fuerint.

§. XVI. *Glandule conglobatae historia.*

A vasorum lymphaticorum historia minime separari potest glandularum

con-

(*b*) *Second Memoire sur le mouvement du sang.* Exp. 137. 144.

(*i*) BOHN *circul. anat.* p. 161

(*k*) *Prælect. ad instit. rei Med.* n. 129.

(*l*) Ea Gualtheri NEEDHAM de GAYANI ductibus sententia fuit *Phil. Transf.* m. 85. LOWERUS autem lymphæ ductum ad cisternam chyli a renibus euntem esse monuit, quod cunq; Galli vidissent, apud BIRCH. *hiflor. of the royal societ.* T. II. p. 172.

(*m*) *Seçt.* II. p. 152.

conglobatarum descriptio. Eas enim glandulas aut omnes pellucidæ venæ adeunt, quæ multorum est sententia (*n*), aut certe pleræque. Ad has omnino carnes *glandula* nomen primario pertinet, cum figura earum verarum glandium simillima sit, & eas omnino CÆLUS (*o*) intellexit, quando de glandulis scripsit, quæ in cervicibus interdum cum dolore intumescant. Eas etiam MARINUS (*p*) a reliquis glandulis separavit, quod densæ essent, & vasorum divisionibus subjacerent: eamque notam GALENUS retinuit (*q*). RUFUS subpingues (*r*), carnosasque concreciones dixit, in inguinibus & lactibus, & alibi (*s*) glandulas cervicis, alarum, mesaræi & inguinum recensuit. Tumores ex carne & adipe factos maxime circa inguina, alas & mesenterium, (ubi *χοιραδες* dictæ) POLLUX (*t*) vocavit. Tertium glandularum genus VESALIUS (*u*) facit, quæ cavitates repleant, sub auribus, aut in jugulo. Denique a conglomeratis proprio nomine *conglobatarum* distinxit FRANCISCUS SYLVIVS (*x*), idque nomen a discipulis (*y*), & tota fere posteritate conservatum est, etsi non verum nomen neque simplices glandulas esse, quas conglobatas SYLVIVS vocavit, & conglomeratarum titulum his nostris rectius inponi LOSSIVS (*z*) objecit, adque conglobatas veras testem, pinealem glandulam, prostates & minores miliares glandulas retulit (*a*). Sed neque aliorum Cl. virorum objectiones receptum a SYLVIO discrimen antiquarunt (*b*).

§. XVII. *Fabrica.*

In universum oblongæ sunt, olivæ figura (*c*), & modo simplices, discretæ sparsim habitant, modo in acervos colliguntur, confluentium similes, quales cumuli ex congestis simplicibus in ala & inguine imprimis reperiuntur. Color in fetu pallide rubellus est, in adulto homine sature ruber, in bronchialibus glandulis, quæ de hac classe sunt, sature cæruleus & nigro proximus.

Firmitas

- (*n*) NUCC I. c. p. 49.
 (*o*) L. IV. c. I.
 (*p*) Apud GALENUM *de femine* L. II. & *de methodo medendi* L. XIV.
 (*q*) Apud ORIBASIVM edit. DUNDASS p. 80 Nullam vasorum divisionem esse pronunciat, cui ejusmodi glandulæ non subjiciantur.
 (*r*) *De appell. part.* L. II. pag. 64. edit. CLINCH.
 (*s*) *Ibid.* L. I. p. 38.
 (*t*) Edit. HEMSTERHUYSS. p. 261.

- (*u*) *De fabric. corp. hum.* p. 722.
 (*x*) *Disput. med. quint.* n. 25. 26. 27.
 (*y*) NICOLAO STENONIS *de muscul. & gland.* p. 29. *Regnero de GRAAF de part. create* p. 50.
 (*z*) *Disp. de glandulis in genere* n. 24. 30.
 (*a*) n. 28.
 (*b*) G. C. SCHELHAMMER in *Anat. lectis.* NICHOLLS in *Compend. anat. teor.* p. 4.
 (*c*) *Conf. figuras NUCCII, COWPERT, MYLII.*

Firmitas & in ipsa carne glandulæ, & etiam magis in membranis, quibus ambeuntur, insignis est, hæc cum levitate conjuncta.

Cum ambeuntibus partibus corporis humani multa cellulosa tela ea lege uniuntur, ut in medio adipe, aut cavernoso textu, mobiles sint. Ex ea nota levius malum esse, neque glandularum naturam valde a legitima recessisse, chirurgi colligunt: in malo enim vetustiori, & confirmato, ad cutem adhærent, & immobiles fiunt.

Fabrica mihi valde simplex visa est, quam insigniter complicatam & difficilem varii, etiam bonæ notæ scriptores, faciunt. Ergo membrana unica est firma, duriuscula, ut per morbos facile in cartilagineam naturam trans-eat. In ea vascula sanguinea numerosissima adparent, & colorem rubrum sola faciunt: fibras autem carneas habere, etsi magni (d) viri, ad vota sua forte & physiologicos usus adfirmant, neque oculo, neque ex irritabili vi unquam confirmare potui, & manifesto video, MALPIGHIANAS fibras, quas membranæ externæ subjectas, carnosas & reticulatas vir magnus describit (e), alias ad vascula velamenti, alias ad cellulofam telam pertinere. Neque duplex velamentum reperio (f), aut exteriorem membranam fibroso-tendineam (g), & interiorem glandulæ quasi tendinem (h) distinguo, cui fibræ internæ inferantur, quæ ad NUCKII descriptionem, cum aliqua poëtica amplificatione, ut ego quidem credo, fictæ sunt.

§. XVIII. Cellulosa Tela.

Postquam ea membrana remota est, cellulosa tela succi plena succedit, mollis, flexilis, cum vasis sanguineis intertexta, quam muscosam Cl. viri dixerunt (i), & ex fibris non cavis fieri recte NUCKIUS docuit (k). Non alia sunt fibrosa stamina glandularum lymphaticarum, cum innumeris foraminulis ad cribri modum, per quæ lymphæ trajicitur (l), ab aliis prosectoribus descripta, eademque sunt fibræ earum glandularum, quæ per putredinem LOSSIO (m) innotuerunt. Eadem sunt etiam motrices fibræ

MYLII

(d) Marc. MALPIGHIIUS de glandul. conglobat. n. 2. Opusc. posthum. p. 46. J. God. de BERGER de natur. human. p. 165.

(e) l. c.

(f) NUCK in adenograph. C. I. p. 27. 28.

(g) Ita describit, & pingit Guilielmus MYLIUS in disp. de gland. quam in II. Tomo collect. meæ recusat dedi, & non inique BIDLIO tribueris. Conf. n. 4. f. 1. B. D. E.

(h) Ibid. c. c. & n. 5.

(i) L. BILSIUS apud Tob. ANDREÆ in bilance balsamat. Bilfan. & Clauderian. p. 7. NUCK de gland. conglobat. c. 2. p. 33. 35. 36. f. 13. 14.

(k) Ibid. p. 37.

(l) TILING apud Cl. BASSIUM observ. 5.

(m) l. c. n. 12.

MYLII (*n*), quas in duos ordines divisit, quorum prior, in membrana illa tendinosa quasi radicans, tenderet in folliculum internum (*o*): alter circulis concentricis folliculum adiret (*p*), in eadem præterea, in qua prior, tunica firmatus. Cellulosam vero fabricam esse, olim amicus noster singularis, magno cum rei naturalis dispendio præmatura morte ereptus, GMELINUS (*q*), in prima juventute sagax monuit: non bene vero ea fila a RUYSCHIO neglecta fuerunt, qui nihil præter vasa, & nescio quos acinulos, in his glandulis descripsit.

§. XIX. *An Glandulas & Folliculos habeant.*

Minores in glandulis conglobatis glandulas passim describi videas. Nam Marcellus MALPIGHIIUS (*r*) rotundos acinos, intus cavos, in area fibrarum [cellulosa nempe tela] positos, plenos liquore pellucido, cinereo, in morbis vero tartareo, & descripsit, & contra NUCKIUM non admittentem tuitus est (*s*). Eisdem per universam fibrosam glandulæ fabricam disperfos repetiit G. MYLIUS [*t*]. Et ipse Fridericus RUYSCHIIUS acinos nonnullos glomerulorum fimiles depinxit [*u*], verum cavos esse aut liquorem continere IDEM negavit; ALBINUS [*x*] autem pro vasorum glomerulis habuit, in quæ liquor injectus non penetrasset, hinc observavit, multos videri acinos, quando omnino vasa non repleta sunt, paucos, si repleveris. Neque cavos acinos reperit idem, quem modo laudavi, GMELINUS [*y*], neque Aug. Ludolfus de HUGO [*z*], qui inter discipulos meos ex carissimis fuit, verum, cum ad summum in arte fastigium nunc cominus accederet, & ipse ex subito morbo interiit.

Sed præterea MYLIUS minimas in externa harum glandularum fabrica glandulas [*a*] dixit, & internum folliculum [*b*], a multis vasculis perforatum. Solus hæc omnia.

§. XX.

- (*n*) l. c. n. 6.
 (*o*) l. c. p. 5. & 6. A. A.
 (*p*) f. 6. B.
 (*q*) In disp. de glandul. mesenter. Tubing. ann. 1725. defensa.
 (*r*) De gland. conglobat. p. 1. 2.
 (*s*) In posthumis p. 101.
 (*t*) l. c. f. 5. E. E.
 (*u*) In Epistola de fabrica glandular. p. 65. in adjecta icone, inque *Tbesaur.* X, n. 67.

- Tbes. omni. max.* n. 118. *Cur. posterior* n. 119.
 Conf. BOERHAAV. in *Epist.* quam modo excitavi p. 79.
 (*x*) In *scholis* quas annis 1725. & 1726. frequentavi.
 (*y*) l. c. p. 13.
 (*z*) In disp. de glandulis & thymo p. 12.
 (*a*) l. c. f. I. E. E.
 (*b*) f. V. e. & f. VI.

S. XX. *Succus proprius.*

Succum glandulis conglobatis inesse, album, ferofum lacte tenuiorem; in juniore potissimum animale conspicuum, id quidem certum est. Eum, cremori similem dixit *Thomas Wharton* [c], cinereum *Malpighius* [d], diaphanum *Nuckius* [e], album *Morgagnus* [f], recte & ad naturam, ut puto, omnes. Etsi enim ego album perpetuo reperi, minime tamen repugnat, ab abundante lymphâ alium colorem misceri. In morbis sæpe gypseus est, in glandulis vero bronchialibus copiosissimus, ex cæruleo niger. Id est atramentum glandulosum nuperi clari chirurgi [g], quale quid in glandulis renalibus nunquam reperi. In adultis cæterum minuitur, & sæpe, & ante senium, & in senio, ostendi omnino nequit.

Ubinam is succus habitet, nondum consentitur. Ex thymi tamen exemplo, maximæ glandulæ, crediderim, cum *Nuckio* [h], omnino in areolis cellularum residere. Nam in tota thymi glandula, ubicunque læseris, exiguo etiam vulnere, in eam violationem exprimi potest, neque tamen aut manifesta cavitas reperitur, qua contineatur, neque ex vase aliquo effluere videtur, cum & copia eam guttulam superet, quæ ex vase non magno inciso speretur, neque ex remotis glandulæ partibus per vascula adeo facile in vulnus urgeri posset, & denique manifesto cum spuma ex cellulis cavernulisque exprimatur.

S. XXI. *Vasa Nervi.*

Arteriæ rubræ magno numero in glandulas conglobatas veniunt, neque unice per externam membranam diduntur, quam rubro colore imbuunt, sed per cellulofam fabricam plurimæ sparguntur [i], quarum retia ad humani mesenterii glandulam depicta dedit *Fridericus Ruysch* [k].

Iis arteriis venas respondere nemo negat, etsi nemo eas descripsit, uti passim negligi solent.

Nervi certe perpauci eas glandulas adeunt, vix demonstrabiles, etiam quando maximæ sunt. Ita neque in numerosis adeo mediastini glandulis

vel

(c) *Adenograph.* p. 30.

(d) *Posthum.* p. 46.

(e) l. c. p. 38.

(f) *Epist. anat.* IX. n. 27, 28, p. 256. &c.
in glandulis jugularibus aliisque lymphatici generis.

(g) *Cl. Nic. le Cat Traité des sens* p. 379.

[h] l. c. p. 36.

[i] *Malpighius de gland. conglob.* p. 2. Fufe de his arteriis egit.

[k] In icone *Epistole* adjecta, quam sæpe citavimus.

vel unicum nervum ostendere facile fuerit, neque in thymo, insigni glandula, quæ mollior equidem, succo tamen suo & decrescente in adultis magnitudine, cum his lymphaticis glandulis convenit. Hinc obtusus harum glandularum sensus, quoties tument & suppurantur, ut in scrophulis fit. Non intelligo, quomodo Cl. viris exciderit, numerosos ad eas glandulas nervos advenire [1].

§. XXII. *Vasorum Lymphaticorum ad eas Glandulas iter.*

Sed lymphatica vasa, inque mesentericis lactea, accuratius ad has glandulas Cl. viri, priori maxime seculo, persecuti sunt. Ergo unum [m] vas lymphaticum, aut plures [n] etiam trunculi, conglobatam glandulam adeunt, ut in lumborum glandulis facile visu est, potissimum, quando argentum vivum in imum ductum thoracicum injectum est.

In ramos arterioso modo divisa [o] per eam glandulam sparguntur eadem, communemque legem servant, ut ramorum lumina simul sumpta trunci lumine majora sint.

His *inferentibus* [p], aut *adventibus* lymphaticis vasculis alia continentur, quæ *effluentia* & *eventientia* ab officio dicta sunt, & ex inferentium ultimis ramulis suis radicibus nascuntur [q]. Nam argentum vivum priori generi vasculorum infusum per alterum facile redit. Deinde eadem vascula, ad venarum similitudinem cum aliis sui similibus, in majores trunculos coeunt, atque unicum demum, aut paucas venulas aquosas efficiunt, quæ per rimam dehiscens [r] glandulæ, non quidem ad ejus interiora penetrantem, egrediuntur. Eadem sæpe ad aliam [s], & tertiam demum conglobatam glandulam veniunt, perque eas perinde dividuntur, ut per primam; nam ad quintam usque glandulam in mesenterio lacteum trunculum, quem mihi selegeram, persecutus sum. Adparet, non tam insigne venæ portarum privilegium esse, quando eadem, & ex coeuntibus venis nascitur, & in discedentes ramos dividitur. Eam enim prærogativam cum omnibus vasis lymphaticis communem habet.

Sunt

[1] MALPIGHIO de gland. tong'ob. p. 2. NUCK p. 46

[m] NUCK f. 10. 27.

[n] Idem f. 11. 12. 26. 28. 29.

[o] Nicolaus STENONIS f. de muscul. & glandul. p. 37.

Haller Physiolog. Tom. I.

[p] Nomen a NICOLAO datum l. c. conf. NUCK pag. 34. 41. KERKRING observ. 93.

[q] NUCK f. 26. 27. 28. 29.

[r] Nicolaus STENONIS f. l. c.

[s] Idem l. c. p. 38. MALPIGHI l. c.

Sunt tamen & inter lymphatica, & inter lactea vasa, non pauca, quæ glandulis suis, obiter, nullo ramo in earum interiora dato, salutatis præter vehuntur.

§. XXIII. *An Lympha in Glandulas effundatur.*

Verum omnino difficile est definitum, num lympha vasculorum advehentium unice in revehentia resumta transeat? num potius in aliquas glandularum caveas prius effundatur, ex quibus per revehentes ductus resorbta exeat. Utrinque & auctoritatem reperias, & rationes. Et quidem in cavos suos acinos lympham utique effundi statuit MALPIGHIVS [t], & experimentum addit, atramentum nempe injectum in loculis morbosæ glandulæ hepatis stagnasse. Aliud experimentum Ill. olim archiater [u] addidit; argentum nempe vivum in glandulas conglobati generis pulsam, in minimas guttulas dispersum fuisse.

Contra Ill. ALBINUS, nam MYLIUM præterimus [x], uti ex scholis ejus ante triginta annos frequentatis memini, argentum vivum minime in spatiola aliqua glandulosæ fabricæ effundi monebat. In ea enim cavea, si aliqua hujus liquoris in massulas & guttulas effusio locum haberet, nulla porro vi credebat effectum iri, ut in vasa avehentia idem resumeretur. In spatiola enim, quæ nactus esset, porro multo facilius effunderetur, quam quidem per ostiola minora vasorum inhalantium resorberi potest. Sed præterea oleum terebinthinæ, & sebum ab anatomico impulsam, addebat in vasis manere, neque in cavitatem aliquam extillare. In BRUNNERI experimento fluidum metallum casu aliquo ex ruptis vasculis effluxisse monebat. Addi possunt experimenta, dudum [y] excitata, in quibus argentum vivum, & terebinthinæ oleum arteriis rubris impulsam, in vasa lymphatica transit. Ostendit enim hic eventus, arteriolas in vasa lymphatica continuari. Nam per eadem hydrostatica theoremata liquor, in arterias pulsus in cellulosa spatia diffunderet se facilius, quam quidem in minuta ostia venularum pellucidarum resumeretur.

Utut hæc sint, certa tamen succi lactei in thymo per cellulosam telam effusio videtur suadere, utique ab arteriis in spongiosa glandularum conglobatarum spatiola tenuem liquorem effundi, a lymphâ manifesto diversum, lactique propiorem: quem porro resorbentia vasculorum revehentium oscula resu-

[t] l. c. p. 3.

[u] J. Conradus BRUNNER de gland. duodeni c. 2.

[x] l. c. p. 7. Transire lympham, neque in conglobatas glandulas deponi.

[y] l. II. Sect. I. n. 30.

refumant, cumque lympham mistam avehant. Nihil enim, difficilius hæc nobis lactis exhalatio & inhalatio videri debet, quam adipis [z], multo pigrioris humoris evicta in cellulosa spatiosa & effusio, & in venas de iis spatiis refumtio. Neque alia ratio fuerit maximæ ad obstructions facilitatis, quam continuo in his glandulis esse ostendemus. (n. XXVI.)

§. XXIV. *Series & Systema glandularum conglobatarum.*

De utilitate harum glandularum superest, ut dicamus. Verum ea non satis confirmari potest, nisi enarratis locis, quæ tenent. Per majorem ergo corporis humani partem reperiuntur, tum inter musculos cutemque, tum in cellulosis spatiis, quæ visceribus circumponuntur. Etsi amant comitari vasorum truncos, & venas, imprimis majores, non ideo tamen possunt propria earum conditione habere, ut vasorum divisioni assideant, quod quidem vetustati (a) placuit. Nam & glandulæ plurimæ sunt, quibus vasorum divisiones, ullius momenti, in vicinia nullæ adsint, exemplo glandularum mediastini, & alibi vasa magna dividuntur absque glandulis, ut in aortæ arcu, & artubus fere ubique fit. A cranii tota cavitate absunt, neque huc aut bullas choroidei plexus traxisse oportet, aut conarium, aut pituitariam glandulam, quas enim posteriori loco diximus glandulas, eæ vere de cerebri natura sunt, priores certe & minores, & molliores quam conglobatæ.

In facie adeo incipiunt adparere, circa jugum, quod ex ossæ temporum, & malæ ossæ componitur. Ibi enim & parotidi glandulæ conglobatæ inponuntur (b), male aliquando cum salivæ fontibus conjunctæ & masseteri musculo. Numerosæ sunt, & anteriorem totam utriusque faciem sequuntur.

Deinde ea series glandulam maxillarem attingit. Eam passim, & in maxilla inferiori supra ejus marginem, qui ad symphyfin tendit, circa arteriæ labialis truncum, & sub maxillæ eadem ora, inque biventri musculo multæ iterum conglobatæ circumstant. *Maxillares externas* vetustiores adenographi (c) dixerunt. *Richardus HALE* (d) ea voce aliter usus est, easque glandulas insignivit, quas vulgo buccales dicimus.

Porro hæc glandularum series cum pharynge (e) continuatur, & ad latus, & ad posteriorem ejus faciem, secundum iter jugularis venæ, & carotidis.

[z] L. I. Sect. IV. p. 35. & 40.

(a) ORIBASIIUS l. c. p. 80. VESALIUS etiam L. III. c. 4. p. 260.

(b) In Nicolai STENONIS f. icone ad diss. de glandulis oris.

(c) WHARTON l. c. p. 128. NUËCK l. c. p. 5.

(d) In *Philos. Transact.* l. c.

(e) Ad processum styloformem usque WHARTON l. c. p. 123.

rotidis. Adfident inde frequentes venæ præcipuæ capitis, & communis *jugularium* nomen tenent (*f*), olim impositum. Earum aliquæ exteriores, ad latus exterius carotidis cerebialis inter processum maxillarem ossis temporum & primam cervicis vertebra, levatori scapulæ infident: aliæ ad exteriora mastoidei muscoli, versus complexum ponuntur, non eæ quidem aut magnæ, aut numerosæ. Has *cervicales* dixerunt (*g*), earumque, quæ superiori loco sedent, *occipitales*, non ignoratas WHARTONO (*b*).

Donec ad subclaviam venam agmen glandularum jugularem truncum secutum venit. Ibi earum aliæ ad exteriora recedunt, cum subclavia vena, partim supra claviculam, & partim eo osse protectæ, *subclaviæ* dictæ (*i*).

Aliæ in sede super claviculam, qua ea cum scapula committitur, supra acromion, trapezio musculo teguntur, & *superescapularium* (*k*) nomine innotuerunt.

Aliæ, inter musculum infraclavarem & costas, ferrato minori musculo tectæ insignem glomerem constituunt, quas *axillares* vocant (*l*). Earum aliæ simplices sunt, aliæ congestæ. Tres fecit WHARTONUS (*m*), ego (*n*) multo majorem numerum reperio.

In artu porro superiori vix quidquam glandulosi est, præter unam alteramve conglobati generis glandulam, quam in bicipite musculo, prope flexionem cubiti, neque tamen constanter inveni, dudum a variis scriptoribus (*o*) dictam. Non penitus nunquam etiam in imo cubito super carpi articulum cum radio, paucas, neque grandes, glandulas offendi. In manu vero, aut pedis planta, ut similes corporis animalis partes uniam, nihil simile glandulæ unquam vidi, etsi clari viri in ea sede descripserunt (*p*).

Verum agmen illud jugulare dextrum cum vena cava, utriusque vero lateris cum aspera arteria continuatur. Illæ quidem per pericardii superficiem anteriorem, mediæ inter pleuræ laminas, in mediastini cavea, numerosæ

(*f*) A Thoma WHARTON impositum l. c. c. 19. p. 122. Conf. RIOLANUM *anatomograph.* p. 290. Cervicales RUSI forte huc pertinent *de appellat. part. corp. hum.* l. I. pag. 38.

(*g*) NUCK l. c. p. 6. MYLIUS l. c. n. 2.

(*b*) l. c.

(*i*) COWPER *append.* ad BIDLOUM f. 12. E.

(*k*) NUCK l. c. MYLIUS l. c.

(*l*) Vide in *Tab. anter. art. corp. hum.* T inque posteriori *tabula* Y.

(*m*) *Adenograph.* p. 188.

(*n*) l. c.

(*o*) CAR. STEPHANO *de dissect. corp. hum.* p. 129. REALDO COLUMBO *de re anatomica* p. 209. T. WHARTON l. c. p. 187. NUCKIO l. c. MYLIO l. c. HEISTERO in *compend. anat.* T. II. p. 34. 35.

(*p*) C. STEPHANUS, NUCKIUS, MYLIUS, HEISTERUS l. c.

rosæ ad septum transversum (q) usque continuato agmine descendunt, & earum aliquæ ipsi diaphragmati insident. Unicam non bene vetustiores lymphographi (r) dixerunt, numerosas LANCISIUS (s) depinxit, non recte vero unice superiori sedi pericardii tribuit, uti pariter non recte pro fontibus habuit liquoris, qui in pericardio reperitur. Eædem sunt *sternales* & *submillares* NUCKII (t) & MULLII, neque enim alias novi, quas eo nomine hi viri intelligere potuerint.

Quæ cum arteria aspera descendunt, eæ utrumque pariter ejus ramum comitantur (u), & pulmonis grandia vasa circumstant, & anteriores, & posteriores, quarum nomen a pulmone NUCKIUS (x), a bronchiis VERHEYENIUS (y) deduxit, neuter quidem inventor, ut alibi fusius ostendemus (z). Earum aliquæ pone pericardium in posteriori mediastini cavea Ampl. LANCISIUS delineavit (a).

Eæ, quas ultimo loco dixi, insigni numero, & mole, cum œsophago ad septum usque transversum descendunt, numerosissimis vasis lymphaticis mistæ. Earum aliqua, aut duæ, quæ magnitudine forte excellerent, tamquam solæ ea in sede essent, aut aliquid singulare haberent, pro *dorsali* quadam propria glandula a VESALIO (b) descriptæ sunt: Eam glandulam J. VERCELLONIUS (c) celebrem reddidit, cum falsum in ea, & digerendis cibis utilem succum, secerni sibi persuasisset. Verum omnino neque unica est, ut hi viri putarunt, neque duæ ut alii (d), neque quatuor aut quinque, ut WHARTONUS (e) & alii (f), sed omnino numerum & incertum, & magnum semper explent, uti recte monuit vir Cl. Bur-

cardus

(q) Hæ sunt *glandula strumosa* a thymo ad diaphragma dictæ FRANCISCO GLISSON *de rachitide* p. 12.

(r) RUDBEK apud HEMSTERHUYS f. nov. 1.

(s) *De corde & aneurysm.* T. III. f. 1. F. F.

(t) l. c.

(u) Glandulas numerosas inter pulmonem & mediastinum dixit Idem F. GLISSON l. c.

(x) l. c. p. 6.

(y) *Anat.* L. I. T. 22. f. 3.

(z) Habet aliquas RUDBEK T. II. f. 1. r. v. s. s. apud HEMSTERHUYSIUM. D. de MARCHETTIS *comp. anat.* p. 93. WEPFER *Eph. Nat. Cur. Dec. II. ann. 9.*

(a) l. c. f. 2. F. F. F. J. Nimis autem & numerosas & exiguas pinxit.

(b) L. V. f. 15. F. F.

(c) *De glandul. conglomerat. œsophag.* p. 59. 60. 112. &c.

(d) BOERHAVE *Inst. Medic.* n. 73. Ea est, cujus scirrhum funestum optimo consilio PRÆCEPTOR expugnare docuit apud RUYSCIUM *advers. anat.* I. n. 10. Nuper ex consilio meo, cum simile fatum ægroto immineret, argento vivo cum Camphora exhibitio, feliciter lethum avertit optimæ spei medicus Daniel Rudolph Iib, noster olim auditor.

(e) l. c. p. 112. 113.

(f) *Libr. V. DIEMERBROECK Anat.* p. 326.

cardus David MAUCHARDUS (g). Lymphaticæ tribui vindicavit, qui tot alios errores felici ingenio profligavit, primarius professor Patavinus (h).

In abdomine demum hæc eadem series porro ad dextra œsophagi, & ad sinistra conspicitur, & in utroque Gastrocolico, & Gastrohepatico omento. Illæ quidem sequuntur arcum majorem omentalem ventriculi, ad finem usque gastrocolici Epiploï. *Omentales* NUCKIUS (i) cum sequacibus vocavit, dudum PEYERO dictas (k): neque aliæ sunt *inferiores ventriculi* ejusdem uberrimi harum rerum scriptoris NUCKII.

Quæ in minori arcu ventriculi sunt, *superiores ventriculi* huic ipsi viro dictæ, *gastroica* vero JACOBO VERCELLONIO (l), a pyloro ad vicinas portas transeunt, & truncum venæ, quæ ab iis portis nomen habet, & anteriores (m) ambeunt & posteriores (n), quæ ipsi cavæ venæ sub hepate anteriores insident. Et multæ & magnæ sunt. Vesiculam felleis priores attingunt, ut tamen non bene, quasi unica foret, *cysticam* dixeris [o]. *Hepatis & portæ* glandulas sensim numeravit NUCKIUS.

Eadem catena glandularum cum vena portarum & arteria mesenterica continuatur, & cum numerosissimis illis mesenterii & mesocoli glandulis conjungitur, quæ alias rectius dicentur.

Cum vena cava porro anteriores glandulæ descendunt, per lumborum vertebrae, lumbalium [p] nomine celebres, toties BARTHOLINO laudatæ [q], quas vir Cl. ob numerosa inniata vasa lymphatica omnino pro vero in homine chyli receptaculo habuit. Grandes sunt & frequenter intumescunt.

A magnis vasibus eadem cum eorum iliaceis ramis cognomines (r) ad femora tendunt. Et ab eo agmine alter fasciculus in pelvim descendit, quæ cum vena hypogastrica ramoque ejus obturatorio, & sacris vasibus dispersæ, & ipsæ funestis scirrhis obnoxia, *sacra* Cl. viris (s) dictæ sunt. In pelvi ultimas mesenterii

(g) De glandulæ appellat. p. 9. Confer icones BOHLII T. I. EVERTSE de organo chyli T. II. f. 1. 2. & iconem NARCISSII, quæ omnes a nobis in T. I. collect. anatomica recensæ sunt.

(h) MORGAGN. *Epist. anat.* IX. n. 42. 43. Monuit etiam Amatus BOURDON in magnarum tabularum explicatione, quæ vocatur *description anatomique* p. 49.

(i) l. c.

(k) *Merycolog.* p. 109. omnino ante BIANCHUM. Conf. Job. FANTONI *dissert. anat.*

(l) l. c. p. 50. seqq.

(m) RUYSCH ic. XI. ad tract. de gland. lymph.

(n) RUDBEK T. I. m.

(o) Uti G. MYLIUS.

(p) NUCK fig. 32. & c.

(q) *Lact. thoracic.* in fig. a. bb.

(r) *Iliacæ* NUCKII fig. 31. 32. Q. Q. RUDBEKIUS unicam depinxit in fig. 9. apud HEMSTERHUYIS K. L.

(s) Antonio NUCKIO, & qui sese omnia inde sumsit, MYLIUS.

lentericarum, quæ rectum intestinum posteriores comitantur, hæ sacræ iterum adtingunt.

Altera catena glandularum est, quæ ad femur cum arteria & vena crurali exit, & sub abdomine ejusque musculis, in iliaco inprimis interno musculo inter tricipitem & sartorium (*t*) partim in acervum congestæ, partim singulares adparent. Illas, cum plures esse credidissem, accuratius numerans, quatuor (*u*) inveni, octo faciebat WHARTONUS (*x*). *Inguinales* cæterum a sede dictæ, celebres ob bubones Venereos, qui earum morbi sunt, & sæpe scirrhosæ, aliquousque cum magnis vasorum truncis ad medium fere sartorium descendunt, a quo musculo *sartoriarum* nomen NUCKIUS (*y*) sumsit, ab arteria vero *cruales* dixit (*z*).

Sensim rariores factæ, in poplite (*a**) fere desinunt, cum in tibia, fibula, pedeque, nullæ mihi unquam occurrerint. Ipsæ poplitæ, uti ultimæ conglobatarum, ita minimæ sunt.

§. XXV. *Utilitas, in juniore animale major.*

Exposita fabrica de utilitate harum glandularum inquirere licet. Et primum eam in juniore homine majorem præstare videntur. Nam in fetu maximæ, mollissimæ, succi plenissimæ, inde in juniore animale (*a*); in adulto jam duriores & strigosiores sunt, & earum non paucæ omnino evanescere videntur (*b*), non quod vere destruantur, sed quod solidioris textus cellulosi adtractio adeo exiguas fecerit (*c*), ut obiter intuenti, maxime si præterea adeps eas texerit, omnino non facile adpareant. Nam in maxime adultis corporibus certe thymum in mediastini cavea distinguo, & in mesenterio, etiam recti intestini, suas glandulas. Aliquæ in adultis etiam manifestiores fiunt, quod colore se magis efferant, uti de bronchialibus notum est.

Sed etiam succus, qui lacteus in glandulis infantilibus & plurimus adest, in

(*t*) COWPER *myotom.* in fol. T. 55. f. 1. in *append. ad BIDLOUM T. I.*

(*u*) Tres disgregatas pinxi, nempe de sua sede remotas. deque vasis pendentes, in *Tab. art. ped. I. fasciculi V.* quatuor in *Tab. art. tot. corp. anter.*

(*x*) l. c. p. 188.

(*y*) l. c.

(*z*) l. c. RUDBEK l. c. f. f.

(*a**) Glandulas in poplite habent CL. viri COLUMBUS, T. WHARTONUS, NUCKIUS, MYLIUS, HEISTERUS II. cc.

(*a*) Mart. LISTER *de humorib.* p. 7.

(*b*) De mesentericis *Fridericus RUYSCHE advers. anat.* III. n. 7.

(*c*) In his glandulis rationem solidi ad fluidum perpetuo augeri recte monet CLISTON WINTRINGHAM l. c. p. 208.

in adultis corporibus aut ægre demonstratur, aut omnino, etiam in maxima thymi glandula evanuit. Eum succum vero utilitatem suam corporibus tenerioribus præstitisse nemo dubitaverit. Lympham ergo ab eo glanduloso lacte admisto dilui credere possis, uti certe admittus iste cremor chylum diluit, & facit, ut pellucidior per vasa lactea secunda a glandulis prodeat, quam per prima subit (d). Verum ea hoc ipso cremore tenuior est.

§. XXVI. *An Lymphæ motum juvent.*

Plurimi & anatomici & physiologici scriptores, & primus MALPIGHIUS [e] fibras musculares his glandulis adscripserunt, & vim aliquam ad promovendum lymphæ iter idoneam, ut vasorum pellucidorum quædam quasi coracula essent [f]: numerosiores ideo in hominis inguine, quam in brutis, quod humana lymphæ multo magis ascendat, quam in bestiis [g].

Verum, si neque fibras musculares nactæ sunt, neque irritabilem naturam, de ea quidem vi desperari potest. Deinde & per ipsas causas demonstratur, & per phænomena, non alibi succos humanos frequentius stagnare. Omnino vero repugnat, ibi plerumque motum lymphæ suprimi, ubi nova vis muskulosa accedit. Sed in glandulis conglobati generis vulgarissima sedes scirrhorum est. Glandulæ mesentericæ frequentissime [b] duræ & mole sua auctæ reperiuntur, & in meis, & in aliorum virorum experimentis, ut omnino non raro pro hydrope suo tumore inposuerint [i], & ex vulgari theoria atrophiam infantibus [k], adeo frequentem, inducant, neque imperite certe duo clari medici, CHUDENIUS pater [l] & filius [m] huic ætiologiæ curationem hujus mali superstruxerint. In scorbuticis corporibus eos scirrhos frequentissimos esse FAUDACQ docuit [n], in hypochondriacis Marcellus DONATUS [o], in rachiticis Thomas

MOR

(d) RUYECH *advers. anat.* III. n. 7. de *suby. glandular.* p. 65. &c.

(e) De *gland. conglobat.* p. 3. LANCISIUS in *epist.* p. 14. MYLIUS n. 7. 12.

(f) J. Godofr. de BERGER de *succi nutritii per nervos transitu* p. 26. & de *natur. bil. maz.* p. 167.

(g) MORGAGN. *advers. anat.* II. p. 88.

(b) Jul. Casp. ARANZIUS de *tumorib.* c. 44. BLAS P. 1. *obs. anat.* 13. Ido WOLF *obs.* n. 23.

(i) DIEMERBROECK *anat.* p. 40. SBARAGLI *ocul. & mentis vigil.* p. 22. *Memoires avans* 1699. T. I. p. 404. &c. *Ep. Nat. Cur. Dec.* II. *ann.* 2. *obs.* 160. TULPIUS L. II. *obs.* 32. & pro *graviditate obs.* 33.

(k) SCHELHAMMER *oncolog.* p. 140. HILDAN L. I. *obs.* 70.

(l) Christian. FRIDERICUS in *nova metodo curandi atrophiam.*

(m) VALENTINUS in *disputatione defensa* Gottingæ 1747. qua *parentem tuctus.*

(n) *Reflexions sur les playes* p. 54. & SAVIARD in *obs. chir.*

MORGAN [p]. Mihi id malum in pueris Gottingæ adeo frequens apparuit [r], ut vix mihi temperem, quin solani tuberosi nimium cum inerte vita conjunctum usum accusem. Sed etiam a venereo veneno facile in scirrhus abeunt [s].

Verum una cum mesentericis glandulis pleræque aliæ per corpus humanum glandulæ intumescere solent (t), lumbales (u), iliacæ, inguinales, etiam meo experimento, & ipse demum thymus (x), qui de hac tribu est. Neque uti vera ita nupera observatio est, in iis corporibus, in quibus glandulæ colli intumuerunt, etiam mesentericas & bronchiales glandulas pariter obstructas reperiri (y), manifesto argumento, communem in toto systemate conglobatarum adenum stagnationem dominari. Ita alii Cl. viri observarunt, in collo vix strumas erumpere, nisi in mesenterio numerosæ adfuerint (z). In scrophulosis mesenterium scirrhis plenum (a) est.

Denique in tota classe conglobatarum glandularum longe, quam in conglomeratis, frequentiores scirrhi sunt, & cum hac posteriori tribu tota sana Cl. viri lymphaticum glandularum genus scirrhis obsessum reppererunt (b).

Neque, si ad causas recurras, obscurum est, quare in conglobatis glandulis celeritas fluidi transeuntis minuatur. Perinde enim, ut de rubris vasis dicitur (c), ita in lymphaticis ad glandulas adpellentibus celeritas lymphæ minuitur ex majore lumine omnium ramorum, cum lumine trunci comparato: & ex frictione, quæ fit, dum per minora & conica decrefcentia vasa delatus humor parietes suorum vasorum distendit. Ipso experimento adeo potentem retardationem ex his causis in lymphaticis glandulis nasci reperi,

ut

(p) *Histor. medic. mirab.* p. 336.(q) *Mechanical practice of physick* p. 331.(r) *Opuscul. patholog. obs.* 39. In gonorrhæa exemplum habet J. de MURALT *Vademecum* p. 64.(s) *Opuscul. patholog. obs.* 45.(t) DROUIN *Journal des sçavans* 1690. n. 25. HARDER in *apiario observ.* 61. & 71. INGRASSIAS *de tumoribus* p. 229 WARTHON I. C. p. 57.(u) FONTANI *analect.* p. 66. MORBIUS in *disput. qua observ. select.* &c n. 6. BARBETTE in *praxi* p. 27 HEISTER *compend. anat.* T. II. p. 29. cum atrophia.(x) *Phil. Conrad. FABRICIUS in programm. anat.* ed 1749. p. 8.(y) RUSSEL *de tabe glandularum* p. 23. Conf. BARBETTE *prax.* p. 28. MORGAGN. *Epist.* IX. n. 26.(z) RIOLANUS in *enchirid. anat. patholog.* p. 110. ANDRY *orthopedie* p. 117. Conf. VIGIER *Chirurg.* p. 65.(a) Johannes SCULTETUS *observ.* 31. post *armamentarium.* Gerardus BLASIUS *obs. anat.* P. I. obs. 12. MURALT *Vademecum* p. 54.(b) Frid. RUYSCH *post tract. de valvul. lymph. obs.* 20. BLASIUS P. I. obs. 13. N. STENONIS f. *de gland. oris* n. 10.

(c) L. V.

ut nulla vi fluidissimum metallum in lactea vasa impulsum ad totum lacteum systema, aut in ductum thoracicum urgere potuerim, neque magis successisse vidi, cum summus anatomicus ALBINUS id experimentum faceret. Recte adeo dudum observatum est (*d*), uti in hepate, sic in conglobatis glandulis, ex mora transeuntis humoris frequentes scirrhus subnasci. Non necesse fuerit, etsi minime abs re est, cum claro nupero anglo chirurgo adiecisse, si lymphæ iter accelerare vellet, naturam facilius eo fine potituram fuisse, si musculosam vasis eam vehentibus membranam circumdedisset (*e*). Quare omnino glandulas, quas descripsimus, lymphæ motum adjuvare, probabile esse non videtur.

§, XXVII. *Aliæ Hypotheses.*

In aliis hypothesibus etiam minor veri species mihi quidem adparet; ut absque refutatione enarrasse sufficiat: Alii asperum aliquem liquorem in his glandulis ex nervis decidere, & ad sanguinem redire (*f*): Alii spiritus animales ipsos, in his glandulis secretos, lympham constituere (*g*): Alii lympham, dum per cellulosam glandularum fabricam trajicitur, adtenuari & spiritu dilui (*h*) scripserunt: Alius demum nuperus auctor glandulas *cacas*, ita enim conglobatas vocat, jacturam humorum reparare docuit, quæ per secretionem in glandulis *apertis*, conglomeratis, perpetuo fiat: hinc nostras lymphaticas glandulas, dum altera tribus reparatur, inserviando consumi (*i*). Recte vero ostendit J. Erikericus CRELLIUS, neque omnes glandulas conglobatas per ætatem diminui, neque omnium conglomeratarum molem augeri (*k*).

(*d*) RIVINUS *de coagul. humor.* p. 37.

(*e*) Guil. CHESELDEN *anat. of human body* Edit VI. p. 212.

(*f*) GLISSON *de hepate* c. 45. p. 439.

(*g*) SYLVIVS de le BOE *disput* VIII. n. 40.

(*h*) Ant. NUCK l. c. p. 46. 47.

(*i*) A. P. QUEITSCH in *select. francof.* T. II. p. 37. &c.

(*k*) In *programm. de glandularum in cacas & apertas divisione* Helmstæd. 1741. 4.

FINIS LIB. II.

ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ

LIBER TERTIUS.

Circuitus Sanguinis ex Corde in Arterias, ex Arteriis in Venas, ex Venis in Cor.

S E C T I O I.

Quo Sanguis per Arterias fluat.

§. I. *In Arteriis perpetuo Sanguis est.*

VAfa, quæ hæcenus descripsimus, aut sanguinem continent, aut lympham, siue arteriæ fuerint, siue venæ. Eorum liquorum nondum aut copiam indagamus, aut naturam: erit utrique requirendæ suus locus. Id unice volumus, & arterias & venas semper suis humoribus, sanguis fuerit aut lymphæ, in vivo animale plenas esse, tum quando vehementer turgent ut in diastole fit, aut in plethora, aut ab aliis causis, tum quando collapsæ videntur, a frigore, terrore, aliave causa. Et quidem arteriæ rubræ, cordi continuæ, utique sanguinem continent, non tenuem aliquem humorem, non spiritum demum, aeremve, ut primus quidem PRAXAGORAS (a), deinde ERASISTRATUS docuit; CICERO (b) vero, ARETÆUS (c), & alii Cl. viri pneumaticam inprimis sectam secuti, & RUFUS (d) ab ERASISTRATO potissimum persuasi (e) scripserunt.

Plurima contra experimenta fecit GALENUS (f), non in alia parte physiologiæ aut uberior, aut magis plausum posteriorum meritis. Recte ergo

(a) GALENUS *de dignoscend. puls.* L. IV. c. 2.

(b) Spiritus ex pulmone in cor recipitur, & per arterias distribuitur, sanguis per venas: *de natur. Deor.* L. II. p. m. 603.

(c) Calorem ex corde in arterias dari *Curat. acutor.* L. II. c. 7. p. 108.

(d) Cordis ventriculus dexter sanguineus, sinister pneumaticus est, cum moveatur ab accepto spiritu *de appellat. part.* L. II. p. 59.

(e) POLLUX edit. HEMSTERHUYUS p. 258. Cor sanguinem per venas, spiritum per arterias emittit, & sinus sinister spiritum expellit.

(f) *Num sanguis natura in arteriis contineatur.*

go ostendit, nullam in vivo animale arteriam aperire posse, quin sanguis profiliat, & in sinistro cordis ventriculo plurimum sanguinis reperiri (g), in quo nullum esse ERASISTRATUS docuerat.

Reposuerat IDEM (g*) quem modo nominavimus, auctor in tantis miseri animalis torminibus, dum cutis detrahitur, sanguinem ex proximis venis ad vulnus & in arterias confluere, per suas, quas continuo dicemus, anastomoses.

Iterum experimento hanc adfirmationem refutavit GALENUS. Nam arteriæ utrinque ligatæ, ut aliunde sanguis irrepere nequeat, tamen sanguinem continent (h).

Deinde ipsa rapiditas, qua sanguis ex incisa arteria erumpit, multo major ea velocitate est (i), qua sanguis per venas apertas effluit, neque adeo a confluxu cruoris explicari potest, qui ex venis in arterias veniat. Et in vivis animalibus, in mesenterio, nulla parte læsa, nimis facile est, aut inermi oculo, aut vitris convexis armato, quoties in minutis animalibus arterias contemplantur, sanguinem per arterias motum cernere. Neque aliam ERASISTRATEÆ opinionis causam fuisse crediderim, præter albedinem arteriarum, per quarum crassas cellulosasque membranas non perinde, ut in venis solet, sanguis translucere potest. Nisi forte, sed hoc subtilius est, vir clar. in suis vivorum animalium incisionibus aerem in corde vidit, qui equidem in venis magis quam in arteriis reperiri, & cum sanguine reliquo, alternis anulis, potissimum in cerebri venis conspici solet (k). Sed in corde (l) tamen etiam, non quidem magis in sinistro quam in dextro ventriculo, aeris copia & spuma sanguinea non raro, maxime vero per æstivos calores reperitur, non ideo excluso sanguine. Demum in ranis, ut olim in testudine & rana REDUS (m) & CALDESIUS (n), frequentius reperio (o), aereas magnasque bullas per vasa, equidem perinde venosa, insigni cum velocitate circumferri. Nihil autem ex his phænomenis pro ERASISTRATO sequitur. Neque enim aer in arteriis magis, quam in venis conspicitur, & venæ potius, contra ejus sectæ theoriam, frequentius aere turgent: Deinde aer, qui in corde reperitur, putredinem equidem sequitur, cumque ejus corruptelæ incrementis, & ipse augetur, neque extra

(g) De Hippocr. & Platonis decreta. L. I. p. 302.

(g*) Num Sanguis &c. c. 6.

(h) Aninistr. anat. L. VII. cap. ult.

(i) Second Memoire sur le mouvement du sang. p. 262. n. 1.

(k) Confer similia testimonia Alexii LITTRILLI *hissoir. de l'Acad. Royal. des scienc.* 1704. obs. 17. *Memoires de l'Acad.* 1714.

(l) Premier Memoire p. 153.

(m) Giorn. de letterati suppl. III. p. 85.

(n) Osservaz. anatomiche intorno alle Tartarughe p. 67.

(o) Second Memoire sur le mouvement du Sang Exp. 3. 9. 198. 214.

tra ea tempora adest, quibus sanguinis aer a calore expanditur. Bullæ demum aeræ frigidorum animalium conspectu raræ sunt, neque ad perpetuam fabricam pertinent, & omnino per vulnus aliquod in sanguinem irrepisse videntur, cum non conspiciantur, quando omnia illæsa servantur (p).

§. II. *Nec a morte Arteriæ inanes sunt.*

Deinde arterias a morte perinde sanguinem continere, facile per dissectiones ostenditur, non penitus præter necessitatem, cum PRÆCEPTORI nostro (p*) aliquæ voces elapsæ sint, quæ minus cauto lectori persuadeant, inanes in cadavere arterias esse, & alii minime incelebres viri (p**) fere similia docuerint. Pauciores certe in arteriis a morte, & in sinistro corde sanguinem reperiri, recte HARVEIUS monuit (q), & pleraque experimenta confirmant (r), cum arteriæ fere se contrahant, exsiccatione, pressione corporum incumbentium, & frigoris vi, & attractione spontanea filorum celluliformium, ex quibus componuntur, donec in nuperis experimentis a novem partibus sui luminis ad quatuor redierint (s). Verum sanguinem certe in plerisque cadaveribus continent, & incisæ fundunt, & sebo repletæ, cum eo adipe mistum dissectæ ostendunt. Neque eæ solæ sanguinem habent, in quas suo ex pondere, per ANDREÆ PASTÆ (t), eruditi medici, experimenta, se confert, verum & aliæ, & minimæ, quas rubor contenti sanguinis solus conspicuas reddit, alias evanituras, & majores demum arteriarum trunci. In suffocatis, & animi deliquio extinctis, sanguinem in arteriis reperiri HARVEIUS (u) falsus est; de ebriis vero & ex malignis morbis mortuis Cl. SCHWENKE (x): ab aortæ demum trunco prope cor nunquam abesse testis est LANCISIUS (y) cujus, & J. B. MORGAGNI (z) experimenta cum meis consentire gaudeo.

Id

(p) l. c. Exp. 17. & p. 188.

(p*) *Instit. Med.* d. 213. Arterias fere vacuas esse.

(p**) Cl. PERRAULT *du mouvement peristaltique* pag. 136. F. BOISSIER in *comment.* ad HALERSII *hemastatiks* p. 9.

(q) *Diff. de motu sang.* p. 93. *diff.* II. p. 203. *diff.* III. p. 223.

(r) J. PECQUET *diff. anat.* p. 44. J. THEOD. SCHEMK *histor. humor.* pag. 68. Jacob. PEYER *observ. anat.* 17.

(s) LAMURE *de secret.* p. 26.

(t) *De motu sanguin. post mort.* Epist. I. p. 4. seqq.

(u) *Diff.* III. p. 225.

(x) l. c. p. 84.

(y) *De corde & aneur.* p. 64. ed. fol.

(z) *Advers. anat.* II. p. 83.

Id utique verum est, venas, quam arterias, sanguine magis turgere; arteriæ enim densiores per eas causas, quas excitavimus, sanguine se liberant. Eum venæ recipiunt, & coguntur retinere, cum cor pondere suo resistat, neque, etiam si non resistat, præter paucas uncias recipere possit. Hinc in truncis majoribus (a) atque cava vena prope cor (b) maxima cruoris copia fere semper præsto est. Hanc phænomeni causam dudum eximius HARVEIUS indicavit (c). In strangulatis, & apoplectiis plenissimæ reperiuntur (d).

§. III. *Sanguis a corde in arteriarum truncos, a truncis in ramos, ex ramis in vasa minima fluit.*

Verum is sanguis in vasis suis non quiescit unquam, dum vita superest, neque quisquam accessit opinioni Itali medici, cujus apud VALISNERIUM (e) epistola exstat, & ea fuit conjectura, ut sanguinea massa tota solidam fibrosam & musculosam machinam vasis contentam efficeret. Sed nimis experimento contrarium errorem non adinet refutasse. Celer enim motus sanguinis in animalibus viventibus, inque earum aut arteriis, aut venis, facillime ostenditur (f). De directione quæritur, qua sanguis aut per arterias aut per venas movetur.

Et de arteriis quidem supervacua omnino cura videri potest, cum nulla veræ contraria opinio unquam prolata sit, & omnis perinde antiquitas, uti tota recentiorum schola, nemine refragante, docuerit (g), sanguinem a corde per arterias in minutissimos earum ramulos fluere. Paucas enim voces bono feni LEEUWENHOECKIO condonabimus, viro in universum non erudito, & quem vigor animi deseruerat (h), quando horum contraria scripsit.

§. IV. *Ostenditur per vincula.*

Et tamen præstat etiam hanc partem veri suis experimentis munivisse.

- (a) *Diff. anat.* p. 93. tum G. BAGLIV. *exp. med. pract.* p. 679.
 (b) BARTHOLIN *hep. defunct.* p. 44. 45.
 (c) HARVEI *Exerc.* I. p. 93. III. p. 251. PECHLIN *de purgant.* p. 484. PEYER *obs.* 137.
 (d) PANAROL. *iatrologism. Pentecost.* I. obs. 13.
 (e) D. CAPILUPI apud VALISNERIUM *oper. omn.* T. III. p. 320.
 (f) Vide Sect. IV. & VI. du *second Memoire sur le mouvement du sang.*
 (g) Vide GALENUM *quod sanguis in arteriis natura contineatur* c. 4. & *de utilitate pulsus.* c. 5.
 (h) *Phil. Transact.* n. 319. *Epist. physiol.* p. 167. Sanguinem in arteriis lente moveri, & ad cor redire, neque pulsum in arteriis esse docet.

ne aliquis paradoxorum amator existat aliquando, qui hanc inermem medicæ theoriæ partem convellere suscipiat. Ergo arterias varias in plurimis animalibus ligavi: in calidis quidem animalibus cruralem anteriorem (*i*), posteriorem (*k*) aortam (*l*) carotidem (*m*) & demum pulmonalem arteriam (*n*), in ranis vero arteriæ aortæ truncos duos, qui cordi proximi ex aorta nascuntur (*o*). Ea administratione facta vidi, eam partem, quæ cor inter & vinculum est, vehementer sanguine repleti, cæruleam reddi, intumescere, & cruoris maximam vim, insigni cum vehementia, efficere, quando inter cor & linum vulnere perforatur. Contra eadem arteriæ in parte a vinculo ad extremos arteriæ fines tendente, pallecebant, detumescabant, albæ fiebant & planæ, & apertæ nullum sanguinem percussæ dabant. Iterum, soluto vinculo, sanguis veniebat in partem arteriæ a corde remotiorem, & pulsus & nativum lumen restituebat (*p*).

Dudum hæc experimenta a præstantissimis viris facta sunt, & arteriam ligatam inter cor & vinculum intumescere VESALIUS (*q*) ante HARVEIUM (*r*) monuit, & alii (*s*) prioris sæculi anatomici eundem hujus periculi eventum viderunt. Infra vinculum detumescere Idem princeps in experimentis HARVEIUS (*t*), & in pede atque collo anseris (*u*) tum in splenica & coeliaca arteria (*x*) PECQUETUS vidit, & alii similia viderunt (*y*). Et nuper, cum Homobonus PISONI iter sanguinis HARVEIANUM impugnaret, Patavii eodem cum successu experimentum repetiit, ipso Homobono teste (*z*), Illustris MORGAGNUS. Paulum alia ratione, iterum HARVEIUS in arteria divisa sanguinem a sede cordis vehementer, a parte a corde remotiori languide effluxisse vidit (*a*), quod idem experimentum sæpe, etiam in umbilicali pulli ovo contenti arteria, institui. Arteriæ trunco resecto, rami inter cor & sectionis locum nati detumescunt, neque sanguinem fundunt (*b*), iterum evidente testimonio, sanguinem ex corde in ramos & vulnus tendere.

Verum

- | | |
|--|--|
| (<i>i</i>) <i>Second Memoire &c.</i> Exp. 47. 57. 58. | p. 389. <i>Carolus DRELINCOURT caricid. 9. Ph. VERHEYEN L. II. p. 204.</i> |
| (<i>k</i>) <i>Exp.</i> 48. | |
| (<i>l</i>) <i>Exp.</i> 52. | (<i>t</i>) l. c. p. 104. |
| (<i>m</i>) <i>Exp.</i> 51. | (<i>u</i>) l. c. p. 29. |
| (<i>n</i>) <i>Exp.</i> 51. | (<i>x</i>) <i>Ibid.</i> p. 30. |
| (<i>o</i>) <i>Exp.</i> 53. 204. 206. | (<i>y</i>) <i>Vopiscus Fortunatus PLEMP. surdam. medicin. p. 117. Job. WALÆUS l. 6. Phil. VERHEYEN l. c.</i> |
| (<i>p</i>) <i>Exp.</i> 206. | |
| (<i>q</i>) <i>De fabrica corp. hum. p. 568. 569. edit. Leid.</i> | (<i>z</i>) <i>De circulat. sang. p. 406.</i> |
| (<i>r</i>) l. c. p. 70. | (<i>a</i>) <i>Exerc. III. p. 236.</i> |
| (<i>s</i>) J. PECQUET <i>diff. anat. p. 27. Job. WALÆUS diff. de motu sanguin. edit. 1641,</i> | (<i>b</i>) SALMON <i>de utero p. 27.</i> |

Verum quotidie alio, tamen pariter salutari consilio, chirurgi idem experimentum repetunt, quoties in vulnere plurimum sanguinem fundente, aut in aneurysmate, inque membrorum amputatione sanguinis ad aliquam corporis regionem iter intercipere volunt. Comprimunt enim arteriam, aut omnino cor inter & eam regionem vinculum injiciunt. Dudum GALENUS in hæmorrhagia arteriam immarcescibili filo ligabat (*b**). Ligata carotide arteria hæmorrhagia narium suppressa est (*c*). Hinc sanguis, quem cor impulit, arteriam dilatat, quoties ejus pars remotior ab inflammatione (*d*) aut ab alia causa impervia facta est.

§. V. *Obiectio cui respondetur.*

Est tamen quod objici possit (*e*), etsi nondum objectum est. *Johannes RIOLANUS* (*f*) olim notavit, cum arteria cubitalis supra vulnus firmiter ligata fuisset, tamen ex eo vulnere sanguinem extillasse. Ipse vidi, cum arteriæ radialis truncus in juvene vinculo interceptus esset, tamen ex ejus parte inferiori, inque manu aliquantulum sanguinis effluxisse. *Johannes WALEUS* arteriam bis ligatam, inter duo vincula vidit sanguinem fudisse (*g*). Ex hoc eventu observato procul dubio chirurgorum cautela nata est, ut bis arteriam brachialem ligent, & supra vulnus, & infra, ne sanguis sub unico vinculo effluat (*b*).

Recte hunc scrupulum solvit PRÆCEPTOR optimus (*i*), & eum sanguinem, qui infra vinculum effluit, qua parte nullum oportuerat effluere, ad anastomosin aliquam refert, quæ sanguinem, ex vicino aliquo, supra sedem vinculi nato, trunco in eam partem ligatæ arteriæ adfert, quæ supra vinculum est. Ita certe, in exemplo a PRÆCEPTORE excitato, fieri potuit,

(*b**) *De Method. Medend.* L. XIII.

(*c*) *Matth. Gottfrid. PURMANN* in *chirurgischen Lorberkranz* p. 351.

(*d*) *F. de SAUVAGES* L. *de inflammat.* cum *HALESIO* edito p. 281. *Theophilus LOEB* of *fevers* p. 247.

(*e*) Movit eam objectionem PRÆCEPTOR *Præf. Acad.* T. II. p. 37.

(*f*) In *notis ad WALÆI epistolas* p. 621. edit. fol. Vidit eadem *WALEUS* *Epist.* II. p. 416. qui numerus adesset, nisi incuria typographi omisisset.

(*g*) *Ibid.*

(*b*) *PIGRAI præcept.* L. II. p. 243. *WISEMANN oper. omn.* p. 357. *SAVIARD* *obs.* 34. *Alex. MONROO* in *Essays of a society at Edimburg* T. II. n. 15. T. IV. n. 17. *R. J. C. GARENROT operat. de chirurgie* T. III. p. 249. *Le DRAN operat. de chir.* p. 30. *MOLINELLI de aneurysm.* p. XXII. *obs.* 4. *VYLHOORN* in *HEISTERUM* p. III. *SHARPE present. state of surgery* c. 36. p. 209. & alii, vix ullo excepto,
(*i*) *Eodem loco.*

potuit, ut ex ligata carotide supra vinculum sanguis exfiliaret. Eum enim sanguinem plurimi alii, qui liberi manserant, trunci eo mittere potuerunt: ut vertebralis arteria per duos ramos, qui circulum W I L L I S I I constituunt, aut alterius lateris carotis, per anastomoses arteriarum thyreoidearum superiorum, coronariarum labii inferioris, superioris, nasalium, dorfi linguæ, ossis hyoidis, aliasve, quas maximo numero excitavimus (*k*). In brachio, quoties ob aneurysma arteria brachii vinculo intercepta fuit, potest pervulnus a lanceola chirurgica inflictum sanguis emicare, quia arteriæ retrogradæ (*l*) ab ulnari, a radiali, aque interossea, ex trunco humerariæ, supra vinculum, natæ sanguinem per profundam humeri, atque anastomoticam humerariam acceperunt, inque trunci brachialis partem vinculo inferiorem, adeoque in vulnus miserunt. Ita ex arteriis manus, ex radiali arteria ortis, cum is truncus supra manum ligatus esset, tamen sanguis profiliit (*m*), & in eandem arteriam pulsus, qui per dies aliquot evanuerat, rediit (*n*), quia arteria ulnaris per subcutaneum arcum volæ, & per profundum arcum, aliasque numerosissimas communicationes sanguinem in radialem truncum reddidit, ut & pulsare, & ex ramis suis sanguinem dare potuerit, etsi nihil a corde accipiebat.

§. VI. *Alia objectio.*

Alia iterum objectio ex tumoris defectu sumi posset, cum omnino arteriæ lino vinctæ non semper super vinculum turgeant, aut sanguine repleantur, atque adeo, quæ paulo prius produximus, experimenta non videantur firma esse.

Nempe certum est, arterias ligatas nonnunquam, & in mesenterio imprimis, non intumescere (*o*); & si continuo intumuerint, tamen eum tumorem neque constantem superesse, neque, ut probabile videbatur, cum tempore augeri (*p*). Utrumque ipse vidi, aliique ante me clari viri.

Verum in prioribus exemplis sanguis in arteria valde ramosa a sede re-
vincta

(*k*) Confer anastomosiū enumerationem ex L. II. Sect. I. n. 21.

(*l*) Dudum *Johannes van HORNE* rem sensit, de *aneurysmat.* p. 347. ed. Lips. deinde uberius exposuit *J. B. WINSLOW* *exposit anat.* T. II. *Traité des artères* n. 40. & alii. conf. *Fascicul. V. icon. anat.* p. 22. 23. *MOLINELLI* de *aneurysm. obs.* II.

(*m*) Confer, v. c. *Colleg. chirurgic hanoveran. obs.* 26.

(*n*) *MOLINELLI* l. c. p. VII. Post trigessimam horam a revincta arteria brachii pulsus rediit. Adde *Act. Edimburg.* T. II. p. 284.

(*o*) *Second Memoire sur le mouvement du sang.* Exp. 54. 93. 188. *Cl. REMUS* p. 43. 50. Etiam in carotidibus tumor nullus nobis visus est.

(*p*) *SAUVAGES patholog. method.* p. 125. 126. de *pulsu* p. 26. &c.

vincta fugiens per liberos ramos evadit; & vasa, in iis animalibus alioquin a vi cordis non dilatabilia, dilatate ne conatur quidem: & in altero exemplo, eadem causa est. Neque minus verum est, a corde per arterias sanguinem advenire, etiam si nunc in alios ejusdem trunci ramos venit.

§. VII. *Oculi testimonio verum confirmatur.*

Ut hæc experimenta se habeant, manifestiora alia supersunt, quæ ostendunt, omnino a corde per arterias inde natas ad minimos usque furculos sanguinem impelli. Nam in rana, cujus mesenterium nudum lenti vitreae opponitur, aut in pisciculorum pellucida cauda, facillimum, & gratum est, torrentem videre sanguinis, qui ex cordis sede per arterias versus earum ramos, & ad minimos usque ramulorum fines, tamdiu perenni fluente fertur, quamdiu vires cordis sufficiunt. Vidit olim, ex innumeris operum locis, Antonius v. LEEUWENHOECK (q), vidi & ego frequentius (r), quam opus sit in re, de qua nemo litem movit.

Et tamen etiam hic calumniae locus superest, nisi eam removebimus. Certum est enim in moribundo animale (s), aut in eo (t), cujus arteria lanceola incisa, aut casu aliquo vulnerata est, frequenter omnino, sanguinis motum ita corrumpi, ut in arteriis a minimis finibus versus cor retrocedat, aut versus sedem vulneris, atque adeo contra eam legem, quam diximus adeo constantem esse, & receptam. Frequenter eadem retrocessio locum habet, quando sanguis alicubi, & in minimis arteriis stagnat (u), & cordis jam debilis impetus minus valide sanguinem impellit, quam huic cruori, qui in minimis retinetur, & novæ a corde accedenti undæ, resistitur. Solet tunc prius oscillare sanguis, & alterna directione modo a corde quidem versus extremos fines arteriarum fluere, modo vero in verso itinere ab iis finibus versus cor redire (x), donec vel plena quies succedat (y), vel superato obstaculo victrix vis cordis sanguinis nativum iter restituat (z). Oscillationes etiam viderunt ante me clari viri

MAL-

(q) Vide v. c. *contiu. arcan. natur.* Ep. 112.

(r) *Second Memoire* Sect. IV. tot. in exp. fere omnibus ut 59. 61. 62. 63. 64. 65. &c.

(s) Exp. 66. 68. 69. 87. 93. 95. *Premier Memoire* p. 63.

(t) Exp. 152. 154. 155. 156. 166. 170. 172. 173. 175. 176. 180. 187. 199. 201. 224. 222. 223. 226. 229. 231. 234.

(u) Exp. 92. 93. *Premier Memoire* p. 63.

(x) l. c. Exp. 65. 66. 68. 69. 72. 73. 87. 93. *Premier Memoire* p. 60. seqq.

(y) Exp. 69. *Premier Memoire* pag. 62. LEEUWENHOECK *exper. & contemplat.* Tom. II. p. 164. 165. Tom. III. p. 112.

(z) Exp. 66. 69. 93. 95.

MALPIGHIUS (a), cujus experimenta etiam apud BAGLIVIVM exstant (b), Antonius v. LEEUWENHOECK (c), Antonius de HEYDE (d), & Hermannus BOERHAAVE (e).

Deinde retrogredi etiam in homine sanguinem, & ex minoribus arteriis in majores, atque ad cor demum redire, multa sunt, quæ manifesto ostendunt. Quoties enim frigus artus adeo constrinxit, ut exalbescant, & pulsus destituantur, sanguinem repulsum versus cor fugisse necesse est, venæ enim ab eadem causa, etiam magis impervix fiunt, quam arteriæ, & priores evanescent. Sed in aliis etiam animi deliquiis, quoties color genas fugit, & calor, & in inflammationibus, quæ subito evanescent, succedente post summum ruborem pallore (f), ab arteriis minimis cutis in truncos majores sanguinem refugisse necesse est. Denique a vulnere sanguinem ex ramis arteriæ in truncum revocatum fuisse experimento, confirmat Ill. Archiatrorum comes (g).

Verum hæc omnia non debuerant imposuisse LEEUWENHOECKIO (b), uti imposuisse videntur. Quamdiu animal viget & recte se habet, tamdiu etiam iter sanguinis a corde ad minimas arteriolas continuatur. Morbus est, debilitas cordis, vis illata, aut obstaculum insuperabile, quæ nativum flumen retrogredi cogunt. A morbis vero & mortis initiis argumentum contra ea phænomena sumi iniquum foret, quæ in sano & vigente animale observantur.

S E C T I O II

Iter venosæ sanguinis.

§. I. *Venosæ sanguinis fluentum arterioso contrarium.*

UTi dudum arterioso sanguinis flumen vetustas accurate vidit, ita in venosæ si cruoris itinere definiendo minus omnino felix fuit. Eandem nempe, quæ

- (a) *Philos.* pag. 92. (b) *Oper. omn.* p. 679.
 (c) *Arcan. natur. detect.* Epist. 65. pag. 164. 165. 170. Epist. 67. p. 205. 206. *Continuat. arcan. natur.* Epist. 118. p. 111. & alibi.
 (d) *Centur. observ.* n. 85.
 (e) *De usu ratiocin. mechanici* p. 34. in *Prælect. Acad.* Tom. II. p. 298. & apud J. G. HAYMANN in *comment.* Tom. IV. p. 484.
 (f) Habent hanc retrocessionem Bernardus Siegfried ALBINUS de *vasis intestinorum*, J. B. SENAC *du cœur* Tom. I. p. 174. F. BOISSIER de SAUVAGES de *l'inflammation* pag. 248. Franciscus QUESNAY de *la saignée* ed. 1736. pag. 208. edit. 1740. p. 252.
 G. v. SWIETEN *comment.* Tom. I. p. 214.
 (g) *Lettres de MORISSON sur le choix des saignées* p. 52.
 (b) *Not. b* p. 198. C c 2

quæ arteriosi sanguinis est directio, etiam venoso antiqui Medici tribuerunt, ut perinde ex corde per venam utramque ad extremos earum fines sanguis elideretur, eo cum discrimine, ut per arterias vitalis spiritus, per venas nutritius sanguis ad omnes ultimos vasculorum fines, totumque corpus animale veheretur. Hoc memorabili exemplo communis omnium medicorum erroris monemur, ne quidquam pro vero ideo recipiamus, quia receptum est, sed experimenta acquiramus, quæ fidem nostris opinionibus faciant.

§. II. Ostenditur a Valvulis.

Ergo ostendendum est, utique contrarium sanguinis per venas iter esse, atque sanguinem per id vasorum genus, a minimis vasculis, aque omni corporis animalis ambitu ad cor redire. Poterant hanc summi momenti veritatem valvulæ venosæ vel solæ dudum, aque ipsius Hieronymi FABRICII temporibus constituisse, & mirum certe efficacæ præjudicatarum opinionum exemplum est, potuisse hunc virum eas valvulas sub vinculo brachio circumjecto tumidas pingere (*i*), neque sentire, nunquam futurum ut turgenter, si sanguis per eas a corde adveniret: eum enim sanguinem in ea hypothese vinculum omnino a manu avertisse debuit. Fecerat experimentum, viderat in vivi hominis brachio sanguinem versus cor compulsum cedere, contra si eundem contra manum urferis, resistere utique valvulas, & in nodulos intumescere: & eo ipso experimento ad valvularum cognitionem se quasi manu fuisse ductum (*k*) ipse auctor est. Nihil autem in ea fabrica vidit, nisi causam moræ in sanguinis motu, & naturæ cautelam, ne in musculorum actione sanguis ex vena cava nimis rapide ad artus raperetur (*l*). Sed neque Salomon ALBERTI felicius summa opportunitate inclarescendi, & inveniendi veri usus est (*m*), neque passus est se a loquente Natura persuaderi Homobonus PISONI (*n*).

Sapientius, & cum maximo generis humani emolumento, easdem pelliculas HARVEIUS (*o*) contemplatus est. Nempe valvularum sinus versus cor aperti patent, versus extremos vero artus cæco sine iidem terminantur (*p*). Igitur sanguis, qui ab artubus advenit, inter convexa valvularum

(*i*) De venar. ostiis Tom. II. f. 1.

(*k*) Ibid. p. 2.

(*l*) Ibid. p. 3.

(*m*) Sanguinem in sinu valvularum colligi, ne nimis celeriter prætervehatur, addidit

histor. plevarumque partium p. 164. 169.

(*n*) In disquisit. nov. in circulat. sang. pag. 415.

(*o*) De motu cordis c. 13.

(*p*) L. II. Sect. II. n. 15. p. 148.

vascularum dorfa viam sibi faciet, easque contra parietes venarum adprimet, ut omnino nullum inde obstaculum experiatur. Contra, quando idem sanguis a corde versus extremos artus pellitur, offendit in aperta finuum valvulorum ostia, inque ea subit, cæcoque sine retentus, & parietem venæ extrorsum urget, ut in nodum intumescat, & valvulam versus axin venæ cogit tumidi in modum veli explicari, atque adeo lumen venæ, quam late potest, claudere: ita ea sanguinis unda neque ipsa transit, nam in imo fundo sinus retinetur, neque proximam undam finit transire, quæ alioquin per axin venæ viam inveniret, quam vela valvulosa a sanguine inflata, nunc utrinque in caveam venosam prominentia, aut totam claudunt, aut tamen insigniter arctant.

§. III. *Magna earum utilitas.*

Mirum est, potuisse adeo nuper, & quidem Iatromathematicum virum (q), ab hac adeo manifesta valvularum utilitate oculos ita avertere, ut negaret sanguinem ad partes extremas regredi, atque adeo persuaderetur, ad id vitiosum iter impediendum nullum valvularum officium requiri. Regredi enim utique, & frequenter admodum, continuo ostendemus; & præterea refluxui arteriosi sanguinis potentissima cordis impulsio opponitur, venoso vero sanguini a truncis relapsuro præter valvulas nihil resistit, nisi debilis vis sanguinis, a minimis tubulis venarumque gracilibus radiculis redeuntis. Prudentius olim, si fides in historia est, intellexit P. Paulus SARPPI, sanguinem non posse non in venis ad artus relabi, eaque ipsi inveniendarum valvularum causa fuisse dicitur (r).

Sed etiam in musculorum actione summa valvularum utilitas est, ut pressionem omnem sanguinis versus cor determinant. Nullæ si forent, tumentes utique muscoli perinde venas interpositas conprimerent, & tota hæc pressio posset in duas partes æquales mentis acie dividi. Prior ergo medietas sanguinem versus cor urgeret utique, & hæcenus sanguinis iter & reditum juvaret. Verum altera medietas sanguinem versus artus extremos finesque venarum retroageret, & ab universo corporis ambitu redituro sanguini undique resisteret. Tantum ergo a musculorum tumore impedimenti in sanguinis circuitu nasceretur, quantum accederet emolumenti: Nulla enim ratio assignari potest, quare a musculis non perinde versus artus, ac versus cor, sanguis venosus urgeretur. Nunc, postquam valvulæ factæ sunt;

(q) Georg. Eberhard. HAMBERGER *physiolog. medic.* p. 84.

(r) CHARLETON *three lectures*, p. 19. ex vita F. PAULI & FULGENTIO scripta.

sunt, tota musculorum actio, qua venas tumentes comprimunt, unice circumcumeuntem sanguinem adjuvat. Integra manet vis, qua sanguis versus cor urgetur, altera vero pars pressiois, circuitui noxia, a valvulis sustinetur, neque effectum suum, naturæ finibus contrarium, exserere, aut sanguinem venosum in artus urgere potest. Dudum hæc clari ante me viri (s) viderunt. Hinc artus potissimum valvulis muniuntur, viscerum venæ non item. Nam in artubus muscoli sunt, quorum vis circuitum sanguinis adjuvare potest, in visceribus non item.

§. IV. *Officium experimentis confirmatur.*

Facillime hanc valvularum potestatem injectio sebi anatomici demonstrat (t), quoties tubulus venæ axillari inmittitur, sebum enim contra iter venosi sanguinis impulsum valvulas obvias distendit, inque nodulos (u) earum sinus intumescere cogit, & vix unquam obtinetur, ut aliqua tolerabilis perfectio in venarum repletionem sit. Etsi enim utique neque cordis, neque lymphaticorum vasorum, neque hæ venarum valvulæ, adeo severe custodiam suam exercent, quin aliqua pars sebi inter tumentes sinus viam inveniat, & relabatur, tamen numeras valvularum id omne fere subplet, quod perfectioni unius partis deest, & quam ceram primi custodes translabi siverunt, eam secundi, aut tertii retinent, neque sinunt ad minimas venas pervenire. In vivo animale vero incredibile est, firmitatem quidem vimque contractilem valvularum majorem esse, quam est in cadavere: & valvulas a columnis redeuntis sanguinis contra undas relapsuras sustineri, quod auxilium iterum a cadavere abest; & demum rarissime ea vi venosum sanguinem relabi, quam professor adhibet, qui siphone anatomico ceram suam urget. Denique in cadaveribus aliquid de perfectione functionum naturalium deficit. In vivo animale omnia plena, omnia pressa sunt, & valvulæ magis introrsum premuntur, & ipsas venas angustiores esse certum est. Sive nunc iacisci animalis partes a vicinæ pressione liberaveris, sive omnino in cadavere experimentum feceris, non mirum erit, valvularum intervalla aliquanto amplius patere. Ita etiam in corde, cujus valvulæ utilitatem habent a nemine in litem revocatam, tamen & a morte sebum sæpe ex aorta repul-

(s) Claudius PERRAULT *du mouvement peristaltique* p. 140. *Mécanique des animaux* p. 256. CLIFTON WINTRINGHAM l. c. p. 225.

(t) Stylo cedunt ad eor ducto, retrorsum acto resistunt HARVEI p. 124.

(u) *Icon. anat. Fascic. VI. Tab. III. MONROO de semine & testib. T. I. f. 20*

pulsus in ventriculos regurgitat, & inciso corpore, compressa auricula dextra cruorem in cavam venam refundit (u†). Poterunt ergo in vivo animale valvulæ suo officio perfectius fungi, & omnino in vivo homine ejusque tumente brachio fungi videntur.

§. V. *Contrarium experimentum.*

Non oportet dissimulasse, passim aliqua experimenta ostendere, valvularum custodiam non adeo castam esse, ut quidem theoria requirit. Nam & aer in iliacam venam pulsus ad pedes usque penetravit (u*), & in viva equa valvulæ sanguinem relabentem sustinuerunt (u**), & inter duas valvulas incisa vena tamen sanguinem fundit (u***). In vivo demum homine lac in venam incisam inmissum, ea directione, qua ad manum pergeret, aliquantum ab hac theoria visum est recedere. Rediisse enim, sed paulo post in venam relapsum esse, & venas inferiores inde tumuisse, cum frigoris sensu versus digitos procedente, & post quindecim horæ minuta soluto vulnere lac cum sanguine non prodiisse legimus (x). Hæc experimenta unice videntur ostendere, si vis vehemens accesserit, valvulas nonnunquam venas suas non satis diligenter claudere.

§. VI. *Ponderi sanguinis resistunt.*

Valvularum in universum functionem diximus. Peculiare vero officium est, quo ponderi sanguinis resistunt. Vim enim ponderis utique in vivo animale, valvulis destituto, sanguinem venosum regere, numerosis exemplis ostendi (y). Ergo in sedente homine, & in stante etiam magis, sanguis venæ cavæ, & cruralium vasorum, non ita sincera vi ad cor redit, quin in pedes relabatur, si is situs corporis diuturnior fuerit, aut sanguinis copia major, aut aliqua corporis debilitas, aut redeunti sanguini nata difficultas: hinc illæ præconum (y*) & haruspicum, & feminarum demum gravi-

(u†) *Second Memoire sur les parties irritables & sensibles* pag. 392. *Exper.* 474. 551. 553. 557.

(u*) RIOLAN *respons.* ad HARVEI p. 77. PISONI *ult. antiquit.* p. 64.

(u**) HALES *hamasiat.* p. 14.

(u***) MEIBOM *de Valvul.* n. 58.

(x) PISONI *ult. antiquit.* p. 64. *Disquisit.* p. 417. 418. Suspiciatur MAMBERTUS *theatr.* p. 955. tubulum non fuisse in venam missum.

(y) *Second Memoire* p. 388. 389. *Exp.* 205. 207. 209. 213. 219. 223.

(y*) *Bernardin RAMAZZINI de morbis artificum* c. 29.

gravidarum varices: hinc oedemata hominum, qui minus adfueti, aut diutius stando officio funguntur, aut pendulis cruribus curru vehuntur; hinc nimia nonnunquam infantum capita (z). Et varices quidem a valvulis iterum nascuntur, in quas relabens sanguis venæ parietes extrorsum urget, etiam magis, si musculorum actio accesserit, quæ sanguinem, ex compressis venis, in earum sinus premit (a).

Multum tamen hic valvulæ profunt, & pericula relapsuri sanguinis minuunt (b). Si enim, simplicitatis gratia, unicum par valvularum posueris, & columnam superiorem dixeris eum sanguinem, qui in cava vena, inque trunco valvulosæ venæ, supra id ostiolum est: inferiorem vero columnam eam vocaveris, quæ infra valvularum jugum est: utique tunc, si valvulæ nullæ forent, columna superior toto pondere contra inferiorem niteretur, eamque etiam a proprio pondere relabentem, & debiliter ab arterioso sanguine in pedibus lentius moto propulsam, omnino facile retroageret, ut in pedes venosus cruor colligeretur, neque posset ad cor redire. Nunc, utcumque a gravitatione sua superior columna deorsum retroagatur, tamen a valvulis sustinetur, eas distendit, aque earum robore geritur, venamque expansis ostiolorum velis claudit. Ita fit, ut totum hujus superioris columnæ pondus nihil quidquam inferiori columnæ obsit, neque eam retroagat: & plerumque brevis mora est, donec muscoli, valvuloso jugo vicini, in mutato femoris situ agentes, columnam superiorem sursum promoveant, sinusque valvulosos evacuent, viamque pro unda inferiori libera restituant.

Aliquanto vero facilius id officium a valvulis præstatur, quod non unicum earum, ut modo ponebam, par natura fecerit, sed totam columnam sanguinis cruralis per juga valvulosa in multas brevesque cylindros dividerit, quæ in se mutuo non gravitant, & cum leves sint & exiguæ, facilius ab agentibus musculis sursum aguntur, quam quidem de unica & longissima columna sperari posset.

§. VII. *Varices.*

Et tamen diuturniores causæ, quas Natura omnino non supposuit, neque omnibus cavere potuit, sensim faciunt, ut sanguis in sinibus valvulosis longiori mora collectus, venarum alioquin debiles membranas enormiter dilatet,

(z) BIDLOO *Exercit. Anat. Chirurg.* VI.

(a) FRANCISCUS BAYLE *problem.* 16.

(b) Dudum hæc nota sunt. Vide inter nuperos Cl. NICHOLLS *compend. anat. accon.* p. 3. BRUN *otia physiol.* p. 28. BOERHAAVE in *Prælect.* ad n. 133.

dilatet, atque noxias, brachii nonnunquam mole (c), varices efficiat, quas chirurgiæ extirpandas tradere necesse fit. Eadem demum ruptæ sanguinem fundunt (d), etiam funesto eventu (e). Ne tamen adeo facile rumperentur, aliquantum aggeres, sive inferiores cæcique sinuum valvulorum cum vena connexi fines, cavent, quos in ima parte, quam sanguis maxime urget, fortiores eadem natura fecit. Exigua vero varicum aut frequentia est, aut noxa, si cum funesto sanguinis relapsu comparaveris, qui extremas pedum venas, alioquin ad stagnandum pronas, obrueret, cordique necessarium sanguinis stimulum subriperet, in pedes congesti, neque redituri, si valvulas natura non fecisset.

Etsi in hujusmodi teleologiis facilis esse non soleo, non tamen improbabile mihi videtur, ideo frequentes in venarum ad portas euntium infimis ramis varices & stagnationes esse, quod eæ venæ valvulis destituantur. Hæmorrhoides vero ex iis cruoris congestionibus nasci notissimum est (g).

Nimis subtile est *Gualtheri* CHARLETON de valvularum utilitate commentum, sanguinem nempe relabentem in spatio valvularum recepto, refillire, & per angustius duarum valvularum intervallum duplicata, ob eam ipsam angustiam, celeritate versus cor properare (h).

§. VIII. *Vincula verum iter sanguinis venosi demonstrant.*

Etiam simplicius erat, & oportuerat notius fuisse, alterum experimentum, quod toties necessario repetitur, quoties medicus venam fecat. Brachium enim, ipsa natura jubente, cor inter & eam venam ligatur, & ab omni ætate ligatum fuit. Nobis, verum edoctis, mirum nunc videtur, ex adeo simplici experimento antiquitatem errore suo non liberatam fuisse. Si enim vere per venas a corde sanguis fluit, oportebat ex ea ligatura omnino sanguinem ab ea vena intercipi, ex qua educere scopus est: & minime obscurum erat, in ea hypothese vinculum in carpo injici oportuisse, ut sanguis inter cor & vinculum congregaretur. Rectius certe, ex theoria, veterinarii medici vinculum venæ injiciunt, in parte, quæ a corde remotior est (i).

Verum

(c) HILDAN oper. p. 899. Notissima est MARRI historia.

(d) Ecce aliqua exempla PETZOLD obs. 45. *bis* med. Vratislav. p. 278. BAUSCH de hæmatite.

(e) VITI dialoghi d'un bolognese IV. p. 107. STORCH bebaumen Unterricht. p. 225.

(g) STAHL de motu sanguin. hæmorrhoidali p. 9.

(h) l. c. p. 15. seqq.

(i) LA FOSSE observations p. 112.

Haller Physiolog. Tom. I.

Verum eam theoriam non in veterinis unice Natura redarguit, in quibus vena, quæ a vinculo sanguinem revehere prohibetur, ad mortem animalis usque sanguinem fundit (*k*). Etiam in homine vinculum inter cor & locum incisionis injectum facit, ut vena repleatur, intumescat, & plurimum sanguinem incisum fundat. Facillimum erat inde deducere, venire adeo a manu sanguinem, non a corde, quod vinculum non intercipiat, sed congreget. Et primus tamen a rerum origine *Andreas CÆSALPINUS* (*l*) vim experimenti perspexit, & tumorem illum venæ observavit, qui inter manum & cor enascitur. Coeterum cum in parte veri pedem fixerit v. clar. melius ea luce usus est *Guilielmus HARVEIUS* (*m*). Negantem vero ipsum eventum, & adfirmantem, se omnino venam in parte a corde remotiori ligare, *PRIMIROSIUM* (*n*) merito, tanquam testem perpetuo eventui, totique generi humano obloquentem repudiamus.

§. IX. *Objectioni respondetur.*

Non ideo defuerunt objectiones, quibus præjudicatam sententiam scholæ tuerentur. Et primum regeſtum est, firmiter adſtricto brachio omnino sanguinis effluxum adeo non adjuvari, ut vel omnino ſupprimatur, vel certe malignius prodeat: ſoluto vero vinculo ſanguinis torrens reſtituatur (*o*), etiam *SPIGELII* (*p*) experimento conſentiente.

Verum etiam hoc effugium *HARVEIUS* occupavit. Oſtendit enim, ſtrictius vinculum non venas ſolas, ſed ipſas utique arterias brachii comprimere, atque adeo efficere, per ea quæ non dudum dicta ſunt, ut ſanguis ad manum, adque brachii partem inferiorem venire nequeat. Hinc pulſus deficit, & venis ſons obſtruitur, a quo ſanguinem habent. Quare ſoluto tunc vinculo, & ſanguine per liberatam arteriam conſertim in manum veniente, redditus venis ſanguis per vulnus exit. Hæc aut horum ſimilia *HARVEIUS* (*q*) reſpondit, & alii (*r*).

§. X.

(*k*) *Idem* ibid.

(*l*) *Quæſt. Med.* 17. L. II.

(*m*) *I. c.* p. 105. 105. c. XI.

(*n*) *Animadverſiones in Walai diſputationem quam pro ſanguinis circulatione Harveiana propoſuit* p. 89.

(*o*) *Est* obſectio *Jacobi PRIMIROSE* in *WALÆUM* p. 96.

(*p*) *Anat.* p. 172.

(*q*) *I. c. c.* XI. p. 103. ſeqq.

(*r*) *J. WALÆUS* *Epist.* II. pag. 412. 415. edit. 1641. *P. DIONIS* *cours d'operat.* pag. 463. &c.

§. X. *Compressio alia idem confirmat.*

Experimento, quod in venæ sectione omni tempore factum est, alterum adfines est, & perinde a vinculo repetitur. Nam primo notissimum, est fortiter adstrictis collaribus, quacunque de causa stringantur, totam faciem intumescere, & ipsam conjunctivam tunicam rubere (s), & demum sanguinem de naribus stillare (t). Iterum nihil hujusmodi expectari poterat, si sanguis per venas a corde adveniret: eum enim id vinculi genus a facie averteret. Nunc, cum vinculum cruorem in capite congreget, necesse est, a capite venire, atque vinculi violentia aversum in capite mansisse.

§. XI. *Ut vincula sanguinem reservent.*

Subtilius aliquanto, cæterum ejusdem generis experimentum antiquitati notissimum fuit. In sputo nempe cruento ERASISTRATUS penum aliquam sanguinis, quantum ad vitam sustentandam sufficeret, artubus ligatis reservabat. Negabat utiliter fieri ASCLEPIADES, sed hujus objectionibus CELSUS (u) respondet. Neque imperitum ERASISTRATI consilium fuisse, per HILDANI (x) observationem constitit. In maxima enim hæmorrhagia narium artubus ligatis sanguis compressus est, idque consilium nuper Il. Archiatro (y) placuit. Facile nunc sentiet meditatus, si per venas sanguis a corde veniret, vinculum artubus interjectum id facturum, quod in arteriis facere ostensum est (z), ut nempe cor inter & vinculum sanguis vehementius erumperet, & in universum nimiam facilitatem, qua sanguis ex vase rupto neque resistente fluit, novum incrementum nacturam esse, quando in alio trunco sanguis, a vinculo injecto repellitur, ut celerius animalia pereunt, quibus aliqua arteria incisa, altera ligatur (a). Adeo ergo non prodesset, in hypothesi, ERASISTRATI consilium, ut vehementer noceret, & sanguinis jactura major fieret. Nunc, quando sanguis per venas ab artubus ad cor redit, omnia facilia sunt, & inter se consentiunt. Nam vincula artubus injecta faciunt, ne possit ab artubus, magna nempe corporis parte,

D d 2 cu

- (s) CAMERÆ de ophthalm. venerea. p. 382.
 (t) STORCH Kinder Krankheiten T. IV. p. 349. G. V. SWIRTEN T. III. p. 330.
 (u) L. IV. c. .
 (x) Obj. 16. Cent. II.
 (y) G. V. SWIENEN Comment. T. I.
 (z) L. III. sect. I. n. 4.
 (a) In experimentis HARVEII p. 113. LOWERI C. III. FERRENI apud SALAMON de utero p. 27. Conf. III. SENAC du cœur T. II. p. 174.

fanguis ad cor redire, neque adeo arteriam subire, per quam ruptam effunditur. Nascitur ergo penus aliqua fanguinis, quem arteriæ artuum liberæ advehunt, venæ ligatæ servant; ita neque penitus ex fanguinis iactura animal perit, & tamen, fracto nunc cordis impetu, potest lentior in arteria violata motus, & grumus denique nasci (*b*), quo arteriarum vulnera clauduntur, neque eum grumum nimio suo impetu cor debilitatum expellit. Ponimus autem artus ita ligatos esse, ut arterioso fanguini aditus apertus manserit. Nimis enim arcta vincula aut gangrænam facerent, omnia compressis artuum arteriis sanguine averso, aut certe atrophiam, maligna penu admissa, & quæ non suffecerit. Ita enim evenire, etiam a periculis nimia adstrictione, exempla existant (*c*).

§. XII. *Vinculum nudatæ venæ injectum.*

Supererant experimenta in nudatis venis facienda, quæ iter fanguinis evidentius docerent. Si enim vena ligata fuerit, observari poterat, qua parte intumesceret, & incisa fanguinem uberius funderet: qua contra inaniretur, & incisa cruorem negaret. Si fanguis in venas a corde venit, intumescet vena, & congesto sanguine replebitur inter cor & vinculum, & contraria fient, inter vinculum, fanguinem intercipientis, artumque, si ab artibus & universo corpore ad cor per venas fanguis redit. Tumor enim erit inter artus & vinculum, cum fanguis a minimis venæ ramis veniat, iter vero suum persequi prohibeatur, & ultra linum, cordi proprius, vena, cum nihil nunc accipiat, sanguine per vinculum averso, detumescet & inanietur. Erat experimentum *crucis*, uti *Franciscus BACON* ea voce usus est.

Fecit *HARVEIUS*, fecerunt eo ævo plurimi anatomici, quorum pericula conjuncta proponam, ut constet in numerosis venis, & omnibus, perinde verum eventum esse, quo circuitus fanguinis nititur. Ergo in vena cava serpentis *HARVEIUS* vidit (*d*), vinculo injecto, aut pressione vinculi æmula adhibita, eam venam versus cordis sedem expallefcere, & inaniri, & vinculo, aut pressione. remoto iterum sanguine repleti. In eadem vena, supra hepâr vinculo adstricta, similis eventus experimentum fecit *Jo-*
han-

(*b*) *Second Memoire sur le mouvement du sang.* Exp. 153. 154. 157. 160. 161. 165. 166. 167. 170. 171. 176. 177. 178. 179. 180. 182. 187. 194.

(*c*) *TILLANDS* in *disp. de atrophia* Leidæ 1670.

(*d*) *l. c. c. X.* p. 94.

hæmes WALÆUS (e), in vena cava superiori Johannes PECQUET (f) & Rogerius DRAKE (g).

Vena jugularis vivi anferis ligata detumescit versus cor, in WALÆI (h) experimento, & super vinculum, propius caput, incisa, sanguinem uberrimum, infra vinculum, versus cor dissecta, nullum fundit, tum in dama (i), tum in aliis animalibus (k), & in hominibus strangulatis idem fieri, carnificibus innotuit (l). In vena renali iterum idem eventus est (m).

In vena portarum (n) vincta, in venis spermaticis (o), mesentericis (p), splenicis (q), gastricis (r), pancreaticis (s), brevibus (t), cæcalibus (u), hæmorrhoidis (x), & intercostalibus (y), semper eodem modo sanguis inter venarum radículas & vinculum collectus est, & ultra vinculum vena versus cor detumuit.

In venis artuum similia experimenta magno numero facta sunt (z), & in ipsis digitorum (a) venis, inque variis demum corporis animalis venosis truncis (b).

Pariter etiam ego (c), tardus in credendis, quæ nullo meo experimento confirmarentur, experimenta feci in vena cava infra diaphragma (d), in vena cava abdominali (e), mesenterica (f), jugulari externa [g], vena cruris anterioris [h], & cruris posterioris (i), & vena portarum [k]. Quæ HARVEIUS viderat, perinde vidi. Moneo tamen, ut anatomicus maturet administrationem, neque expectet, donec animal langueat,

ne

(e) *Epist.* I. 387. Experimenta instituit sociis Cl. viris usus, F. SYLVIO de le BOË, Rogerio DRAKE & aliis. Vid. *Ep.* II. p. 408.

(f) *l. c.* p. 27.

(g) *In diff. de circulat. natur.* n. XI.

(h) *Epist.* I. p. 395.

(i) *Exerc.* p. 249.

(k) WALÆUS *Epist.* II. p. 410.

(l) HARVEI p. 279.

(m) WALÆUS *l. c.* p. 394. *Vop. Fort.* PLEMP. *fundam. Medic.* Ed II. p. 135.

(n) WALÆUS *l. c.* PECQUET p. 30. 33. 34. 35.

(o) WALÆUS p. 394.

(p) WALÆUS *ibid.* DRELINCOURT *canicid.* 7. 8. 9.

(q) WALÆUS *l. c.* DRELINCOURT *l. c.*

(r) *Uterque l. c.*

(s) DRELINCOURT *l. c.*

(t) *Ibid.*

(u) *Ibid.*

(x) *Ibid.*

(y) WALÆUS *l. c.*

(z) HARVEI p. 250. WALÆUS p. 390. PECQUET p. 27. VERHEYEN *l. II.* p. 264. P. DIONIS *Cours d'anatomie* p. 447. J. B. MORGAGNUS apud PISONUM p. 406.

(a) PECQUET p. 30.

(b) A. *Vop. Fortunato PLEMPIO fundam. Medic.* p. 116. & in *munif. fundam. Plem.* p. 141. J. MURALTO *Vademec anat.* p. 135. 136. Thoma BARTHOLINO *anat. tert. renov.* p. 588. Raymundo VIBUSSENS *neurograph.* p. 26.

(c) *Second Memoire sur le mouvement du sang.* sect. V.

(d) *Exp.* 108.

(e) *Exp.* 110.

(f) *Exp.* 112. 107. REMUS *exp.* p. 4. 10.

(g) *Exp.* 114.

(h) *Exp.* 105. REMUS *exp.* I.

(i) *Exp.* 106.

(k) *Exp.* 108. REMUS p. 10.

ne forte pariter cum robore animalis etiam cordis viribus exhaustis, itine-
reque sanguinis sufflaminato, nullus in venis tumor adpareat. Præstat etiam
calidis animalibus uti, in frigidis [*k**] enim reperio, nimis facile a se-
de vinculi sanguinem in alie vasa deflectere, ut omnino sub vinculo neque
sanguis congregetur, neque tumor conspicuus nascatur.

§. XIII. Morbi vinculis similes.

Quæ vinculum ea morbus facit. A polypo in corde venarum colli mirus tu-
mor ante mortem visus est in B. Soceri mei H. Friderici TEICHMEYER
experimento [*l*]. Cum in dextra aure polypus caudatus sederet, venæ ju-
gulares latissimæ repertæ sunt (*m*). Polypus in aure dextra per cavam venam
continuatus, hinc in ægro subitus brachii tumor, & in venis veluti vari-
ces adparuerunt [*n*]. Polypi in aure dextra, hinc venæ jugulares sanguine
plenæ, & hepar tumidius (*o*). In ventriculo cordis dextro antiquæ, &
duræ concreciones; hinc vena cava maxima [*p*]. Cum scirrhus hepatis,
liene magno, venis amplioribus, polypus in corde dextro, ibi radicans,
& in jugulares, aliasque venas extensus (*q*). Ab incumbente tumore exter-
no venæ mire intumuerunt (*q**).

§. XIV. Objectio solvitur.

Etiam hoc adeo evidens experimentum obpugnaverunt, quorum oculi
nascens lumen HARVEIANUM non sine dolore ferebant. Et primo con-
tra eventus, quos narravimus, objectum est, in ligata vena, tamen supra
sedem vinculi, versus cor, & esse sanguinem, & de incisa vena effundi
[*r*]. Eo processit JACOBUS PRIMIROSE, ut plus omnino sanguinis in ea par-
te venæ reperiri scriberet, quæ cordi vicinior est (*s*), negavit etiam venam,
quæ cordi propior est, concidere, si presseris (*t*).

Ne-

(*k**) Conf. exp. III. REMUS p. 44.

(*l*) In *disp. de cord. polyp.* n. 19.

(*m*) MALPIGH. *posthum.* p. 45.

(*n*) BERNHARD ALBIN *de polyp.* p. 7.

(*o*) G. AUG. LANGGUTH in *anatomie infantis rachitici.*

(*p*) SENAC T. II. p. 412.

(*q*) PHILOS. TRANSACT. n. 157.

(*q**) TROPANEGGER *de sang. reditu* n. 27.

(*r*) JAC. PRIMIROSE in *animadvers.* in L. II. *de motu cordis* p. 87. & in *destructione*
fundam. Plempii p. 91. JOB. RIOLANUS in *prætermittis* Parisiis ann. 1652. 12 editis p. 176.
HOMOBONI PISONI in *ult. antiquit.* & in MANGERTI *biblioth. anat.* p. 953.

(*s*) In *animadvers.* II. c.

(*t*) In *destrucl. fundam.* p. 105.

Neque certe dissimulare oportet, utique saepe experimenta hanc objectionem confirmare in jugulari (*u*), & in mesenterica (*x*), & in cava abdominali (*y*) vena: in quibus ipse vidi, injecto vinculo, tamen in parte venæ, quæ cordi propior est, sanguinis abunde superesse: neque dubito, etiam in crurali vena sub saphenæ ortu ligata, aut in brachii venis idem phænomenon appariturum, ubicunque vinculum injeceris. In his enim venis omnibus, supra vinculum, nempe cordi propius, magni rami in truncum, quem vinxisti, se inmittunt, ut in primo exemplo ipse a subclavia & a vena cava sanguis facillime retrogrediens, in altero rami intestinales alii, aut splenicus truncus, in tertio rami renales, & conjunctus sanguis venæ sine pari, lumbalium venarum & spermaticarum, in femore saphena vena, cum omnibus femoris venis varie connexa. Quare nihil inexpectati fuerit, si supra vinculum truncus venosus sanguinem habuerit, quem tot rivi liberè advehant.

§. XV. *Et alia.*

Eodem fere modo solvitur alia objectio, inter duo nempe vincula venam tamen & sanguinem continere, & percussam funderè (*z*). Hæc enim objectio a primis adversariis circuitus sanguinis proposita, nihil quidem pro veterum hypothese facit, cæterum pertinet ad venosos ramos, qui inter duo vincula in truncum revinctum sanguinem adferunt (*a*). Ob eandem causam oculi non tument, quando vena jugularis ligata est (*b*). Nimis enim multæ venæ liberæ supersunt, per quas sanguis ex capite redeat.

§. XVI. *Chirurgia infusoria ostendit iter sanguinis venosi.*

Aliud, minime infirmum, experimentum, quo sanguis venosus ad cor refluerè ostenditur, potest a *chirurgia infusoria* sumi. Acidi enim ex metallis stillantes liquores utique, quoties in venas injecti sunt, sanguinem in pulmones usque & cor dextrum coegerunt, manifesto argumento ad eas vias, neque ad minimos ramos, venena ista chemica tetendisse. Verum non placet hæc experimenta divellere, quæ multo majorem vim habent, neque

(*u*) *Second Memoire sur le mouvement du sang.* Exp. 113.

(*x*) *Ibid.* Exp. 107.

(*y*) *Exp.* 109.

(*z*) *PRIMIROSE destruct. fundam. Plenpii* p. 97. nisi vinculum ad cor nimis arctum sit. *Homobon. PISONI ult. antiquit.* p. 78.

(*a*) *WALÆUS* l. c. p. 411. 412.

(*b*) *NUCK defens. duct. aquos.* p. 14.

neque unice fanguinis venosi viam, ad cor ducentem, sed præterea efficaciam ad omnes corporis humani partes explicatam demonstrant.

§. XVII. *Et ipse confirmat oculus.*

Quare unice aliud testimonium, omnium quæ peti possunt, manifestissimum, excitabo, HARVEII ævo nondum notum, cum microscopia quidem in Italia cognita, nondum tamen fatis familiari usu a physicis scriptoribus adhibita essent. Ergo animal quodcunque, cujus fanguis per vasa fluens pellucidis velamentis tegitur, microscopio subjicitur; adhibentur autem frigida fere animalia, ranæ, lacerti, pisces, ne frigus aeris admissi humorem vitalem cogat, uti quidem in animalibus calidi fanguinis cogit (c). Consideretur nunc adtentis oculis, & diu, atque facillime, hæc consideratio continuetur, quæ vasa in animale sint, & qua via fanguis per ea vasa feratur. Adparebit duo vasorum genera esse (d), & in priori, quod artiarum nomine descripsimus, crassiores equidem membranas esse, & tamen sanguinem, rapido torrente, a corde ad minimos eorum vasorum ramos ferri (e). Contra alterius generis tubos, sodales priorum, cæterum latiores, saturati ruboris, teneræque membranæ canales esse, in quibus fanguis omnino contrario ductu a minimis ramis in truncos, ex truncis in cor fluat (f). Id experimentum primus Marcellus MALPIGHIUS instituit (g), deinde Antonius v. LEEUWENHOECK (h), & nunc vulgo faciunt. Numerosissima etiam ego pericula feci, & primo oculi ictu, in pisciculis imprimis, utrumque vasorum genus ex fanguinis itinere discerno.

§. XVIII. *Retrocessio fanguinis venosi.*

Verum neque in hac luce dissimulandum est, calumniæ locum superesse. Frequenter enim omnino sanguinem in his animalibus videas, per eas ipsas venulas ad cordis vicinia ad extremos fines, aque truncis in ramos relabi (i). Deinde, uti in arteriis, ita in venis, perinde crebræ oscillationes adparent, ut fanguis hoc quidem temporis momento legitimo itinere per

(c) *Second Memoire sur le mouvement du sang* Exp. 10.

(d) *Ibid* Exp. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. &c.

(e) *Sect. I. p. 202. & Exp. qua citavimus.*

(f) *Sect. VI. du Second Memoire.*

(g) *In posthum. p. 91.*

(h) *Passim, & in exper. & contemplat. Epist. 112, &c.*

(i) *Premier Memoire p. 93. Exp. 117. 137.*

per venulas ad cor redeat, proximo vero utique versus minores ramos a corde relabatur, & alternus adeo & sibi contrarius ductus fit, quo sanguis venosus movetur (*k*).

Cura tamen adhibita, ne hoc quidem phænomenon perfectæ veritati noceret. Quamdiu enim animal viget & valet, verum iter venosi sanguinis perpetuo idem est, & versus cor immutatum tendit. Quando vero vena inciditur (*l*), & facilitas major fluxuro sanguini in ea sede nata est, aut coagulata (*m*) aliquod aut obstaculum (*n*) sanguinem repellit, aut pondus (*o*) debilem sanguinis motum mutat, aut alioquin moribundi animalis vires fractæ sunt, toties utique in istis, valvulas alioquin non nactis animalibus, sanguis ad extremas venas relabitur. Et etiam istis in animalibus viribus restitutis, clauso vulnere, coagulo superato, omnino sanguinis iter nativum restituitur (*p*). Num in vena Portarum sanguis relabatur, & inde hæmorrhoides, aut a sanguine in ventriculum refluyente funesti cruoris vomitus succedant, nunc quidem nondum inquiremus; verum etiam hoc loco a naturali statu omnia in diversum iverunt (*q*).

S E C T I O I I I.

§. I. *Sanguis a corde per arterias in venas transit, per venas cordi redditur.*

QUæ sit in utraque classe vasorum directio sanguinis, confirmavimus, quantum sufficere visum est. Adparet per arterias sanguinem ex corde ad minimos earum ramulos ferri: adparet ex minimis venarum radiculis sanguinem ad cor revehi. Parum nunc superest, quod ad circuitum vitalis humoris demonstrandum postulari possit. Nam arterias ultimas cum venulis continuari etiam ostendimus (*r*). Si ergo sanguis ex corde per arterias

(*k*) Ibid. p. 88. & *Exp.* 117. 123. 124. 129. 132. 134. 137. 142. 143. 145. 224. 225. 226. 230. 234. LEEUWENHOECK *Contin. arcan. natur.* p. 116.

(*l*) *Premier Memoir.* p. 93. *Second Memoir. Exp.* 137. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 158. 159. 162. 164. 166. 167. 169. 170. 171. 174. 177. 178. 179. 184. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 224. &c.

(*m*) *Premier Memoir.* p. 93. *Second Memoir. Exp.* 123. LEEUWENHOECK *exper. & contempl.* p. 208.

(*n*) *Exp.* 135. 145.

(*o*) *Conf. Exp.* 205. 207. 209. 213. 219. 223.

(*p*) *Prem. Mem.* p. 93. *Exp.* 123. 129. 66. 93. 95. MALPIGHI L. C. LEEUWENHOECK L. C. & alibi.

(*q*) STAHL *de hæmorrhoid. internar. motu.*

(*r*) L. II. sect. I. n. 22.

terias in earum minimos ramulos fertur, si hi ramuli in minimas venarum radículas continuantur, si venæ sanguinem ad cor revehunt, videtur iter totum sanguinis a corde per arterias & venas ad cor ostensum esse. Et tamen, cum res maximi momenti sit, omnino reliqua argumenta producere oportet, quibus hæc theoriæ medicæ basis stabilitur.

Ergo brevis meditatio videtur ad verum ducere. Si sanguis per arterias celeriter ad ultimos earum fines fertur, oportet in alia vasa eum exire: nisi exit, stagnabit, colligetur, vasa sua distendet & rumpet. Verum non transit in vascula lymphatica, exhalantia, ductusve excretorios, eorum enim vasculorum humores (s) a sanguine differunt, superest, ut in venas transeat.

Iterum venæ sanguinem ad cor revehunt, sequitur ut habeant aliunde. Verum a lymphaticis vasis, ab inhalantibus non habent, earum enim liquor non est sanguis (t), superest ut habeant ab arteriis, quæ & sanguinem vehunt, & cum venis continuantur.

Denuo si liquor secundum directionem sanguinis in arterias pulsus, in venas transit (u), sanguinem etiam a corde secundum eandem directionem, per arterias motum, in venas transire necesse est. Vasa eadem sunt, directio eadem, neque color hic, aut diversa liquoris indoles, ad iter mutandum quidquam valet.

§. I I. *Quoties Arteria vincita est, Vena nihil accipit.*

Sed alia argumenta data sunt. Breviter tangimus experimentum, quo ostenditur, arteria vinculo intercepta, venam sodalem, quæ ejusdem artus sanguinem revehit, omnino inaniri & pallescere: eandem vero venam, si arteriæ vinculum solveris, iterum cruore repleri, eumque per vulnus suum dimittere, omnino uti diximus, in sanguinis missione medica, sanguinem ex vena nullum venire, quoties vinculo arctiori brachium adstrictum est: laxato eodem sanguinem per vulnus ejusdem venæ obsequi. In mesentericis, lienalibus, hepaticis (x), cruralibus [y] experimentum factum est.

¶ Denuo eodem fere modo, visus est sanguis, pressa arteria iliaca, in venam iliacam inanem urgeri, ut vena, quæ inanis fuerat, dum medicus arteriam

(s) L. II. sect. I. n. 29.

(t) L. II. sect. II. n. 22. 23. 24. 25.

(u) L. II. sect. I. p. 94.

(x) DEBLINCQURT *caucid.* 9.

teriam fociam premebat, nunc fanguine turgeret (z). Hæc enim omnia ostendunt, ex arteria in venam fanguinem continuo succedere, nihilque venam habere, nisi quod ab arteria accipit.

Eo minus huic experimento immoror, quod eventus penitus contrarios alii novi equidem inventi adversarii protulerunt, RIOLANUS (a) primo, deinde Homobonus PISONI (b), arteriam supra os pubis ligatam fuisse, & tamen ex vena saphena incisa, fanguinem profluxisse dixit, & perinde profluere, si arteria ob aneurysma resecta fuerit.

Si omnino in hoc eventu veri quid subest, ut quidem lubenter dubitarem, vel omnino is unice sanguis effluxit, qui in trunco saphenæ ejusque venæ radicibus præsto erat, & quem dudum arteria eo miserat, priusquam vinciretur. Vel arteriæ ligatæ aut resectæ truncus infra sedem, qua vinculum injectum aut arteria resecta fuit, per anastomoses suas fanguinem ab iis truncis accipit, qui supra vinculum nascuntur. In exemplo, sanguis in arterias femoris venisse potuit per arteriam hypogastricam, ejusque ramos obturatorios (c), ischiadicos (d), hæmorrhoides (e), & iliacos posteriores (f), qui cum profunda femoris (g) & circumflexa interna (h) & externa (i) varie conjunguntur, ut minores aliquas communicationes interim omitterem.

§. III. Nisi rediret sanguis cordi nullus suppeteret.

Quare alia experimenta proferemus, a copia sanguinis repetita, quem aorta accipit. Et primo sanguis per arterias celeriter movetur, & ejus unda adeo magna est, ut omnino intra paucissima horæ minuta vulnerato homini moriendum esset, nisi loco sanguinis per arterias emissi, alius per venas ad cor rediret (k).

Accuratius experimento utemur. Cordis humani ventriculus sinister continet duas fere uncias (l) sanguinis, aut aliquanto plus minusve. Idem ven-

ti-

(y) *Munit. fund. Plemp.* p. 144.

(z) WALAEUS l. c. p. 411. Numeros prætermisissos adjeci.

(a) *Notat. in I. exerc. Harvei. de motu cord.* p. 111.

(b) *Disquisit.* l. c. p. 406.

(c) *Fascic. icon. anat.* V. T. II. d. v. w. z.

(d) *Fascic.* V. p. 13. *Tab. corp. tot. post.* p. q. r. &c.

(e) *Ibid.* p. 14. T. 3. d.

(f) *Fascic.* V. p. 15. *Tab. corp. tot. e* &c.

(g) *Fascic.* V. T. III. z. T. II. s. *Tab. corp. tot. s. s.*

(h) *Ibid.* T. 3. k. d. *Tab. corp. tot. r. r. y. y.*

(i) *Ibid.* p. 15.

(k) Valde hoc argumentum urgit HARVEIUS c. 9. tot.

(l) *Prim. lin. physiol.* n. 108. 115. &c.

tricolus ab expulſis iis duas uncias evacuatur & inanis fit, aut certe exiguum eſt, quod in aliquo cordis reſſu reliquum hæret. Nam neque cor quieſceret, ſi a multo ſanguine laceſſeretur, neque in animalibus pellucidi cordis, inque pullo, qui ovo incubato continetur, aliquid ſuperſeſſe poteſt, cum poſt pulſum perfecte expalleſcat. Et ſi ſingulo pulſu aliquid retineri poneret, nihil inde contra nos ſequeretur. Vel enim id, quod ſuperſtes eſſe aiſ, in proximo pulſu exiret, ut tantundem reliqui fieret in ſecundo pulſu, quantum in primo pulſu cordi hæſit, & tantum de antiquo ſanguine ſemper de corde expellatur, quantum de novo retentum eſt. Sed tunc eadem duæ uncia quolibet pulſu de corde exhibunt. Vel pone in quolibet pulſu aliquid in corde manere, quod etiam proximo pulſu non expellatur, tunc utique undæ ſanguinis arterioſi ea quantitate diminuentur. Sed pone eſſe drachmam; ſi in ſingulo pulſo drachma in corde manet, manebunt in mille pulſibus drachmæ mille, quantum ullo corde contineri poſſe ridiculum eſt. Sit copia ſanguinis de corde primo pulſu expulſa a , ſit id, quod de ea unda in corde reſidet x , ſit $a + x$ capacitas ventriculi, dico omnes undas ſanguinis fore $= a + x$ ſive pares contento ventriculi. Pone non eſſe, remanere in corde eo primo pulſu x , nec in proximo exire, manebunt ſecundo pulſu in corde $2x$, tertio $3x$, & milleſimo $1000x$. Hæc adeo fuſe repetii, quia alius quidem vir Clar. (m) ventriculum dextrum negavit evacuari, & dimidiam portionem ſanguinis ejicere docuit, ſi cum ſiniſtro compares; & alius (n) multo illuſtrior, nuper cor non depleri, & ad unciam in ſingulo pulſu in corde manere, neque adeo recte ultra unciam pro portione ſanguinis ſumi, quam ſingulis undis cor expellat, feſtinus omnino ſcripſit, in quam quidem quantitatem nunc non inquiri, & unice oſtendo, quamcunque poſueris, tamen undam ſanguinis non minui, & HARVEIANUM ratiocinium firmum manere. Neque enim hæc unda ſanguinis ſemuncis eſt, uti pro ſua modestia HARVEIUS poſuit (o), neque dimidiæ drachmæ, ut timidior contra ſua experimenta WALEUS (p), ipſe faſſus, ventriculo canis ſemuncem contineri (q), & teſtes habiturus (r), ſi tres drachmas ſanguinis ex ejus animalis corde uno pulſu expelli ſcripſiſſet. Longe minus guttula unica de corde ejicitur, uti ex ſuæ hypotheſeos vi coactus poſuit *Jacobus PRIM-*

ROSE

(m) G. Wolff. WUDEL *physiolog. reform.* p. 107.

(n) *Traité du cœur* T. I. p. 348.

(o) l. c. p. 81.

(p) *Epist.* l. p. 93.

(q) G. CHARLETON *de motu ſanguinis* p. 91.

(r) *Idem* *ibid.*

ROSE (s), exque alia hypothefi, quæ ignem in corde & rarefactionem sanguinis admiferat, CARTESIUS (t) cum fchola fua pofuit.

Rectius HARVEIUS (u), duas uncias poni poffe, recte LOWERUS (x), etiam plus duabus unciis in fuo experimento in cordis ventriculo fuiffe. Propius vero HELVETIUS (y), quindecim drachmas cum dimidia, & octodecim drachmas Henricus Albertus NICOLAI (z) cordis ventriculo contineri docuerunt. Neque valde nimius fuit J. Alphonf. BORELLI (a) calculus, qui tribus omnino unciis ex computato pondere sanguinis majori cordis ventriculi capacitatem dimetitus eft. Sex enim uncias in canis corde idoneus teftis reperit (b).

Sint ergo duæ uncia, quæ uno pulſu in aortam exeunt: ſint pulſus in minuto primo 80, quot certe mihi ſunt, mediocriter valenti: efficiuntur 9600 uncia, quas cor ſingulis horis in aortam pellit, & quæ per arterioſum ſyſtema diduntur, & intra diem naturalem erunt 14400. libræ ſanguinis, quas cor ſiniſtrum ejicit.

Pone nunc cibi & potus ſumi uncias 128 in 24 horis, pauci enim mortales SANCTORII appetitum adtigerunt: earum unciarum magna pars per excrementa varia, perque inſenſilem tranſpirationem abit. Pone nihil decedere, totum cibum, & univerſam aquam in ſanguinem ire, adparet tamen nullam omnino portionem cibi ad ſanguinem eſſe, & ſexcentis demum diebus tantum chyli, aut ſanguinis naſci, quantum pro unico die requiritur, ut cordi ea copia ſuppeditetur, quam in ſano homine emittit.

Supereſt, ut is ſanguis, quem aorta a corde habuit, ad cor revertatur: nihil autem niſi per venas ad cor venire poteſt, nullus enim alterius naturæ canalis ſe in cor inmittit. Neceſſe adeo eſt, eam ſanguinis copiam, quæ ex corde exit, & arteriis recipitur, in venas tranſire, ut per eas cordi reddi, ejuſque caſtellum alere poſſit. Hoc argumentum uti ſimplex eſt, & artificio caret, ſolum tamen debuit homini verum unice amanti ſatiſfeciffe.

§. IV.

(s) *Animadv. in WALRUM* p. 85.

(t) *De homine* p. 5. edit SCHUYL. REGIUS in *diſſ. de circulat. ſang.* p. 3.

(u) l. c.

(x) C. III. p. 112.

(y) Apud H. A. NICOLAI *de direct. vaſor.* p. 51. & in *Memoir. de l'Acad. des ſcienc.* 1718.

(z) IDEM *ibid.*

(a) *Propoſ.* 68. abſque certo experimento. Conſentit J. TABOR *Exerc.* p. 103. ex calculo geometrico.

(b) *Philof. Tranſact.* n. 191. Sed confer ſuſius L. IV. *de corde.*

§. IV. *Vulnera non possent tantum dare sanguinis, nisi circuitet.*

Alio modo copia sanguinis, quam aorta effundit, ad evincendum sanguinis circulum ducit, adeo certe evidente ratiocinio, ut ne antiquitas quidem vim hujus argumenti (c) penitus præterviderit. Nempe sanguis ex incisa arteria, majori imprimis, de toto corpore, & de omnibus venis effluit, ut carnes animalis pallefcant, & totæ albæ fiant, maxime, quando Judæi (p) carotidem bestię absciderunt. Nunc ex hypothefi veterum debuerat effluxisse is sanguis, quem his paucis minutis horæ cor in arteriam incisam miserat, aut ab hepate, ex chylo paratum acceperat. Celerrime enim sanguinis tantum effluit, ut minima copia (e), neque ad vitam alendam sufficiens superfit (f), intra tria [g] quatuor [h] quinque [i] horæ minuta. Eo brevi tempore, neque ex arteriæ incisæ trunco potuit ea copia sanguinis venisse, quæ in bove aut equo ad quadraginta libras effluit: neque ab hepate suppeditari. Manifesto ergo ex venis totius corporis cruorem in arteriam confluisse dicendum est, ut & copia ostendit, & venarum inanitio. Poterat dici, & veteres dixerunt [k], & nuperi circuitus sanguinis adversarii [l], hunc sanguinem ex venis cum incisa arteria unitis in eam arteriam refluxisse. Verum ea explicatio non respondet phænomeno: tunc enim ex arteriæ incisæ eo fine, qui minimis ramis & venulis in ramos infertis continuatur, sanguis ille veniret. Verum in phænomeno pars arteriæ a corde remotior, & non multum sanguinem fundit (m), & non diu (n), & absque impetu, ut ne quidem eum finem ligasse necesse sit. quoties arteria resecta fuit. Qui vero cruor celerrimis undis ad torrentis morem se per vulnus

(c) Experimentum exstat apud GALENUM *an sang. nat. in arter. continet.* c. 4. & *de utilit. pulsus* c. 5.

(d) Judæi exquisite acuto cultro juguli arterias resecant, ne sanguinem cum carne edant, contra legem Noachicam & Mosaicam latam *Genes.* c. IX. v. 4. *Levitic.* c. XVII. n. 13. 14.

(e) Effluxerunt in equo sanguinis libræ 44. manserunt in venis libræ fere sex HALE'S *biomastat.* p. 7. 8. Canis ex sanguine fuit emissis libris quatuor B. de MOOR *de instaur. med.* p. 50. Post vulnus mesenterii nullus in reliquo corpore sanguis BOERH. *Prax.* I. 373.

(f) Nam perit animal, quando major pars sanguinis effluit, & in equis saltus ex carotide ad duos pedes rediit HALE'S p. 16.

(g) LOWER *de corde* c. 3 p. 174. 175. cum arteria cervicalis læsa fuisset.

(h) Intra septicimanam partem horæ canis periit apud Bartholomæum de MOOR l. c.

(i) LOWER l. c. p. 174. ed. Belg. & p. 115. ed. Anglic. etiam ex cervicali arteria.

(k) Erasistrati apud GALENUM *an sang. in art. cervicali continet.* c. 5. & GALENUS *de usu part.* L. VI. c. 17. Nempe ex aere spiritum vitalem in venas dari, & contra a sanguine ex venis in arterias elapso phlegmonem nasci docet.

(l) Homobonus PISONI.

(m) Nullum *Second Memoire sur le mouvement du cœur* Exp. 156. 180. 183.

(n) Exp. 173. 175. 187.

vulnus præcipitat, is a corde venit: sequitur ut etiam sanguis venarum uniuersi habitus corporis in cor refluxerit.

§. V. *Minime vero vulnera vasorum minorum.*

Aliquanto plus curiositatis hoc experimentum habebit, si ostenderimus, ex minimis etiam arteriarum furculis, a quibus minime tantam cruoris jacturam expectes, tamen pariter ad mortem usque sanguinem effundi. Ergo arteriolæ dentium utique ex minimis sunt, quas primus cum suis trunculis descripsit (o), & primum pariter se descripsisse BERTINUS persuasus fuerit (p). Ex iis tamen adeo exiguis, inque adulto homine pene inconspicuis arteriolis, sanguis, ad mortem usque (q), evulso potissimum molari dente, effluxit, & paulum a morte abfuerunt (r) alii ex eadem arteriola læsa ægri, quos inter celebris fuit Achilles GASSERUS (s), eruditus medicus, & GESNERI olim amicus; huic enim tantum de dente evulso sanguinis periit, ut nunquam nativus color genis redierit, perinde uti PAULINÆ, Senecæ uxori, post incisas venas perpetuus pallor in genis superfuit: & similia maximæ de dentibus hæmorrhagiæ exempla apud plurimos, eosque etiam gravissimos auctores reperias. Sed ex naribus ne quidem conspicuo poro arteria aperitur, & unice cruor absque vulnere exsudat. Et tamen notissimum est, septem sanguinis libras (t), & undecim (u), & quindecim (x), & sedecim (y), & triginta (z), & quadraginta (a) effluxisse

(o) In *hist. art. maxillaris* quæ exstat in *Fastic.* II. & VIII. anno 1743. & 1752. editis.

(p) *Nouvelle osteologie* T. I.

(q) STALPART vander WIEL *obs.* 18. Cent. I. *Commerc. Lit. Noric.* 1732. p. 294. Dominicus ANEL apud FAUCHARD *chirurg. dentiste* p. 266. Job. de DIRST in *diff.* in hæc verba *Ergo hæmorrhagia ex dentium evulsione ex culpa chirurghi lethalis* Parisiis ann. 1734. proponta. Job. BOHN *de reuentic. vulner.* p. 24. FAUDACQ *reflexions sur les playes* p. 132. (omnibus auxiliis frustra adhibitis.)

(r) HELWIG *obs.* 27. Septem horarum hæmorrhagia ægre coercita *Car. GUILLEMEAU osteolog.* p. 190. TULPIUS *obs.* 49. L. I. GUIARD *tr. des playes* T. I. p. 164. RONSEUS *epist. med.* 2. HOECHSTETTER *decad.* VIII. cas. I. ZACUTUS LUSTANUS *prax. medic. mirab.* *obs.* 90. Guil. de la MOTTE *obs.* 210. (decem libris amissis). FAUCHARD T. I. p. 263. BRSLAVER *samlung.* 1721. M. Jun. & in *miscellæ.* A. E. BUCHNER 1730. p. 1139.

(s) RUMLER *observ.* 72.

(t) Nicol. FONTANUS *curat. & respons.* p. 171.

(u) LANCISIUS *de subitan. mortib.* L. II. ad finem.

(x) CHRISTINUS apud SCHURIG *hamatol.* p. 285.

(y) BUCHNER *Miscell. Med.* 1728. p. 932.

(z) BARONIUS *de pleuropneumoni.* p. 293.

(a) *Journal des savans* T. XI.

effluxisse (b), & ipsam demum mortem huic jacturæ supervenisse (c). Et ego ipse hæcenus felicior maximam de nare hæmorrhagiam in gravida femina febre miliari laborante vidi, & ipse in morbo acuto erysipelacei generis, cruorem ad multas libras salubriter per eam viam amisi.

Verum etiam ex aliis minimis vasculis, ut in ala nasi (d), glandula lacrumali (e), gingivis (f), ex linguæ latere (g), ex ampulla in manu nata (h), vulnuscule hirudinis (i) partim funesto eventu, partim alioquin uberrimæ sanguinis eruptiones visæ sunt (k).

In his exiguorum vasculorum maximis hæmorrhagiis manifestior recurrit observatio, non potuisse ex vicinis venis eam enormem sanguinis copiam in læsam arteriolam venisse.

§. VI. Et venarum.

Denique per venas rarius quidem ad mortem usque sanguis effluit. Earum etiam majorum vulnera satis facile sponte collabuntur, & sanguinem fundere desinunt (l). Igitur Romani, sub pestilentibus illis primi seculi Cæsaribus mori jussi, inmissis etiam medicis, qui venas inciderent, & letho damnatos continuo curarent, non absque arte aliqua mortem impetrabant. Ergo in balneum descendebant, ut venæ cuti subjectæ laxarentur, atque in eo tepore utriusque brachii venas aperiebant. Ita SENECA in balneo exspiravit, ita PETRONIUS ARBITER. Aliqua tamen exempla sanguinis etiam de venis ad mortem usque manantis reperi. Ex vulnere venæ angularis, ad oculi interiora transeuntis, funesta sanguinis jactura visæ est (m). Ex venarum rapinarum vulnere sanguinis 24. libræ fluxerunt (n), & omnino mors ipsa secuta est (o). Ex venis cubiti incisis sanguis fere omnis

(b) Alia gravissimarum hæmorrhagiarum exempla sunt apud Job. v. MEKREN *aanmerking* c. 4.

(c) *Cuil. Fabricius HILDANUS obs.* 77. *Cent.* VI. *Christ. Ebreusfried. HAGEDORN Cent.* I. *hist.* 60. *Breslauer Samlingen* 1724 p. 581. BAUSCH *de hæmatit. prodrom.*

(d) *Phil. SALMUTH obs.* 20. *Cent.* II.

(e) *Funesta Phil. Transf.* n. 208.

(f) *Journ. des Savans* T. 14. *Marc. DONAT.* p. 356. ad octo libras. *CAMER. memor.* L. 20. *obs.* 177.

(g) In celebri USSERIO anavæ insignes hæmorrhagiæ, *Arnoid. de BOOT.*

(h) Copiosus inde sanguis *Bresl. Saml.* 1720. p. 322.

(i) SCHURIG *Salograph* p. 226. funesto eventu.

(k) Multas collegit BAUSCH I. C. & KRIL *de quantit. sang.*

(l) *Conf. second Memoire sur le mouvement du sang.* Sect. VII. fere tot.

(m) HILDAN *Centur.* I. *obs.* 14.

(n) BUCHNER *Miscellan.* 1730. pag. 1062. Magna inde hæmorrhagia J. *Antonides vander LINDEN* *diff.* XV. *de circul. sang.* n. 519.

(o) *Jul. OERAI in penelope* T. II. p. 219.

omnis exhauritur (*p*). Ex jugulari vena incisa sanguinis libræ viginti (*q*), & ex ea sponte rupta mors secuta (*r*). Imo æque celeriter fere animalia ex venis incisis, quam ex arteriis apertis, exsanguia fieri auctor est LOWERUS (*s*).

Hæc posteriora experimenta ostendunt, posse eum sanguinem per venas effluere, qui in arteriis fuit, atque adeo ex arteriis in venis apertum in vivo animale iter esse. Victus vi veri GALENUS (*t*), omnino hunc sanguinis com meatum adgnovit, per minimos vero ramos venarum & arteriarum eum deduxit. VESALIUS (*u*) mutuam influxum & refluxum sanguinis arteriosi & venosi, ex perfecta præterea arteriarum magnitudine, ante tempora HARVEIANA suspicatus est. Verum sanguinis ex radiculis in truncos refluents communicatio per minima vasa, non respondet celeritati, qua cruor effunditur, & ex venis in arteriam redituro obstat demonstrata sanguinis a corde venientis directio.

§. VII. *Sanguinem ab una vena in omnes arterias & venas didi, ostendunt venena in venam data.*

His fere experimentis novum inventum HARVEIUS stabilivit. Alia supererant, quæ Cl. viro ignorata proxima demum ætas detexit. Eorum prima dicemus, quæ ab infusoria chirurgia repetuntur. Nempe in vivi animalis incisam venam succi medicati aut venena inmittuntur. Si vera esset GALENICA illa theoria, æquum est exspectare, ut vis eorum pharmacorum cum sanguine ad extremos ramos ejus venæ deferatur, quæ medicamen recepit, atque adeo ejus efficacia in eo artu adpareat, quem vena veneno infecta adit. Verum longe alia eventus docet. Vis enim eorum medicamentorum in capite, in visceribus, in toto corpore animalis efficax se offert, quo nullo modo in veteri theoria sanguis ejus venæ venit: manifesto denuo argumento, sanguinem, cum quo medicamentum commiscuimus, & ipsum ex ea vena ad totum reliquum animalis corpus venisse; & quidem omnium primum ad cordis dextras caveas. Nam in dextrâ
auri-

(*p*) HARVEI c. 12. p. 115.

(*q*) GATINARA operum p. 15. edit. Basil.

(*r*) KANOLD Bresl. Samlungen 1726. p. 254.

(*s*) l. c. p. 177. ed. Belg. Collectionem hamorrhagiarum venosarum habet J. BOHN de lethalit. vuln. p. 26. seqq.

(*t*) De facult. natur. L. III. c. 15.

(*u*) De fabr. corp. hum. p. 747.

auricula, & in dextro ventriculo nonnullorum ramorum facile adgnosenda potestas continuo se oculis offert.

Ad hanc ergo classem pertinent arma venenata, aut sagittæ thoræ (x) succo vel albi hellebori intinctæ, quæ, si in sanguinem venenum pervenerit, subito quidem animal necant, & præterea totius animalis carnes molles & teneriores reddunt (z). Huc etiam flatiles sagittas Macassarum, & aliorum indorum refero, quæ ex arboris non satis hætenus, etiam post RUMPFII (a) opus, cognita, lactescentis, succo adeo vehemens venenum concipiunt, ut, de tubo efflatæ (b), minutissimo quoque vulnuscule necent, si vel minima particula sanguinem infecerit. In America intra sex horæ minuta (c), & intra unicum (d) demum in India (e), animal ejusmodi sagittis læsum interit.

§. VIII. *Et infusa.*

Verum accuratius utique experimentum est, quod medici instituerunt. In venam quidem & in sanguinem venenum, aut medicamentum, impellitur: sed idem effectus suos certos & determinatos in ventriculo vomitu moto, in intestinis alvo laxata, in cerebro ebrietate excitata, in corde & pulmone sanguine coacto demonstrat. Unde certo ostenditur, venenum ex vena brachii pedisve ad cor, ad pulmones, ad caput, ad alvum venisse, & id iter procul dubio sanguinis venosi fuisse, a quo venenum in eas partes corporis animalis vectum est.

Primus horum experimentorum auctor perhibetur J. Georgius v. WAHRENDORF (f), qui ann. 1642. in Lusatiæ pago vinum in canum venas impulit, & ea animalia inebriata fuisse notavit. In Britannia ornatus primus idem periculum repetiit anno 1656. Christophorus WREN, præter archi-

(x) LOBEL *advers.* p. 263. De noxia herba, quam non nominat, & qua Dalmatii spiculorum cuspidem venenat, similia habet GALENUS *de theriaca ad Pison.* c. 10.

(z) CRATO *Epist. med.* T. II. p. 226. MATTHIOLUS *ad Dioscoridem* p. 1226. in *Epist.* p. 249.

(a) ARCEUS *de curat. vuln.* L. I. p. 70. de Veratro locutus.

(b) In *Thesaur. Amboinensi.*

(c) *Voyage des Hollandois aux Indes Orientales* T. I. p. 33. 418. *Voyage de Rechteren* p. 164. TACHARD *voyage de Siam* T. III. p. 166. TAVERNIER *itin.* T. III. p. 518. BIRCH *histor. of the Royal Societ.* T. II. p. 43.

(d) De la CONDAMINE *relat. d'un voyage dans l'Amérique meridionale* p. 68. 208. 209.

(e) Nam in Europa languidiora tela venenata post integras 24. horas demum canem enecerunt apud KUNDMANNUM in *singular. natur. & artus* p. 602. Salivationem & vomitum hoc venenum moverat.

(f) J. Daniel MAIOR in *Memoriali anatômico* n. 5. ETTMELLER *chirurg. infus.* n. 3.

architecturam etiam anatomes peritus (*g*); deinde ab eo viro monitus, fequente anno, D. *Timotheus* CLARKE (*h*). Sed etiam *Richardus* LOWER (*i*) circa ea fere tempora fe iisdem experimentis exercuit. Demum ann. 1663. *Robertus* BOYLE (*k*) necessarium apparatus invenit, & eodem anno idem, quem laudavi, D. CLARKE experimenta sua coram societate Regia legit (*l*). Anno fequente J. *Daniel* MAIOR theoriam (*m*) ad experimentum addidit; administravit autem J. *Sigismundus* ELSHOLZ (*n*), & repetierunt alii, quos continuo citabimus, & ego plufcula experimenta in theatro Gottingenfi a Clar. viro, & tunc quidem meo & commenfali, & contubernali J. *Theodoro* SPROEGEL (*o*) facta vidi, cui repetenda commendaveram, quæ dudum intermiffa fuiffent.

§. IX. *Vis coagulantium venenorum.*

A corde & medicamentis in cordis & pulmonis vasis efficaciam suam demonftrantibus initium faciam. A spiritu vitrioli in venam in pulfo mors post quatuor horæ minuta, & fanguis coactus (*p*). Idem eventus ab eodem spiritu, & fanguis niger & inæqualiter coactus (*q*). Ab eodem spiritu injecto animal perit, & fanguis in pulmone concretus adparuit (*r*). Ab oleo sulfuris per campanam in pulfo mors & cruor ater (*s*). Ab aqua chryfulca injecta fanguis coactus (*t*). A spiritu falis in jugularem venam in pulfo mors coacto fanguine in vena cava, utraque aure cordis, & dextro ventriculo (*u*). Ab aqua regia animalia coacto fanguine perierunt (*x*). A spiritu nitri mors & fanguis coactus (*y*). Ab acido spiritu in venam jugula-

(*g*) *Philof. Transact* n. 35.

(*b*) IDEM *ibid.*

(*i*) Ante plures annos fe exercuisse fcribit *de corde* c. 4. p. 127. ed. Angl.

(*k*) *Philof. Transact*. n. 7. & in *L. of the usefulness of exper. philosophy* T. II. p. 62. 63.

(*l*) BIRCH l. c. T. I. p. 301. die 16. Septembri.

(*m*) In *prodromo chirurg. infus.* Nam in theoria fubstitit ELSHOLZIO teste p. 16.

(*n*) In *clysmatica curiofa.*

(*o*) In *disp. inaug. qua experimenta circa venena in variis animalibus instituta continentur* Gotting. 1753.

(*p*) DU HAMEL *hif. Acad. Reg. Scient.* p. 88.

(*q*) *Car. FRACASSATUS de cerebro* p. 44. feqq. *Philof. Transact*. n. 29.

(*r*) *Georg. BAGLIV. oper. omn.* p. 465.

(*s*) ETTMULLER in *Chirurg. infus.*

(*t*) FRACASSATUS l. c.

(*u*) SPROEGEL l. c. exp. 57. 58. *Philof. Transact*. n. 335. Dilutus non occidit SPROEGEL exp. 56.

(*x*) PETIT *lettres d'un Medecin* II. p. 37.

(*y*) ETTMULLER l. c.

jugularem misso, sanguis in dextro ventriculo coactus (z). Ab aceto destillato ad duas drachmas in venam infuso mors (a). Sic ab aliis acidis sanguis totus coivit (b). Ab anima martis in cruralem venam injecta mors & coactus sanguis (c). A vitriolo ungarico soluto, & in venam jugularem injecto, mors subita & sanguis in corde grumofus (d). Ab alumine venis jugularibus inmisso mors subita (e). A fumo sulfuris venis in pulso animal perit, corde a sanguine distento, sinistro vero ventriculo inani, cum sanguis in pulmone retineretur (f). Saccharum Saturni, quod sanguinem cogit, occidit sanguine in corde, pulmonibus, venis, in unguenti speciem densato (g).

Quod acida mineralia, idem fere vini spiritus efficit. Debilis equidem (h) unice palpitationes excitat, sed ab aqua rite depuratus continuo occidit, & sanguis in vena cava, aure & ventriculo dextro, & pulmone coactus reperitur (i).

§. X. *Vis narcoticorum.*

Sed etiam alii quicunque liquores, qui sanguinis iter per pulmones sufflaminant, id fere commune habent, ut sanguis in vena cava, aure dextra, ventriculo dextro & pulmone colligatur. Id cum sebo (k) liquefacto evenit, & cum lacte (l), cumque oleo (m). Ipse demum aer venis inflatus continuo in pulmonem venit, suisque bullis sanguinis iter moratus animal necat (n), per numerosa clarorum virorum, & nostra etiam experimenta. De opio proxime dicemus, paulum in his experimentis moraturi, quæ a nuperis medicis nimis deserta fuerunt. Id ergo, quocumque in li-

quore

- (z) ALLEN MOULINS *Phil. Transact.* n. 191.
 (a) SPROEGEL *exp.* 51. *Phil. Transact.* n. 29.
 (b) R. de GRAAF *def. contra SWAMMERD.* p. 319.
 (c) ANTON. de HEYDE *obs.* 90.
 (d) ANT. DEIDIER in *collectione de la peste ann. 1744.* p. 534.
 (e) CLAYTON *Phil. Transf.* n. 210. *Miscellan. cur.* T. III. p. 347.
 (f) BROWNE LANGRISCH *Physf. experim. cum brutis* p. 152. *Exp.* 8.
 (g) SPROEGEL *exper.* 44. 45. 46. 47.
 (h) SPROEGEL *exp.* 49. BAGLIV. *exp.* 2. p. 674.
 (i) SPROEGEL *exp.* 48. 50. PRTIT l. c. p. 23. J. Gottl. KRUGER *patholog.* pag. 157.
 ANTON. de HEYDE *obs.* 90. BAGLIV. p. 674. *exp.* 3. *Phil. Transf.* n. 335.
 (k) DRELINCOURT *canicid.* 6.
 (l) LOWER *de corde* c. 2. QUËRYE *de syncope* p. 90. (non tamen semper, nam in aliis experimentis innocuum fuit) SACHS *libr. cit.* DENYS in *Phil. Transf.* n. 27.
 (m) COURTEN *Philosf. Transf.* n. 335. Animal inde per soporem perit.
 (n) ANTON. de HEYDE l. c. Rud. Jac. CAMERÆZ. *de tensione cordis.* J. Com. BRÜNNER *de pancreate* p. 178. HARDER *apiar. obs.* 25. BROWNE LANGRISCH l. c. p. 154. SPROEGEL *exp.* 52. 53.

quore solutum, venisque injectum, vim soporiferam (o) exercet, etiam biduo (p), & convulsiones (q) nonnunquam, & mortem (r) denique excitat. Quæ cum opio vi inebriante consentiunt, ex vino stillantia medicamenta, paria phænomena in vivis animalibus produxerunt. A vino hispanico venis infuso ebrietas successit (s), & a vini procul dubio debiliore spiritu (t).

§. XI. *Alii effectus specifici pharmacorum in venam infusorum.*

Sed etiam argentum vivum, cujus vis in capitis imprimis glandulis mucosifis & salivalibus conspicua est, eam vim exercet, quoties in venas inpellitur. In canis venas receptum fecit, ut omnes glandulæ capitis turgent, & ferum in cerebro colligeretur (u).

In aliis visceribus perinde venam venis infusa specificum effectum edunt. Ergo emetica quæcunque perinde vomitum movent, uti solent, quando devorantur, manifesto argumento, vim infusi medicaminis ad ventriculum penetrasse. A tartari emetici sex granis in venam infusis vomitus motus est (x), etiam funesto eventu (y). A resina scammonæ soluta, & in venas impulsæ, vomitus vehementissimus & ipsa mors (z). A croco metallorum ad uncias duas injecto funestus vomitus (a). Contra a fennæ solutione vomitus equidem in cane secutus est, ut tamen convalesceret (b). Nam in universum canes multo majores venenorum doses ferunt, neque opio, cicutæ aquaticæ succo, aliisque venenis ex vegetantium classe occidi possunt (c).

Perinde vero, uti vomitus, ita egestiones alvi ex infusis medicamentis purgantibus cientur, ut necesse sit ad mesentericas arterias & intestina venisse eam

(o) BOYLE *Phil. Transf. n. 7. usefulness. of exper. philos. l. c. GARMANN in epist. 30. & apud J. DAN. MAIOREM l. c. pag. 66. BORRICHIVS de sanguine pag. 85. T. WILLIS pharmac. rational. p. 157. J. Sig. ELSHOLZ p. 15. 16. SPROEGEL exp. 42.*

(p) Ex drachma opii J. C. MAIOR *memor. anat. n. 1. & totius tridui stupor SPROEGEL exp. 43.*

(q) In fele COURTEN *Phil. Transf. n. 335.*

(r) Post tridui soporem IDEM *ibid.*

(s) *Phil. Jac. SACHS l. c. pag. 146. SCHOTT technic. curios. p. 891. ex P. RUPERTI relatione. WÄHRENDORF loc. jam cit.*

(t) PETIT l. c. p. 23. *conf. Phil. Transf. n. 335. TOPP apud PACCHIONI.*

(u) PITT *Philos. Transf. n. 240.*

(x) BRUNNER *de Pancreate l. c. ELSHOLZ p. 17.*

(y) *Phil. Transf. n. 7. ELSHOLZ l. c. a dupla dose tartari emetici.*

(z) BRACKET *collection of tracts p. 44.*

(a) BORRICHIVS apud BARTHOLINUM *Centur. IV. Epist. 92. p. 522.*

(b) Duæ tantum drachmæ fennæ fuerunt COURTEN *Phil. Transf. n. 335.*

(c) SPROEGEL *passim.*

eam vim, quæ fæcum alvinarum iter præcipitat. Princeps quidem auctor est BORRICHIVS, idemque addit, eandem dosin in venas infusam alvum movere, quæ deglutita movet (*d*). Plurimi alii similes eventus viderunt (*e*). Ex gummi guttæ drachmis sex, in liquore solutis, & in venam impulsis mors, & vena cava, atque dextrum cor sanguine coacto plena (*f*).

Iterum vis aut venenata, aut medicata in venas infusa ad renes venit, & urinæ vias perinde sollicitat, uti quidem fieret, si pharmaca deglutita fuissent. Tinctura cantharidum, ad duas drachmas, in canis venas missa urinam copiosissimam movit, vesicam erofit, bestiam occidit (*g*) in duobus experimentis. Nitrum infusum mictionem copiosam excitavit, sed innocuam, uti totum medicamentum absque veneno est (*h*).

§. XII. *Vis eorum in totum corpus animalis.*

Denique non quidem peculiare viscus, sed totam humorum massam a vi veneni in venam quamcunque inmissi penetrari, & per universum corpus ejus effectus apparere, alia experimenta demonstrant. Ab arsenici decocto venis vivi animalis injecto borborygmi (hi ab inflammato ventriculo) convulsiones, lethum (*i*). A bile hominum peste peremptorum in venam canis impulsa cita mors, quando in jugularem, lentior aliquanto, quando in cruralem venam venenum mittebatur (*k*). Oleum Nicotianæ infusum convulsionem, vehementem arteriarum pulsationem, promptamque mortem intulit (*l*), inque alio exemplo non quidem occidit, cum octo tantum vel novem guttulæ spiritus nicotianæ infunderentur, vomitus tamen & ægrimonia secuta est (*m*). Ipsum decoctum hujus herbæ infusum expedite animal enecat (*n*). A decocto hellebori albi venæ infuso mors celerrima, cum subita carniū flacciditate conjuncta, quam diximus in feris observari, quæ telis

hoc

(*d*) *De sanguine* p. 84.

(*e*) SCHOTT l. c. FABRICIVS apud PECHLINUM *de purgantib.* p. 410. ELSHOLZ *append.* l. c.

(*f*) *Ant.* de HEYDE *obs.* 90.

(*g*) BAGLIV. *de vesicantib.* *Exp.* 1. 2. unice in altero dosis cantharidum alia fuit.

(*h*) MALPIGHI *de polyp.* p. 131.

(*i*) ELSHOLZ p. 18.

(*k*) A. DEIDIER l. c. p. 506. Coagulationem sanguinis bili non tribuo, cum in aliis, ejusdem viri, observationibus bilis morbosa sanguinem potius dissolverit *observ.* *sur la bile des pestiferés* n. 13. *Journal des savans* Decembre 1722.

(*l*) HARDER *apiar.* *obs.* 7.

(*m*) BIRCH l. c. T. II. p. 50. 53.

(*n*) COURTEN *Phil. Transf.* n. 335.

hoc veneno armatis letho dantur (o). A spiritus falis ammoniaci uncia in venam axillarem canis injecta continuo mors secuta (p), & fanguis in nonnullis experimentis niger & coagulatus (q). A nitri solutione injecta canis quidem periit, cæterum fanguis undique rubicundus fuit, ut a nitro adfuso folet (r). Mortes omitto, quæ ab oleo tartari aut citæ (s), aut tardæ (t), secutæ sunt, etfi etiam hæc demonstrant, non in eo artu, quem vena veneno infecta adit, efficaciam eorum salium se exseruisse, sed in universo omnino sanguine.

§. XIII. *Vts medicamentorum.*

Uti venenati, ita salubres effectus medicaminum in venas infusorum per totam humorum animalium universitatem conspicui enituerunt. In se ipso, illustri exemplo, scabiem aqua cochleariæ infusa cum spiritu theriacali sanavit *Matthæus Godofredus PURMANN* (u), minime incelebris chirurgus, idemque injecta in venas eadem aqua cochleariæ febrem sublatam vidit (x). Arthritidem, plicam polonicam, cum ulcere conjunctam, hæc administratione Dantiscani medici *SCHEFFER & SCHMIDT* (y), superarunt, etfi frustra iidem invictam epilepsiam tentarunt (z), quæ in nervis potius, quam in sanguine radices figat. Siphilidis medicamentis in venas infusis sanatæ exempla exstant [a]. Ulceris in pulso in venas balsamo Meccano clausi testimonium habemus [b], & spiritu cornu cervi infuso salutem reparatam legimus, cum homo a vipera demorsus periculosa omnino symptomata pateretur [c].

§. XIV. *Non laudatur ad medendum.*

Nollem ob hæc experimenta novam medicinæ faciendæ viam ingredi, etfi

- (o) IDEM ibid.
 (p) DRELINCOURT apud BAUTZMAN de peste. COURTEN I. C. PETIT Epist. H. p. 22. 33.
 (q) ZOLLICKHOFER disput. de dolore p. II.
 (r) CLAYTON I. C. p. 347. ETTMULLER I. C. p. 21. 37.
 (s) COURTEN I. C. de HEYDE I. C. Conf. FRACASSATUM I. C. pag. 318. BORRICHIVM I. C. p. 85. PECHLINUM I. C. p. 180.
 (t) COLBATCH append. concerning acid and alkali p. 215.
 (u) Chirurg. Lorberkranz T. III. p. 277.
 (x) Ibid.
 (y) Apud ELSHOLZIVM in append. & in Phil. Transf. n. 39.
 (z) Phil. Transf. I. C.
 (a) Ortus & occasus med. clysmat. ELSHOLZ I. C. p. 48. Phil. Transf. n. 30. 7
 (b) Breslauer Samlungen 1718. M. April.
 (c) VALISNERI in Galer di Minerva T. VII. p. 153. & in oper. omn. T. III. p. 211.



etsi fuasor [*d*] non deest, & in præcipiti casu a morfu venenatæ bestię, forte celerius ægro subveniri possit, quam per longas ventriculi, intestinorum, & lacteorum vasorum ambages. Nimis enim multa nobis experimenta facienda, & cum periculo conjuncta desunt, donec dosium veros fines, & remediorum immediate in sanguinem missorum innocentiam ea cum certitudine teneamus, quæ in re seria vitamque mortalium tangente requiritur. Multa enim absque incommodo ventriculo traduntur, quæ non absque pernicie sanguini miscentur. Verum suffecerit per hæc pericula ostendisse, vim pharmacorum, adeoque sanguinem venosum, quo illa vehitur, ab omni corporis animati vena ad cor, & inde ad totam humorum massam, viscera omnia, omniaque ejus corporis vasa se diffudisse.

§. X V. *Transfusi sanguinis Historia.*

Manifestius tamen a sanguinis *transfusione* pro sanguinis circuitu argumentum petitur. Nempe in his experimentis animal, aut sanum, aut in plerisque morbo aliquo adfectum, sanguine per incisam venam effluente pene totum inanitur, ut arteriæ venæque undique evacuentur: ita enim necesse est, ut spatium novo sanguini paretur, neque plethora [*e*] per certa exempla funesta inducatur. Deinde alteri animali, etiam alterius generis, aperitur arteria, quæcunque, & per tubos consentientes sanguis ex ea arteria in venam prioris, & ex sanguis bestię traducitur. Ita hujus quidem animalis omnes arteriæ venæque omnes recepto sanguine celeriter replentur, & pristinus ipsi vigor redit, neque penitus nunquam morbi aliqui emendantur, ex quibus languebat. Ita certe evincitur, ex ea vena, quæ sanguinem per traducem recipit, naturale sanguinis iter non ad totum, quem ea vena adit, sed ad cor omnino, & inde ad totum animalis corpus ducere, ut perinde omnes ejus arteriæ & venæ repleantur, uti eæ per incisam venam inanitæ fuerant.

Hujus

(*d*) ETTMULLERUS suadet infundere sudorifera, opiata &c. & tentare hanc medendi viam in morbis aut maximis, & acutissimis, ut in apoplexia, convulsionibus, aut totam humorum massam corrumpentibus, ut in scorbuto, lue venerea, ictero, febribus malignis.

(*e*) In vulpe, & in ove varia incommoda ex nimia copia inmissi sanguinis secuta sunt. Et illam quidem venæ sectio sanavit apud BIRCHIVM l. c. T. II. p. 179. ista inflammationis intestinis periit ibid. p. 190. 191. Sic in Gallia mictus sanguineus & viscerum inflammationes, inde successerunt *Phil. Transf.* n. 28. 32. *Rilazione della transfusione* p. 36. 37. & sanguis in abdomen effusus SANTINELLI p. 25. & mortes animalium inde secuta sunt G. de GURYES de MONTPELLI in *lettres touchant la transfusion* Paris 1668. 4. LAMY *seconde lettre a M. MOREAU* p. 3.

Hujus nobilis experimenti aliqua vestigia, & certe desiderii testimonia, apud vetustiores medicos exstant. Ita MARSILIUS FICINUS [f] senes, qui rejuvenascere cupiunt, de juvenum brachiis sanguinem fugere jussit. Deinde Andreas LIBAVIUS [g] transfusionem sanguinis ita commendavit, ut etiam tubos describeret, quibus opus esset; recipientem tamen tubulum male suavit arteriæ inmitti, cum discrimen itineris sanguinei in arteriis, inque venis nondum perspiceret. Johannes COLLE [h] Bellunensis, paulo ultra MARSILII præcepta progressus, juvenis sanguinem in senem transmittere auctor fuit, ut nova juvenus Æsoni rediret.

§. XVI. Anglorum experimenta.

Deinde in Anglia magis serio de hoc medicinæ genere cogitatum est. Et quidem Timotheus CLARKE anno 1657. transfusionem administrare molitus est, atque instrumenta paravit, non tamen absque multiplici difficultate, quam ipse expertus est, & HENSHAVIUS, ut omnino successu exciderent [i]. Porro cum D. CLARKE anno 1663. 16. Sept. experimenta sua infusoria prælegeret, iterum cogitatum est de transfusione [k]; eaque opera anno 1665. [l] M. Februar. Oxonii feliciter functus est Richardus LOWER, deque eo experimento in duobus canibus facto relatum est [m] coram Societate Regia d. 20. Junii 1666. Sed etiam 16. Maii mensis Thomas COXE de transfusione sanguinis ex columba in columbam facta ad Societatem retulit [n]. Iterum, Martio mens. anni 1666. BOYLEUS iterum de ea administratione monuit [o], quæ tamen, nimis memori sui minus fausti successus, difficilis visa est Timotheo CLARKE [p]; sed d. Nov. 14. anni ejusdem DD. COXE & KING transfusionem in duobus canibus coram Societate feliciter exercuerunt [q], ex vena in venam sanguine misso, quæ tunc methodus nova fuit, cum prius arteriam incidere

(f) Apud SANTINELLIUM in *confusione transfusionis sanguinis* p. 99.

(g) In *defensione syntagmatis arcanorum cbemicorum*.

(h) In *methodo facili præpar. medicament.* Venet 1628.

(i) *Philos. Transact.* n. 35.

(k) BIRCH T. I. p. 303.

(l) *Philos. Transact.* n. 30. de corde & c. p. 138. edit. Anglic.

(m) BIRCH ad eum diem.

(n) T. II. pag. 50.

(o) BIRCH ad eum diem.

(p) l. c.

(q) IDEM T. II. pag. 123. Conf. *Phil. Transf.* n. 19. 20. 25. 27. Laudat tamen LOWERUM, qui prævisisset.

derent (*q*^{*}). Postea, erectus ab his felicioribus tentaminibus ipse CLARKIUS d. 21. Novemb. ejus anni 1666. transfusi ex arteria in venam jugularem sanguinis, ovisque, quæ suum pene totum amiserat, legitima cruoris copia restauratæ recteque valentis, historiam coram Societate prælegit [*r*]. Inde porro 12. Decemb. 1666. & privatim, & coram ea illustri Societate experimentum factum est [*s*], & sanguis ex ove in canem transfusus, neque porro res aut rara fuit, aut arcana, aque pluribus diversarum gentium anatomicis id periculum repetitum est [*t*].

§. XVII. Gallorum.

In Gallia fere M. Septembri anni 1666. experimentum fecerunt D. DENYS & Chirurgus EMMERIZ [*u*], satis quidem in brutis animalibus felices [*x*], ut inter aliquot canes nullus omnino periret, inque aliis culpa ad plethoram non improbabiler referretur. Reliquæ bestię de adventitio suo sanguine sanæ & alacres vixerunt, aliquæ etiam melius, quam dudum. Ita canis vetulus [*y*], surdaster, meliorem auditus usum recuperavit, & juvenilem quamdam alacritatem. Alius pariter vetulus [*z*] virium instaurationem sua lætitia demonstravit, alter [*a*] etiam subito ex morbo convaluit. Equus depositæ ætatis, 26. annorum, cum novo quatuor agnorum sanguine novas vires recepit [*b*]. Vindobonæ [*c*] cani per transfusionem vigor redditus est.

§. XVIII. Transfusio in homine tentata.

Cum præterea Romæ a Paulo MANFREDO [*d*], Belga quodam adjuvante, & Simone ALLIO chirurgo transfusio sanguinis ex carotide per unicum

(*q*^{*}) Eam etiam TARDY probavit in *tr. de l'écoulement du sang d'un homme dans les veines de l'autre* Paris 1667.

(*r*) BIRCH ad eum diem.

(*s*) IDEM ibid. p. 133. Conf. *Phil. Transact.* n. 20.

(*t*) Conf. experimenta alia apud BIRCH T. II. p. 162. 179. 190. 191.

(*u*) *Philos. Transf.* n. 27. & in l. epistola, ex qua adparet, quatuor menses ante Januarium 1667. experimentum factum esse. In *diario eruditorum* d. 14. Mart. ejus anni de eo exp. relatum est.

(*x*) DENYS *épître* l. *Phil. Transact.* n. 25. 27. 42. *Journ. des Savans* 1667. n. 6. & 8.

(*y*) *Phil. Transact.* n. 42.

(*z*) Ibid. n. 26. 30. GADREYS *lettre* à M. BLONDEL p. 13. *Rilazione della transfusione* p. 40. & in *Diario Romano* TINASSI 1668. p. 92.

(*a*) *Phil. Transact.* n. 25.

(*b*) *Phil. Transact.* n. 30.

(*c*) BIRCH T. II. p. 312.

(*d*) *Rilaz. della transfusione* c. 3.

unicum tubum feliciter fieret, factum est, ut ad maximas spes hominum animi erigerentur. Ipse *Richardus LOWER* [e], & *Mauricius HOFMANN* [f], & imprimis in Gallia C. *TARDY* [g] & D. *DENYS* [h] spem conceperunt, fore ut epilepsia aliique magni, & inveterati morbi una cum hominum sanguine profligari possent: neque multum abfuit, quin ad immortalitatem non valde eminus se prospicere persuaderentur.

Ergo experimentum in homine fecit cum chirurgo *EMMEREZ D. DENYS*, & in venas juvenis stupidi animi, aliquanto plus sanguinis agnini infudit, quam perdidit, eo effectum, ut rationis rectiorem usum recipere videretur [i]. Deinde in sani hominis venas ejusdem animalis sanguinem, certe absque incommodo iniecit [k]: neque infelicio, etiam in homine, *Pauli MANFREDI* [l] industria fuit; & item, quem excitavimus, *PURMANNUS* [m], lepræ sanguine agnino in venas recepto sanatae meminit, quartanae vero superatae *Thomas BARTHOLINUS* [n]. Inde in Britannia d. 23. Nov. 1667. in *Arthuro COGA*, litterato homine, calidioris nonnihil cerebri, qui sponte se obtulerat [o], sanguis ovillus *LOWERI & KINGII* industria [p], in venam infusus est, tunc quidem sine malo: deinde, cum pro octo emissis uncis, quatuordecim unciae ipsi redditae fuissent, cum aliquantum equidem deteriori eventu [q], ut tamen eadem Regia societas in posteriori conventu experimentum in homine iterari juberet [r].

§. XIX. Sed infelicio.

Sed interim breve gaudium tristes in Gallia successus corruerunt. Nam prior ille juvenis gallus, post experimentum, quod excitavimus, in phrenitidem incidit, & post secundam transfusionem soporosus sanguinemque mingens denique perit, & medici acerbam calumniam passi, a vidua etiam in jus vocati fuerunt [s]. Deinde, cum eo infortunio non absteriti, parum

(e) De corde c. 4. p. 142.

(f) Apud *ETTMULLERUM* de *chirurgia infusoria* c. 3. Proposuit etiam *J. DAN. MAIOR*, in homine faciendam.

(g) l. c.

(h) *Philos. Transact.* n. 27. multis propositis rationibus & objectionibus refutatis.

(i) *Philos. Transact.* n. 27. & 32. *Lettre I.* pag. 13.

(k) *Phil. Transf.* l. c. & *Lettre I.* p. 14. 15.

(l) l. c. c. 4. pag. 16.

(m) l. c. p. 284. 285.

(n) *Act. Hafnienf.* Vol. III. obs. 53.

(o) *BIRCH T.* II. p. 215.

(p) *Ibid.* p. 216. *Phil. Transf.* n. 30.

(q) *BIRCH.* pag. 225. 227. Aiebant potandæ febrem sibi concivisse.

(r) *Ibid.* p. 312.

(s) *Phil. Transf.* n. 28. 32. 36. 37. 54.

parum considerate in regii sanguinis juvene, ex gente Bonde, coeliaco, & desperato, transfusionem vitulini sanguinis tentassent, is vero paulo post diem suum obiisset [t], ipsis intestinis fideratis, ut in cadavere adparuit, factum est, ut Senatus Parisinus audacem administrationem edicto profcriberet [u]. Et paulo post, cum duo ægri, transfusionem GUILIELMI RIVÆ [x] manupassi, periissent, etiam pontifex Romanus [y] simili lege curiositatem medicorum coercuit. Sed etiam in scorbuticis, in quibus nociturum alii monuerant [z], infelix experimentum factum est (a). Ergo, & merito quidem, porro a transfundendo in hominum venas sanguinem temperatum est. Semper enim metus erat, ne sanguis aut in emitte-
tente tubulo, aut in recipiente cogeretur, ut peritis anatomicis accidit (b), & coactus in venas veniret, non sine summo hominis periculo.

Verum etsi ad curationem morborum parum inde beneficii redundavit, ad demonstrandum tamen sanguinis circuitum pro firmissimo testimonio fuit, quod sanguis immissus non in unum eum artum, in quem infundebatur, sed in cor inque omnes arterias & venas recipientis animalis transferit.

§. XX. Oculorum pro circuitu sanguinis testimonium.

Supererat, ut ipsis oculis circuitus sanguinis subjiceretur. Neque hic ultimus colophon veritati defuit, etsi is demum post fata HARVEII adjectus est. Nullas enim objectiones, aut cavillos ullos, superfuturos sperari poterat, si anatomici, sanguinem ex ultimis arteriis, in nascentes venas transire, adque cor reverti vidissent. Id evenit paucis post excessum magni senis annis. Marcellus enim MALPIGHIUS anno 1661. (c) experimenta edidit, quæ in ranarum pulmone, mesenterio, & urinaria vesica, lente vitrea adjunctus fecerat. Ubique vidit, sanguinem ex arteriis per veras anastomoses & vasa continuatum moveri, & contrario motu ex arteriis per venas revehi, paulo tamen, ut sæpe alias, ex aliqua sermonis latini imperitia obscuro

(t) *Phil. Transf.* n. 28. 30. *Lettre de C. G.* p. 15. 16.

(u) Du HAMEL *hisor. Acad. Reg. Scient.* p. 21. 22. BARTHOLIN l. c.

(x) In phthifici venas, non certe prudenter, sanguinem immiserat *Eph. Nat. Cur. Dec. I. ann. I. obs.* 149.

(y) MERCLIN *de transfus. sanguin.* pag. 25. 85. &c.

(z) l. c.

(a) PURMANN l. c.

(b) *Phil. Transf.* n. 20. PERRAULT *Essays de physique* T. IV. p. 417. 418. STURN *de transfus. sanguinis* in omnibus experimentis.

(c) In *secunda epistola de pulmonibus.*

obscurius scripsit. Luculentiora in *posthumis* (d) experimenta describuntur, instituta anno 1665. & inter BAGLIVII opera (e) recusa, non tamen penitus manifesto anastomoses arteriarum cum venis expressa sunt, uti quidem in ranæ mesenterio eæ anastomoses non adparent.

§. XXI. *Leeuwenhœckii inventa.*

Successit labori, & rem in liquidum constituit civis delphenfis, artis poliendorum vitrorum gnarus, cæterum disciplina medica minime innutritus, *Antonius van LEEUWENHŒCK*. Is anno quidem 1680. (f) nondum venas arteriis continuari noverat, illasque sanguinem reorbere scripserat, quem arteriæ effudissent. Deinde ab anno, ut videtur, 1688. (g) & quidem in gyrino primum, inde in variis animalibus pellucidæ cutis vidit, sanguinem a corde per arterias ad earum extremos fines, hinc per venas ad cor moveri, apparatus etiam idoneum ad repetenda experimenta descripsit. Repetam paucis solertis viri observationes, etsi eas jam tetigisse necesse fuit, quando de arteriarum cum venis continuitate dixi. Ergo, cum fines arteriarum inflecti videret, ut pars reflexa, quæ nunc vena est, arteriæ parallela recurreret, omnino etiam sanguinem vidit, ad extremam caudam per arteriam tendere, perque venam arteriæ continuatam ad cor redire (h).

Sed etiam ramum arteriosum ipsum in vicinam venam vidit inmitti (i), & arteriam in duos tresve ramos dividi, qui in unicum venulam confluerent (k).

Deinde paulum alio modo, ab arteria in venam vicinam & parallelam sanguinem per ramos communicantes (l) transiisse observavit: quod quidem spectaculum difficilius est, & facile fallit, cum venulas in rete imple-

(d) pag. 91. 92.

(e) *Oper. omn.* p. 678. seqq.

(f) *Epist.* 59. p. 15.

(g) *Experiment. & contemplat. & arcanis nature detectis epist.* 65. p. 158. seqq.

(h) *Oper. omn. latinor. T. II. Experiment. & contemplat. Epist.* 65. p. 161. f. V. VI. A. f. X. p. 163. in ranis & p. 166. in pisciculis: Porro *Epist.* 67. p. 177. f. I. in anguilla, & p. 185. in trocta. Deinde in *Epistolis ad Societ. Regiam Scient. Brit.* sive T. III. *operum* p. 52. & alibi: inque Tomo IV. sive *Epistolis physiologicis* p. 336.

(i) *Epist.* 119. f. 4.

(k) *Ibid.* f. I. & *Epist.* 65. p. 161. f. VI. A.

(l) In T. II. qui *Experimenta & contemplationes* in summis pagis inscribitur, titulum vero præfert *Arcaiorum nature detectorum Epist.* 66. p. 181. 185. f. 14. 15. 16. 17. vario modo. Tum in T. III. sive *Epistolis ad Reg. Societ. Brit. Epist.* 112. & in figura adjecta, in cujus ingente area & prior modus circuitus sanguinei exprimitur, & iste, quem nunc dico, & in *Epist.* 128. f. 3. p. 220.

has facile pro arteriis habeas, quæ venis inferantur: & præterea area, quæ microscopio comprehenditur, exigua sit, atque ventula e longinquo adrepisse possit. Eandem certe causam erroris esse autumo, in quem bonus senex, fracta proculdubio oculorum acie incidit, ut omnino venis pulsam adsignaret, quem arteriis negaret (*m*): & denique pro novo phænomeno anastomoses arteriarum & venarum mutuas describeret, in quibus tantum arteria acciperet, quantum vena dedisset (*n*). Difficultatem rei dudum *Antonius de HEYDE* (*o*) perspexit, & mesenteria ranarum omnino reti venoso (*p*) occupantur, nusquam conspicuo aliquo principio cum arteriis connexo (*q*), in quo ejusmodi anastomoses arteriolarum in venas se immittentium adparere facile persuadearis (*r*), errorem tamen omnino detegas, si denuo eandem aream sollicitè recognoveris.

§. XXII. *Aliorum.*

Post hujus belgæ labores in Anglia experimenta microscopica ad circuitum sanguinis pertinentia magno numero facta sunt. Et primus *Guilielmus COWPER* in fele juniore, in mesenterio canino, & in omento felis (*s*) rete (*t*) arteriolarum & venularum sibi inosculatarum delineavit, raro certe felicitatis exemplo, mihi enim in calidi sanguinis animalibus hætenus ne motum quidem sanguinis, & multo minus circuitum conspicuum videre datum est (*u*): neque *LEEUVENHÖECKIO*, nisi in vespertillone (*x*), inque eo satis & ægre & imperfectè: ætis enim frigidi contactus sanguinem animalium ejus generis continuo cogit, ejusque motum supprimit. *IDEM COWPERUS* in pisciculis ramos communicantes arteriarum venarumque, & in ranæ pulmone etiam ampliores, quam in aliis animalibus, vasculorum utriusque generis anastomoses delineavit, & in raninò pede (*y*). In *Philosophicis etiam Transactionibus* a *Cl. MOLYNEUX* ex lacertæ aquaticæ cauda & branchiis circuitus sanguinis depingitur (*z*). *Guilielmus CHESELDEN* & reflexas in venam arterias habet, & laterales ramos infertos. Icone etiam aream expressit, in qua circuitus peragitur (*a*).

Copio-

(*m*) *Epist. physiol.* 18. p. 167.
 (*n*) In Tomo III. operum sive Epistolis ad
Soc. Reg. p. 224.
 (*o*) *Op.* 85.
 (*p*) *Second Memoire sur le mouvement du*
sang Exp. 119. 120. 122. 124. 125. 127.
 132. 138. 143. 144. 145. 147.
 (*q*) *Exp.* 138. 143.
 (*r*) *Exp.* 127.

(*s*) *Phil. Transact.* n. 280. (& 285.)
 (*t*) *Ibid.* f. 4. 5.
 (*u*) *l. c. Exp.* 10.
 (*x*) *Tom. secund. oper. sive Experiment. &*
contemplat. p. 204.
 (*y*) In *append. ad BIDLOI* opus T. III.
 f. 4. 5.
 (*z*) n. 288.
 (*a*) *Anat. of human body* T. 30, f. 3. ed. VI.

Copiosior (*b*) inter Anglos fuit *Henricus* BAKER, mesenterio ranino (*c*) usus, quod equidem mihi ad circuitum demonstrandum ineptius videtur. Nam in ea membrana pulcherrime quidem venulæ unius globuli capaces adparent, in rete intricatæ, sed ad unam omnes venulæ sunt, & circuitus videtur in membranis intestinorum absolvi, quo microscopii acies non pertingit. Cæterum IDEM vir Clar. etiam rete vasculorum ex pede ranino icone expressit (*d*), & recte monuit (*e*), non convexissimis lentibus vitreis ad hæc spectacula opus esse. Ipsam arteriæ reflexionem in venam (*f*), & verum ex priori, in istam, sanguinis circuitum ex lacerta aquatica descripsit, girino etiam, mytulo, locustis, araneis, cimicibus ad hæc experimenta usus est.

Stephanus HALES circulum sanguineum in pulmone ranæ contemplatus est (*g*), ut sanguis ex arteriarum extremis finibus in venas majores transiret, quibus ad angulos rectos inferebantur: plasculas etiam arteriolas in unam venam convenire confirmavit (*h*).

Johannis BERNOULLII (*i*) experimenta in anguilla facta breviter sunt, tum D. POLINIERE in rana (*k*), & tinca pericula, tum anonymi (*l*) in aranea instituta, denique *Antonii* de HEYDE (*m*), qui sanguinem per plexum intermedium arteriæ venæque circumire vidit, & *Jacobi* PARSONS (*n*), atque *Jobloti* (*o*), qui alteram speciem circuitus vidit, quæ fit inter ramos ad varios angulos ex arteriis natos, adque varios iterum insertos, in parallelas venas.

§. XXIII. *Nostra.*

Ego quidem in motu sanguinis microscopiis contemplando multum laboris posui, ad alia tamen magis, quam ad transitum sanguinis ex arteriarum finibus in venas animum adverti. Vidi tamen, neque infrequenter (*p*), in pisciculis ossiculorum caudæ paria sibi parallela, & totidem arteriarum pariter & venarum conjugationes (*q*). Inter ea vasa, unius & alterius officuli,

(*b*) *Microscope made easy* p. 59. seqq.
 (*c*) pag. 135. 136. Depictum etiam dedit *Georgius* ADAMS in *micrographia illustrata* Tab. 13.
 (*d*) l. c. T. X. f. I.
 (*e*) l. c. p. 63. 126.
 (*f*) p. 127. seqq.
 (*g*) *Hæmæstatiks* p. 66. 150. 151. seqq.
 (*h*) p. 70.
 (*i*) *Diff. de nutritione* n. 8.

(*k*) *Cours de philosophie experimentale* p. 544.
 (*l*) *Histoire de l'Acad. Royale des Sciences* 1707. p. 9.
 (*m*) *Obs.* 85.
 (*n*) *De motu musculor.* T. I. f. 3. p. 54.
 (*o*) In observationum microscopiarum nuper recusarum præfatione.
 (*p*) *Second Memoire sur le mouv. du sang* Sect. VI.
 (*q*) *Ibid. Exp.* 59. 62. 63. 64. 65. 66.

culi, rete vasculorum communicantium (*r*) unius globuli, aut duorum capacium intercedit, quæ ex arteriis nata, in venas ad angulos omnigenos, & frequenter eo modo transeunt, ut tota parabolam efficiant, cujus prior medietas arterioso modo a sanguine perfluatur, in vertice vero reflexum vasculum altera medietate sui venoso modo sanguinem in trunculum venosum revehat.

Sed etiam, perinde ut LEEUWENHOEKIUS, vidi in fede caudæ, quæ fini proxima est, majusculam arteriam officuli comitem, incurvatam, in venam reflecti, eamque multorum globulorum capacem esse. Hæc vidi, & microscopio solari adjutus, quod enormiter objecta auget, & vulgatoris lentis ope. Alii vero pisciculi aliis constantius extra aquas vivunt, mihi cobitis aculeata ad hæc experimenta, aptior, & diutius superstes visa est (*s**).

§. XXIV. *Harveio laus circuitus inventi vindicatur.*

Postquam adeo & per varii generis experimenta, necessitas admittendi circuitus sanguinei ostensa est, & demum oculorum testimonium hoc iter vitalis humoris supra dubii periculum constituit, inter leges corporis animalis sanguinis *major circuitus* receptus est: qui fit a sanguine per aortam in arterias, & earum minimos ramulos expulso, per venularum tenuissimas radices recepto, & ad mediocres venas, maximosque demum truncos inque duas cavas venas revector. HARVEIO inventi gloria debetur, homini modestissimo, qui diu rem scholarum theoriæ adversam meditatus, in Germania demum, ab HOFMANNO (*s*) detecto vero ad sensum suum negante contemtus, inventum suum a 1619. in prælectione chirurgica proposuit, anno vero 1628. publicavit (*t**). Prima, neque perinde plena, exercitatio ea editione continetur, duas alias in editione Batava ferius adjecit, quibus JOHANNIS RIOLANI objectionibus respondet.

§. XXV. *Non exstat apud Hippocratem,*

HARVEIO enim utique hæc majoris circuitus gloria debetur, minorem ipsa antiquitas non ignoravit. Neque me fugiunt clarorum virorum

Johan-

(*r*) Exp. 59. 62. 63. 68.

(*s**) Exp. 62. 63.

(*s*) G. H. WELSCH in *Somnio Vindiciani* p. 27.

(*t*) ROB. TAYLOR *Orat. anniv. Harvei* anni 1756. p. 44.

(*t**) Titulus est *Exercitatio anatomica de motu cordis & sanguinis in animalibus* Guiljelmi HARVEI Angli Francof. 1628. 4.

Johannis NARDII (u), Johannis Antonidæ vander LINDEN (x), Johannis RIOLANI (y), Caroli DRELINCOURTII (z), DACERII (a), Camilli FALCONET (b) & aliorum (c) conatus, qui ad HIPPOCRATEM circumeuntis sanguinis cognitionem retulerunt. Legi ea loca, quæ excitant, miraturus equidem, si in ea anatomes infantia senex optimus eum circuitum cognitum habuisset, quem certum est GALENUM, ex tot experimentis anatomicis, ad motum sanguinis inprimis facientibus, doctiorem certo latuisse. Ergo reperio (d), HIPPOCRATEM nullum in corpore principium admittere, quod idem non una finis sit. Sed ex continuata lectione adparet, morborum, qui in humoribus corporis humani sedem habent, ab aliqua parte corporis in omnes alias migrationem intelligi. In alio libello, spurio quidem (e), αἵματος equidem περιόδου nominatur, & id περιόδου & περιφορῆς vocabulum repetito occurrit, quo potissimum argumento ad ornandas res HIPPOCRATIS LINDENIUS usus est. In eo autem exemplo, flumina non solito more fluentia sanguinis circuitum (f) indicare legitur, & alibi dicitur significare, (quæ præcedunt) πάσας περιόδους, & omnes accessiones (προσαγωγὰς) & secretiones integras esse (g): quo certe loco vox illa περιόδου a sanguinis circulatione, quæ unica est, vehementer recedit. Quando vero de iis, quæ ex περιόδῳ a vespere ad auroram excidunt, Idem auctor scribit, ea recte habere, & ex circuitu excidere, quæ in ventrem secernuntur, & in carnes eructantur (h), & astrorum in corpore circuitum exteriorum, solis medium, lunæ vero eum esse, qui secundum cava est (i), & astrorum verorum errores significare, & morbum in ea parte esse, quæ iis astris respondet, tunc quidem evictum videtur, hanc totam περιόδων repetitionem aliquid astrologici exprimere, aut nescio quos humorum

(u) Not. gen. X. Pro modestia tamen HARVEI hic adversarius testimonium dicit.

(x) In Hippocrate de circulatione sanguinis, viginti & novem disputationibus illustrato.

(y) Oper. omn. ed. 1649. fol. p. 556.

(z) In epimetris post. diff. de lienosis.

(a) In versione nonnullorum librorum HIPPOCRATICORUM gallica, inque notis ad

L. I. de diæta.

(b) Traité des fièvres Paris. 1727. 12.

(c) Conf. Method. stud. Med. p. 314.

(d) In principio I. περι τῶν τῶν κατ' ἀνδρῶν.

(e) De insomniis.

(f) Ibid. n. 13. ed. LINDEN.

(g) Ibid. n. 12.

(h) Ibid. n. 8.

(i) Ibid. n. 4.

rum ambitus, qui magnis illis stellarum in coelo errantium stellarum ambagibus respondeant.

In alio obscuro libro (*k*), profunda sectæ HERACLITÆ dogmata latere, pro ea, quæ summa in ipso est, eruditione ostendit *Johannes Matthias* GESNERUS (*l*), noster in regia societate sodalis. In eo iterum libro vox περιόδου sæpius occurrit, & quidem alio loco (*m*) dicitur in corpore circuitus esse, & unde incipit, in idem terminari. Paulo post legitur, hominibus & animalibus in eadem περιφέρεια omnia elaborari (*n*). Alibi iterum tardiores, inquit AUCTOR, circuitus in iis esse, in quibus aqua abundat (*o*). Iterum alibi scribit, ignem facere περιόδους τρισσους, intus & extus ad se invicem terminatos, alios ad cavitates humorum, facultate lunæ, alios ad circumferentiam exteriorem, astrorum vi, alios medios, & exterius terminatos & interius (*p*). In his locis omnibus difficile est investigare auctoris sensum, non diffidente DACERIO (*q*), arteriosi tamen & venosi sanguinis circuitum describi, omnino absque rerum testimoniis adfirmatur.

Quare ad has lites finiendas utilius consilium est, ex genuinis HIPPOCRATIS operibus colligere, quænam boni sensus de motu sanguinis arteriosi & venosi opinio sit. Ergo hæc primum legitima EJUS sententia videtur: pulsus oriri a sanguine (*r*), in arteriis contrario ductu sibi occurrente, ut alius desuper adfluat, alius ab arteriis avertatur; quo quidem loco significari videtur, ascendentem sanguinem resistere illi, qui a superioribus refluit.

Alibi HIPPOCRATES, aut certe auctor libri inter COTI scripta recepti (*s*), manifestius docet, sanguinem, qui ad uterum descendit, eo viscere obstructo aversum ad cor & septum transversum resilire, tum a pedum frigore. Aperte hoc loco itus sanguinis & reditus sibi contrarius in iisdem vasis statuitur, quæ mihi vera, sed a circuitus lege insigniter diversa, HIPPOCRATIS theoria videtur, & summis ante me viris (*t*) visa est.

§. XXVI.

(*k*) L. I. περι διαίτης.

(*l*) In *diff. de divino Hippocratis*, & in *Commentariis Soc. Reg. Gotting.* T. I. ad ann. 1751.

(*m*) n. XV. §. 27. 28. p. 193.

(*n*) n. XV. §. 51. 52. 53.

(*o*) n. XXXII.

(*p*) n. XI. Has tres periodos huc trahit DACERIUS l. c. p. 107.

(*q*) l. c. Conjicit in amissis libris *de venis & arteriis* HIPPOCRATEM mentem suam clarius explicasse. Verum ea mera conjectura est.

(*r*) Ex lib. περι τροπων &c. n. 6.

(*s*) *De virginum morbis* n. 2. p. 356. ed. LINDEN.

(*t*) Inprimis DANIELI CLERICO, integerrimi judicii scriptori & eruditissimo, in *histoire de la Medecine* p. 127. SCHULTZIO in *hisor. Medic. Period I. Sect. III.* Adde J. B. SENAC *Tr. du cœur* T. II. ab init. & WORTONUM *of antient. and modern. learning* p. 210.

§. XXVI. *Neque apud Salomonem, Platonem, Veteres alios.*

Sunt qui SALOMONI circuitum sanguinis non ignotum fuisse scripserint (u). Uti sunt, ad hanc laudem vetustissimo regi vindicandam, *rota* vocabulo, quo aliquid circumeuns intelligi credunt. Verum nihil aliud certe hic voluit DIVUS ille, præter aquæ defectum, quæ ex fonte hauriri nequeat, quod ea rota confracta sit, qua in Ægypto, & Palæstina ad aquam putealem hauriendam utuntur, a nuperis (x) itinerum scriptoribus descripta.

PLATONI *Thomas JANSON* ab ALMELOVEEN, & HEISTERUS, multa laude dignus senex, HARVEIANUM inventum tribuunt. Nempe sanguinem velociter a corde per totum corpus circumpelli scripsit, eo loco (y) quem HEISTERUS excitat (z). Verum ille quidem suavissimus philosophorum unice, cor quidem venarum originem esse voluit, & sanguinem per venas ad ambitum corporis ferri, plane uti GALENUS. Alter vero a JANSONE (a) laudatus locus (b) continet nescio quam alternam spiritus eruptionem & irruptionem, quæ respirationem facit: ad circuitum vero sanguinis omnino non spectat.

Scholias *EURIPIDIS*, quem IDEM laudavit HEISTERUS, venulam aliquid spiritus, arteriam aliquid sanguinis continere scripsit, iterum ad eandem sententiam, quam GALENUS docuerat (c).

A NEMESIO Oxoniensis editor circuitum sanguinis describi putat, quod venam aiat alimentum arteriæ dare, tenuemque sanguinem diductum a proximis venis trahere. Verum is certe locus, ut totum NEMESII opus, ex GALENO sumtus est, qui reciprocum quemdam sanguinis ex arteriis minimis in venulas, exque venulis in arterias commeatum minime ignoravit. Ideo enim factas esse arteriarum & venarum anastomoses scripsit, ut venæ respirationis participes fierent (d). Neque magis POLLUCIS locum de sanguinis circulatione expono, quem vir alioquin doctissimus *Jacobus Nicolaus WEISS* (e) eo revocavit.

Inter instauratores anatomes hæctenus majorem illum circuitum VESALIUS

LIUS

(u) J. SMITH in *Phil. Transact.* n. 14. J. MURALTUS. WARLIZ in *valetudinario senum.*

(x) F. L. NORDEM *voyage d'Egypte & de Nubie.*

(y) In *Timæo.*

(z) In progr. ann. 1720 edito: conf. *Annal. Julia* T. I. p. 146 seqq.

(a) *Novantiq.* p. 241.

(b) Pariter ex *Timæo.*

(c) Confer hujus operis p. 222.

(d) *De utilit. partium* L. VI. c. 17.

(e) *de Veteris Græciæ re medica* p. 311

LIVUS attigit, quod sanguinem ex venarum ramis in truncos nonnunquam refluere persuasus fuerit: raras vero eas occasiones esse ipse addidit (*f*).

§. XXVII. *Neque apud SERVETUM, Jacobum RUEFF.*

Sed etiam *Michael SERVETUS* aliquod arterias inter & venas commercium non ignoravit, exque illis per anastomofin in istas spiritum vitalem dari scripsit (*g*), non quidem multum ultra *GALENI* effata progressus. Minorem circuitum *IDEM*, & pariter *COLUMBUS*, accurate descripsit (*h*).

Jacobi RUEFF, chirurgi Tigurini, voces aliquas (*i*) nuperi chirurgi Galli huc traxerunt (*k*). Verum etiam iste homo ne quidem votis suis super vulgum sapuit, neque quidquam voluit, nisi scholarum doctrinam, spiritum nempe vitalem alternis contractionibus & dilatationibus arteriarum & cordis agitari.

PEUCERI locus (*l*) nihil a vulgari scholarum sententia differt.

§. XXVIII. *Quid Cæsalpinus viderit.*

Andreas CÆSALPINUS in priori quidem opere (*m*) idem per pulmones sanguinis iter descripsit; in altero (*n*), ex venarum inter finem suum & injectum vinculum observato tumore, omnino motum sanguinis a vena cava per pulmones & cor in aortam euntis exposuit, ut in fomno calor ad cor per venam cavam reverteretur, cum ea vena ad cor ducat, non contra. Non penitus tamen verum vidit, *HARVEIO* reservatum. Nam sanguinis exundationem ad superiora, & retrocessum ad inferiora ad Euripi modum statuit, qui in vigilia & fomno adpareat (*o*), ut omnino videatur, acutissimum virum directionem veram sanguinis venosi perspexisse, non tamen ideo pari felicitate intellexisse, quomodo sanguis ex minimis arteriis in venas transeat.

§. XXIX.

(*f*) *De fabric. corp. hum* p. 443.

(*g*) *De restitutione Christianismi* apud *WORTON* on ancient and modern learning.

(*h*) Vid L. IV.

(*i*) *De generatione* p. 5. 6.

(*k*) *GARENGHOT* *splanchnologie* Ed II. T. II. p. 157. & *D. de la FAYE* ib.

(*l*) Venam cavam sanguinem cordi dextro dare (quæ vulgaris scholarum doctrina fuit) & venam pulmonalem aerem cordi sinistro adferre *de divinatione* p. 245.

(*m*) *Quest. Peripatet.* L. V. c. 4.

(*n*) *Quest. Medic.* 17. L. II.

(*o*) *Ibid.* p. 234.

§. XXIX. *Non est inventum Pauli SARPI.*

In celebrem ex suis pro tuenda patriæ libertate editis scriptis, & susceptis periculis monachum *Paulum SARPI*, varii scriptores laudem inventi circuitus contulerunt, cum certatim fere hominem quærerent, in quem laudes *HARVEIO* ereptas transferrent. *Johannes* equidem *VESLINGIUS* (p) codicem manu ejus viri scriptum citat, quem apud *P. FULGENTIUM*, discipulum, vitæque *SARPIANÆ* scriptorem viderit. Deinde *Johannes WAILÆUS*, strenuus cæterum novi inventi stator, non quidem in prima epistolæ suæ editione, sed in nuperioribus [q] editionibus, ab aliis ut videtur edoctus, ante *HARVEIUM* circuitum sanguinis *SARPIO* notum fuisse scripsit; tum *Johannes Nicolaus PECHLIN*, aut ipse forte larvati operis [r] verior auctor *Carolus DRELINCOURTIUS*, qui historiolum addidit, quomodo Veneti monachi inventum ad *HARVEIUM* pervenerit.

Exstat autem *Georgii ENT* [s] apologia, qui rei gestæ historiam invertit, & *SARPIUM* per legatum Venetum *HARVEII* librum ab ejus auctore habuisse adfirmat. Et temporum equidem ratio hanc apologiam fert, si quidem omnino anno 1619. in chirurgica prælectione *HARVEIUS* verum sanguinis iter proposuit [s*]; eodemque anno legatus Venetus patriam repetiit & quatuor demum annis elapsis Frater *PAULUS* anno 1623. obiit.

Verum dudum meruit *HARVEIUS*, ut ipse summus ejus adversarius *RIOLANUS* [t] veri causam ageret, atque ostenderet, certe *SARPI* non esse, quod *HARVEIUS* invenisse gloriaretur. Deinde nihil quidquam proferunt [u] monachi illius, aliis meritis illustris, laudatores, cur aliena adeo a suis gravissimis officiis studia excoluerit, neque experimenta excitant, per quæ vir politicus ad reconditam illam, perque solam anatomen eruendam, sanguinis viam detegendam pervenisset. Denique vitæ *SARPIANÆ* auctor, idemque boni senis discipulus *P. FULGENTIUS*, de valvulis quidem scripsit, quas *SARPIUS* invenerit, de circulatione filet, ipfisque valvulis, alienæ cæterum industriæ fructibus, omnino non veram utilitatem a *SARPIO* adsignatam addit [x].

H h 3

Helfri-

- (p) Apud *BARTHOLINUM* *Centur. I. Epist. 26.*
 (q) Apud *BARTHOL.* in *anat. tert. renovat.* Ep. I. p. 774.
 (r) *Metamorphosis Apollinis & Æsculapii* p. 76.
 (s) In *dedicatione apologiæ suæ pro circulat. sang.*
 (s*) *ROB. TAYLOR* *Orat. anniv. Harvei* p. 44.
 (t) *Animadvers. in Walsum* p. 613.
 (u) *Conf. Hyacinthus GIMMA* in *Italia litterata* p. 696.
 (x) *G. CHARLETON* *three lectures* p. 24.

Helfricus DIETERICUS ipse quidem sibi testis est, se anno 1622. *Casparo* HOFMANNO suam de circulatione sanguinis sententiam aperuisse, frigidum autem docti viri joco absterritum rem deseruisse [y]. Nihil autem iste quidem vir præstitit, cur tantum inventum ab eo expectemus.

§. XXX. *Neque aliorum nuperorum.*

Ita neque *Thomas* HARRIOT, ex algebrae cognitione, & sua regula celebris, quidquam aut scripsit [z], aut molitus est, cur LINDENIO [a] credamus, qui novi inventi laudem ipsi tribuere mavult, testemque excitat, qui ex HARVEIO audiverit, occasionem inquirendi se ab HARRIOTO accepisse.

Honoratus FABRI, alterius ordinis monachus, ferrea fronte sibi ipsi HARVEII inventum vindicavit (b), quod in dissertatione nescio qua anno 1638. exposuerit, cum liber HARVEII non prodiiisset. Verum iste liber non anno 1639. sed anno 1628. prodierat. Neque *Petrum* LAUREMBERGIUM proprio Marte circuitum sanguinis detexisse quisquam crediderit, etsi is quidem vir absque ullius auctoris citato nomine illustre inventum descripsit (c).

§. XXXI. *Neque Sinenfium aut Persarum.*

Alii scriptores, alieno certe loco arguti, in remotam gentem rem eruditæ Græciæ ignoratam transfulerunt. Sinenfes (d) quidem nescio quem monstrum sanguinis motum adeo fabulose describunt, ut ex mera imaginatione desumptum esse continuo manifestum fit. Ab anatome alioquin alieni sunt, ut ab omni alio mortalium genere potius ejusmodi, non in aprico certe positam corporis animati functionem, expectes.

Mirum est, quod nuper in litteris suis doctissimus medicus *Franciscus* THIERRY mihi aperuit, & ego quidem evolutis scriptis CHARDINI (e) omnino ita se habere reperi. Persæ medici sibi dudum notum sanguinis circuitum coram eo, cauto satis viro, gloriati sunt: ab omnibus enim suis graviorum casuum indicibus impura vocari animalia, quæ circumferentem sanguinem nacta non sint, & discrimen fieri inter ea, quibus circum orbit

(y) In vindiciis adversus TACHENIUM.

(z) WOTTON l. c. p. 251.

(a) HIPPOCRATES de circulatione sanguinis n. 196.

(b) De homine L. I. Propos. 2. p. 204.

(c) In collegio anatomico edito ann. 1636.

(d) CLRYER Spec. Med. Sinic. p. 84. &c.

(e) In itinerum T. V. p. 292. ed. Paris. 1723.

bit, & alia, infecta imprimis, quibus cruor absque eo circuitu est (*f*). Verum cum Persæ Arabes omnino medicos legant & sequantur, hi vero sua fere omnia ex Græcis habuerint, Græcis denique is circuitus non notus fuerit, multo minus credibile est, in nuperiori Asia, inque tanto omnium bonarum artium languore, & cadaverum horrore, tantum inventum nasci potuisse. Et crediderim, insectorum argumento, longe simplicius ea animalia pro impuris haberi, quibus ruber sanguis non sit, qui per vasa moveatur, & voce *circumire* unice sanguinis fluentum significari.

§. XXXII. *Sed Harveii.*

Præterea æquo animo oportet expendisse, non eum verum inventorem esse, cui vaga aliqua cogitatio elapsa est, in nullo fundata experimento, sed eum omnino eam laudem mereri, qui verum ex suis fontibus per sua pericula, suasque meditationes eruerit, & adeo firmis rationibus stabiliverit, ut veri cupidos convincant. Ex ea certe definitione, recte a PITCARNIO (*g*) & ornate proposita, adparet, non CÆSALPINO ob paucas aliquas & obscuri sensus voces, sed HARVEIO, numerosissimorum experimentorum laborioso auctori, gravique scriptori argumentorum omnium, quæ eo ævo proferri poterant, immortalis gloriam inventi circuitus sanguinis deberi. Valdeque laudo *Richardi MEADII* liberalitatem, qui bustum magni viri in schola medica Londinensi dedicavit.

§. XXXIII. *Objectiones aliquæ.*

Supereft, ut aliquas, nondum everfas objectiones nominemus, quæ magno viro obpositæ fuerunt, & ex prioribus facile refutantur. Cum enim totam scholarum doctrinam funditus nova circuitus theoria subrueret, omniaque illa ubique recepta venarum in morbis secundarum discrimina supervacua redderet, infinita vis fuit hominum, quos aut præjudicata opinio, aut demum invidia in HARVEIUM armavit, aut malus pudor vetuit deferere, quæ & juniores didicerant, & fenes tunc maxime docebant.

Et *Johannes* quidem RIOLANUS eo seculo princeps anatomicorum, & aliorum judicio, & inprimis suo, aspernatus HARVEII modestiam, multis

(*f*) Ibid. T. VII. p. 226. Ea verba cum tota theologia Persica sumta sunt ex compendio tempore Regis ABBAS edito, HARVEIO quidem cœvi, sed adeo exigua temporis distantia ab eo remoti, quæ ne in Europa quidem nova veritas satis aut nota fuit aut recepta, in remotissimis vero gentibus HARVEII libros lectos fuisse, non probabile videtur.

(*g*) In progr. *de inventoribus.*

tis libellis nascenti lumini restitit. Cum vero vim veri omnino; qua erat perspicacia, non posset non sentire, ne tamen alienæ industriæ laudator fieret, neque opiniones aliquas veterum desereret, partem aliquam circulationis HARVEIANÆ recepit, alia vero de suo reformavit, ut RIOLANEA (b) audire posset. Ergo sanguinem in vena portarum absque circuitu manere scripsit, neque ad cor redire, & omissis per pulmonem ambagibus, sanguinem venæ cavæ ex dextro ventriculo per septi cordis poros in sinistrum duxit, denique celeritatem illam, quæ Galenicis medicos in vertiginem rapiebat, magna portione diminuit. Tota res cum docto fene sepulta est.

Caspar HOFMANNUS verum contempsit, idemque jam fenex exiguo, neque profunda vulnera inferente, scripto refutavit (i).

Fortunius LICETUS, non quidem ille per cædes anatomicus, ut in partem gloriæ HARVEIANÆ ferio veniret, & ipse proprium circuitum descripsit, ut sanguis quidem nutritius, more veterum, per venas ad extremos fines ferretur, ibi portio necessaria in alimentum verteretur, reliquum ad cor rediret: idemque omnino in spiritu vitali per arterias iter, fluxusque locum haberet & refluxus (k).

Ultimus hostium novi circuitus Patavii superfuit (l), Homobonus PISONI, non incelebris clinicus, neque veri absque ingenio adversarius, audax cum MORGAGNIO (m) ad certamen experimentorum contendere. Ergo argumenta sua repetiit, a paucitate sanguinis, qui in nonnullis corporibus humanis omnino non responderit summæ celeritati, quam HARVEII sententia (n) postulat. Deinde nullam nutritionis explicationem superesse objecit, si absque medio sanguinem ex arteriis in venas traduci ponatur (o). Sanguinem ex eadem vena in diversa vasa receptum, diverso colore fuisse, neque adeo ab una vena in omnes sanguinem circumire, neque sanguinem ex unica vena venisse (p) addidit. Diversa venena modo celerius occidere suamque efficaciam exferere monuit, modo tardius, cum æque velocem effectum expectare fas sit, si æque velociter omnes in eodem vase humores circumferrentur (q). Et magnum in deliquio animi pulsus superesse [r]. Vari-
cum

(b) *Nova doctrina de motu circulatorio in corde* Paris. 1649. fol. Lond. 1659. 4.

(i) *Digressio de circulatione sanguinis* Paris. 1652. 12.

(k) *In Epist. 37. Centur. I. ad BARTHO-
LIMUM.*

(l) *In Ultione antiquitatis, quæ Cremæ
ann. 1690. 8. prodit, & in disquisitione de cir-*

cuitu sanguinis Patavii 1726. 4. excusa.

(m) *Disquisit. p. 417. seqq.*

(n) *Ibid. c. 1.*

(o) *Ibid. c. 2.*

(p) *c. 4.*

(q) *ib.*

(r) *Eod. capite & in Ult. Antiq.*

cum phenomena ex HARVEII sententia non posse exponi, nullam enim rationem dari, quare valvularum finus, qui versus cor apertus sit, a sanguine collecto, & ab artubus redeunte, repleatur: facillime vero intelligi, si sanguis, cum totius antiquitatis consensu, a corde per venas versus extremos fines fluxerit, qui manifesto, dum in valvularum finus nititur, sibi viam claudat [r].

Addebat, nimis pauca experimenta in re gravissima facta esse, & a PEQUETO quidem in unico cane [t]: lac denique, uti diximus, venæ hominis injectum facile quidem ad digitos descendisse, fursam versus cor redire recusasse [u].

SCHILLINGIUS per venas non obstantibus valvulis ad extremos fines sanguinem fluere non dudum docuit [x], sed quæ is quidem vir, aut Eccardus LEICHNER [y] objecit, aut Raymundus RESTAURAND [z], aut LEISERUS minatus est [a], ea quidem vix repeti merentur.

§. XXXIV. *Veri Defensores.*

Non defuerunt ideo candidi verique amantes viri, qui novo lumini oculos grati aperuerunt, suamque operam propagando vero mutuarunt. Belgæ primi fere in HARVEII partes transferunt, & princeps Johannes WALÆUS (b), qui egregiis & numerosis experimentis id inventum stabilivit, alter ab HARVEIO stator; tum collega viri Franciscus SYLVIUS de le BOE [c]. Deinde Vopiscus Fortunatus PLEMPIUS adversarius veri (d), inde dubius [e], tandem advocatus [f] fuit.

In Gallia CARTESIUS [g] (etsi in belgio fere vixit) inter primos aucto-

(r) Eod. capitè.

(t) *Disquisit.* p. 428. Non bene certe, cum tot experimenta existant, HARVEII, WALÆI, DRELINCOURTHI.

(u) *Supra.* p. 207.

(x) In *disput.* Basileæ ann. 1679. defensa.

(y) *De motu sanguinis exercitatio antibarsoeiana* Arnstad. 1647.

(z) *Zed. Med. Gall.* P. V.

(a) In *primis lineis Systematis novi medici* Argentor. 1722. Conf. nonnullos alios. in *Metb. Stud. Med.* citatos.

(b) In *Epistolis de motu chyli & sanguinis* anno 1641. Leidæ editis, cum BARTHOLINÆ anatome, & sæpe recufis.

(c) *Disput. med.* V. n. 15.

(d) In I editione *Fundamentorum Medicinæ* anni 1638. p. 203. 204.

(e) Apud BEVERWYCK de calculo p. 209.

(f) In altera editione *Fundamentorum* anni 1644. p. 113. 115.

(g) *Lib. de homine: de formatione fetus: de passionibus animi.*

auctoritate sua circuitum sanguinis confirmavit, quæ eo seculo summa fuit & experimentis vero defendit *Johannes PECQUET* [*h*].

Germania continuo *HARVEIO* favit, alioquin, in multo minus probabili occasione, exterorum imitatrix. *ROLFINKIUS* [*i*], eruditus omnino homo, & doctissimus *CONRINGIUS*, deinde *Thomas BARTHOLINUS*, Danus, post levia dubia (*k*) cum tota cohorte in castra *HARVEII* transferunt.

In Italia minabatur nescio quid *HARVEIO* contrarium *Marcus Aurelius SEVERINUS* (*l*), si vita superfuisset. Inde *Johannes TRULLUS* (*m*) ex primis, verum recepit, & *MALPIGHIUS*.

Nunc, nisi barbari aliqui adversarii ignorati latent, ab omnibus medicis & physicis circuitus iste major pro dogmate demonstrato habetur, quod pro postulato haberi possit.

S E C T I O I V.

L Y M P H Æ I T E R.

§. I. *Tendit a minimis ad thoracicum ductum.*

Superest, ut etiam eorum humorum, qui sanguine tenuiores sunt, circuitum exponamus: nisi enim inutiles humores fuerint, qui omnino de corpore animato ejiciuntur, necesse est, id omne ad communem humorum massam redire, quod de utilitate propria cujusque liquoris superest, neque quidquam video, cur in solo sanguine circuitum admittamus (*n*). Cum vero præter venas illas valvulosas pellucidas paucissimæ aliæ notæ sint, omnino de istis lymphaticis vasculis dicendum est.

A primis eorum vasorum temporibus fere omnes anatomici in vero lymphæ itinere consenserunt: ut nempe ab universo corporis ambitu, aque minimis ramulis pellucidis, lymphæ undique in majora vasa lymphatica, & in eorum truncos, & denique in ductum thoracicum confluat, præter ea, quæ nondum satis certo in venas rubras aliis locis se immittunt (*o*). Atque adeo lymphæ cum sanguine per arterias in omnes corporis partes de-

(*h*) In *experimentis anatomicis* Paris. 1654. 4.

(*i*) Apud *SCHENK de schola part.* p. 57. jam anno 1642.

(*k*) *Centur. I. Epist.* 66.

(*l*) In *Epist. VII. de quidditate lymphæ Bartholinianæ ad SEGERUM*. Tuetur tamen *HARVEIUM* in *epist.* 31. *Cent. I. BARTHOLINI*.

(*m*) Apud *Jacobum SINIBALDUM* in *geneanthropia* p. 527.

(*n*) Ita *M. LISTER de humoribus* c. 25. Rectius dudum *PECHLINUS*, tot esse circulos in corpore humano, quot succorum discrimina sunt *de corde* n. 24.

(*o*) *L. II. p.* 177. ad 180.

lata, in venulas valvulosas transit (*p*), ejusque maxima portio in venas denique rubras, inque cor ipsum redditur. Aliquid enim exhalasse, aliquid in gluten nutritium abiisse, alibi probabile reddetur.

§. II. *Ostendunt vincula.*

Ita dudum ex fabrica valvularum lymphaticarum edoctus RUDBEKIUS (*q*) sensit, ita ex vinculis, quæ vasis pellucidis injiciebat, THOMAS BARTHOLINUS. Constantissime enim videbat, hæc vascula in quacunque demum corporis animalis fede, vinculo intercepta, inter minutissimas radículas, & vinculum intumescere, contra inaniri inter id vinculum & ductum thoracicum, aut certe inter linum, & venas rubras, in quas se immittunt. Perinde adeo, uti de sanguine dictum est, ex his experimentis sequebatur, pellucidum humorem ab omni corporis ambitu in thoracicum truncum confluere, atque a vinculo impeditum, minores radículas, unde advenit, distendere. Hæc experimenta a BARTHOLINO (*r*), a RUDBEKIO (*s*), & a Johanne van HORNE (*t*) facta sunt, & iste quidem primus, paucis a morte horis, vinctis artubus & scroto, in juvenis cadavere nova vascula ostendit. Sed etiam Nicolaus STENONIS filius (*u*), FRANCISCUS SYLVIVS (*x*), CAROLUS DRELINCOURTIUS (*y*) aliique clari viri (*z*) hæc experimenta repetierunt, & ipse ea vera comperi. Non alio artificio primi inventores utebantur, ut in bestiis vasa pellucida ostenderent (*a*). Hinc ductu thoracico ligato ex RUDBEKII consilio (*b*) optime demonstrantur (*b**), cum novus humor ad communem sibi venam confluens, a vinculo sistatur, suaque vasa distendat: & venis demum rubris ligatis [*c*],

ut

(*p*) L. II. p. 108. 109. 110.

(*q*) *Insid. struct. vas. aquosis* Rudbek p. 128.

(*r*) *Lymphatic. brutor.* p. 46. *Lact. thoracic.* c. 6. p. 31. &c. *Vas lymph. in homine* c. 5.

(*s*) *De vasis serosis* c. 1. 10. &c.

(*t*) Apud SORGELOOS *Occoz. anim.* Thes. 54. & apud SYLVIVM *diff.* 3. n. 20. 21.

(*u*) In *Epist.* 26. *Centur.* IV. ad BARTHOLINUM.

(*x*) l. c.

(*y*) *Canicid.* XI.

(*z*) Thomas WARTHON l. c. p. 98. Samuel COLLINS (in hepate) *System. of anat.* p. 440. 441. Gualtherus NEEGHAM *de formato fetu* c. 1. Isbrand v. DIEMERBRORCK *anat.* L. I. c. 13. Theodorus KERKRING *spici eg. obs.* 91. Philip. VERHEYEN L. I. *Tract.* 2. c. 13. Henr. PAULI *anat. Bissan. anat.* c. 7. C. BARTHOLIN *de diaphragm.* p. 90.

(*a*) RUDBEK, DRELINCOURT, Henr. PAULI, C. BARTHOLINUS l. c.

(*b*) Apud HEMSTERHUYSS c. V.

(*b**) Experimenta numerosissima facta sunt a Nicolao STENONIS f. l. c. *Epist.* 24. *Cent.* III. a Casparo BARTHOLINO nepote *de diaphragm.* p. 90. J. Henrico PAULI l. c. c. 7. p. 79. tum a Godofredo BIBLOO in *exercit. de hydatidib.* p. 10.

(*c*) Experimenta sunt T. BARTHOLINI *lymphatic. brut.* p. 46. Friderici RUYSCHE *de valvul. vasor. lymph.* c. 3. p. 12. Johannis ZELLERI *de administrat. vasor. lymph.* c. 1. Raymundi VIEUSSENS *traité des liqueurs* p. 252. Reinholdi WAGNER in *Nov. litter. Mar. Buhb.* 1700. p. 271. J. Christophori BOHLII l. c. p. 45.

ut jugularibus, & portarum imprimis trunco, vicina vasa aquosa intumescunt, five circa eam sedem inserta sint, five quod mihi magis probabile fit, eodem cum venis rubris vinculo etiam pellucidæ venæ comprehendantur.

§. III. *Valvulae.*

Major tamen certitudo veriori sententiæ accessit, postquam valvulas vasorum lymphaticorum SWAMMERDAMIUS [*d*], deinde *Fridericus RUYSCH* [*e*] evidentius constituerat. Tunc enim adparuit, ut omnino eadem earum fabrica est, quæ valvularum in venis rubris positarum, ita eandem etiam functionem esse: sinus earum versus ductum thoracicum & cor aperti sunt, dorso convexa ad minimas radículas vasorum lymphaticorum obvertuntur [*f*]. Ergo lymphæ ab iis radículis adveniens, inter convexa ea velâ viam sibi facit, atque ea contra parietes venarum pellucidarum adprimit, ut sinus evanescant, totumque lumen lymphæ redeunti pateat. Contra quando lymphæ a sede cordis aut thoracici ductus relabitur, tunc ea utique in apertos valvularum sinus subit, eos, qui cæci sint, replet, distendit, cogit in caveam vasis eminere, claudit eam caveam, viamque sibi ipsi relapsuræ obturat.

Quare eam viam facile aer inmissus legit, & per lymphatica ad cor usque venit [*g*]. Et mesenterio compresso, deinde post aliquod tempus iterum liberato, lymphæ confestim in ductum thoracicum confluit [*h*].

§. IV. *Non semper fida custodes.*

Iterum autem nequit dissimulari, non adeo constantem harum valvularum custodiam esse, quin cedant nonnunquam, & lympham, aut certe impulsam aerem, sebum, & argentum vivum sinant ad minores radículas relabi, uti quidem sæpe vasa lymphatica pulmonis, glandularum œsophagearum, lumbalium, & abdominis per ductum thoracicum me replevisse memini, & ante me idem experimentum a COWPERO factum fuisse lego (*a*). Cæterum ejusmodi lymphæ aerisve relapsum dudum *Nicolaus STENONIUS* (*b*) aliique Clari viri (*c*) viderunt. Et inprimis *Antonius de MAR-*

CHET-

(*d*) Vide L. II. p. 164. 165. Anno nempe 1664. Salmurii experimenta fecit, quæ cum *BLASIO* communicavit de *respir.* p. 90.

(*e*) In toto libello, cui titulus est *dilucidatio valvularum in vasis lymphaticis* p. 1. 2. 90. Primum hoc, & ni fallor optimum est inter scripta *RUYSCHII*.

(*f*) L. II. p. 164.

(*g*) *T. BARTHOLINUS lymphat. brutor.* p. 46.

(*h*) *BOHLIUS* l. c.

(*a*) Ad *BIDLOI* tabulam 21.

(*b*) *Epist.* 24. *Centur.* III. *BARTHOL.* & in tr. de *glandulis oris* ad fin.

(*c*) *Jacobus KEIL* in *compend. anat.* p. 120. *BLOEMESTEYN* de *admin. anat.*

CHETTIS (d) inflato chyli receptaculo omnia in toto corpore animalis pel- lucida vascula aere distendit.

Hæc quidem valvularum laxitas potissimum BILSIO errandi causa fuit, cæterum non tanta est, ut in errorem ducat. Nam impulsum febrem, aut argentum vivum, etsi unam alteramve valvularum conjugationem fallit quasi, & latenter viam naturæ contrariam describit, vix unquam tamen longe sub- bit, aut ad minima vascula penetrat; multiplicata enim juga (e) numero suo paulatim errantem directionem impulsi humoris frangunt, donec nihil ultra relabatur. Ita vidi, & magni ante me viri viderunt (f). Deinde om- nino hic valent, quæ de valvulis venarum rubrarum in vivo, pleno, un- dique compresso corpore rectius officio fungentibus, quam in laxo, molli, diductoque cadavere, supra monui (g).

§. V. Contraria BILSII opinio.

In hoc ergo lymphæ venoso motu omnes anatomici consentiunt semper- que consenserunt, ut solus Ludovicus de BILS contrariam sententiam pro- posuerit. Vir nobilis fuit, & oppidi Ardenburgi prætor, miro cæterum amo- re anatomes captus, neque rudis profector, qui viva animalia absque sangui- nis effusione inciderit (h), & humana cadavera, supra ejus seculi certe so- lertiam (i), conservare norit; cui, minus alioquin æquus, Johannes van HORNE tantum tribuerit, ut balsami BILSIANI arcanam compositionem concupiret (k), & argentea suppellectile peculiare viri encheireses redem- tas vellet (l). Cum iis dotibus vero literas non conjunxit [m], qui proculdubio ipsi potissimus fons errorum fuit & pertinaciæ.

Ergo BILSIUS docuit [n], ex receptaculo chyli, tamquam corde, va- forum rorem vehentium, quem alii chylum dicunt, furculos ad totum cor- pus prodire; eorum aliquos ad pulmones spargi, alios ad pericardium ire,

I i 3 suc-

(d) Apud Henricum v. MOINICHEN in *Epistolis Bartholinianis* Centur. II. p. 590.

(e) CLIFTON WINSTRINGHAM p. 227.

(f) LOWER in *vindicatione pyretologiae Willisianæ* p. 53. J. Henricus PAULI l. c. ad fin. cap.

(g) p. 206.

(h) BILS *gebruyk van de Gylbuys* p. II ubi testimonium adjectum est.

(i) Vendidit ea 22000 florenis Academia Lovaniensis in *epist. ad T. Andr.*

(k) J. v. HORNE *waarjchouwing* p. 31.

(l) *Ibid.* p. 14.

(m) Vix norat partium nomina CRAANEN de *homine* p. 119.

(n) In *epistolica dissertatione qua verus hepatis circa chylum* (quem a rore distinguit) *Et pariter ductus chyli ferri hætenus diæti usus demonstratur, & in belgico tractatu* (neque enim latinæ literas doctus erat) *van de gebruyk der Gylbuys.*

fuccumque ei facco proprium parare. Præcipuum ramum, five thoracicum ductum, in labyrinthum contorqueri, quem descripsit & depinxit [o], circa jugularem & axillarem venam positum, ex quo ramus in venam cavam se aperiat cordique fermentum præbeat. Alios ramos ad caput adscendere, adque salivæ sputique glandulas.

Lites inde plurimæ inter belgicos anatomicos natæ sunt. Fuerunt, qui hepatis causam acturi, BILSIUMQUE secuti, motum lymphæ inverterent, ut a communi illo corde per vasa pellucida ad omnes corporis animalis partes dideretur. Ita DEUSINGIUS [p] sensit, & Nicolaus ZASIUS [q], & EVERARDUS [r], qui omnino vasa lactea ad omnes partes corporis animalis inque ipsum uterum & ad mammas succum suum deferre scripsit, etiam experimento excitato.

Contra pro recepta opinione stabant solertissimi ejus seculi anatomici BARTHOLINUS [s], J. van HORNE [t], Nicolaus STENONIS f. [u], Job. SWAMMERDAM, & nascentis famæ professor Fridericus RUYSCH [x], cui devicti erroris præcipua gloria debetur: tum alii minus nunc celebres viri [y].

Cum urgeretur experimentis, vinculis, valvulisque [z], neque in certamen descendere sustineret BILSIUS [a], sententiam mutavit, veramque lympham nunc voluit per cellulofam telam (*mosch*) inter duas membranas vasorum lymphaticorum moveri, & itinere sibi soli noto defungi. Per medium vero, valvulosumque eorundem vasorum tubulum fermentum fluere finxit, quod per recepta experimenta sursum ad venas jugulares tenderet. Addebat chylum dividi, ut partim per *muscum* illum ad alendas partes

(o) In cane, cujus unica icon millies recusa existat, ut in libello *vant gebruyk vande Gylbuys*: & in *Kort bericht over de waarschouwinge van J. v. Horne*, tum in opusculis latine redditis.

(p) In *judiciis hepatis rediviivi*: in *epistola de admiranda anatome Bilsii*: in *examine anatomæ Bilsianæ anatomæ* &c.

(q) BILSIUM defendit in libello *Den daau der dieren en de wellen de waters*.

(r) In *vero animalium exortu* p. 15.

(s) In *epistola de experimentis Bilsii*: in *Nicolai STEPHANI castigatione epistole medicæ Bilsii*, & in *responsione ad novas observationes Bilsianas*.

(t) In *waarschouwing aan alle liefhebbers der anatomie*.

(u) In *epist. Bartholin.* 76. *Cent.* IV. inque libello *de glandulis oris* ad fin.

(x) l. c. p. 4.

(y) Paulus BARBETTE in *aanmerkingen over de scriften van L. de Bils. J. Henricus PAULI* in egregia certe *anatomæ Bilsianæ anatomæ*.

(z) Quas ipsi BILSIO demonstravit RUYSCHIIUS.

(a) A variis oblatum RUYSCHIO, MOINICHENIO apud BARTHOLINUM in *respons. ad Ep. Bils.* HOUFWENIO apud J. v. HORNE l. c. p. 2224.

tes feratur, partim per vasa fermentifera in sanguinem veniat [*b*].

Inclinatam causam mors auctoris penitus perdidit: & labyrinthum illum ex vasis lymphaticis in ductum thoracicum vicinasque venas axillares infertis efficit, industria STENONIS [*c**] PAULIQUE (*c*) ostendit.

§. VI. *Et ad fines errores.*

In alio errore, adfines quidem, non immorabor, quo olim & nuper communicatio aliqua inter ductus excretorios & vasa lymphatica admittitur: Ita, sed anno 1657. nondum his rebus in plenum lumen constitutis, BARTHOLINUS ductum salivalem maxillarem pro vase lymphatico habuit (*d*): neque ab eo errore aut DEUSINGIUS (*e*) immunis fuit, aut nuper Georgius Daniel COSCHWITZ [*f*], qui vel ex lymphâ salivam nasci, vel in salivales ductus lymphatica vasa inmitti scripserunt. Hujusmodi circuitum anatome non confirmat, neque lymphatica vasa in ductus excretorios aperiuntur, lymphamque eo deponunt de circuitu sanguineo exituram, neque vicissim a ductibus excretoriis, certe per adeo manifestos ramos, aquam revehendam recipiunt.

§. VII. *Venæ minores.*

In venis minimis, neque sanguinem vehentibus (*g*) experimenta nulla facta sunt, cæterum ipsa analogia docet, & rationes supra recensitæ confirmant [*b*], eandem ipsis, quæ reliquis venis est, naturam esse. Nam, si quidem arteriosa & venosa vasa humorem vitreum lentemque crystallinam adeunt, & si arteriarum officium est, humorem advehere, venarum functionem esse necesse est, revehere ejus partem, quæ a dissipatione & nutritione superest. Id ni fieret, in inensum eas arteriolas intumescere oporteret. Vaporis ex caveis corporis humani reditus in venas rubras dudum per experimenta ostensus est [*i*].

(*b*) In *Epist. ad Tobiam* ANDREÆ p. 6. 7. 8.

(*c**) l. c.

(*c*) *De gland. oris* p. 39.

(*d*) *Centur. II. hist.* 48.

(*e*) *Vindiciæ hepatis rediviæ* p. 24.

(*f*) In descriptione *ductus salivæ* p. 19. 20.

(*g*) L. II. Sect. 2. p. 155.

(*b*) *Ibid.*

(*i*) p. 151. seqq.

FINIS LIB. III.

ELEMEN-

ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ.

LIBER QUARTUS.

COR.

SECTIO I.

VELAMENTA EXTUS CIRCUMPOSITA.

§. I. *Pleura.*

Circuitum sanguinis majorem diximus. Sequitur alter minor circuitus, qui per pulmonem fit. Nempe exponendum est, quomodo sanguis totius corporis humani per venas cavas in aurem dextram congestus inde in aortam transeat. Is autem circuitus omnino cor ponit cognitum, cum cor ejus & via sit, & motrix causa. Id ergo nobis notum esse oportet, atque tenenda fabrica, ut functio declarari possit. Initium a velamentis facere necesse est, quibus continetur, & quæ multum ad expeditum cordis motum conferunt.

Pectus adeo, sive thorax, ingens est cavea, cujus extremum ambitum costæ definiunt, quas alibi exquisitius describemus, & costis interpositæ carnes; inferius diaphragma terminat, superne collum inponitur.

Ut magis sollicitè vocabulis utamur, *pleura* hanc caveam efficit, quo nomine dudum membrana intelligitur, quæ a costis nomen habet, & olim *succingentis* nomine notior fuit. Ea in universum simplex, neque in duas laminas divisibilis, ex cellulosa tela stipata (*k*) efficitur, fortior peritonæo (*l*), & eadem ad dorsum robustior, quam ad sternum.

Exterius, uti fere de arteriis diximus, cellulosam telam adscititiam habet, quæ fecit, ut aliqui anatomici exterius asperam dixerint (*m*). Ea cellulosa tela plerisque locis adipem continet, tum qua aortæ incumbit, dorsique spinis; tum qua musculus exterius circumpositis intercostalibus obducitur

(*k*) SCHÖBINGER de tele cellulosa dignitate n. 65.

(*l*) VESALIUS de fabric. corp. hum. L. V. p. 710. edit. 1555.

(*m*) Idem ibid. J. Antonides vander LINDEN in *physiolog. reformat.* p. 159. Thomas BARTHOLINUS ad patris anatomen p. 191.

tur (n); tum ea denique fede, qua duo, continuo dicendi, pleuræ facci sibi adversi obponuntur. Eadem cellulosa natura cum cellulosis pariter reliqui corporis humani fabricis undique continuatur. Nullo modo vero eum adipem pro altera pleuræ membrana describere oportet, qui laxis spatiolis contineatur, non continua planitie, qualis ad membranæ naturam requiritur. Errorem a *Realdo* COLUMBO (o) natum, a *Casparo* BARTHOLINO (p) repetitum, fere omnes anatomici receperunt. RUYSCHIUS e quidem pleuram in duas laminas difficillime dividi experiendo didicit (q): everfam tamen fictitiam illam pleuræ duplicaturam, WINSLOWO debemus (r). Sed neque cum costarum periosteo pleuram confundere oportet, a quo manifesto differt, & multo adipe separatur. Interiora vero hujus cellulosæ fabricæ strata semper densiora, minoribus spatiolis interrupta, magis magisque in unam levemque planitiem stipantur, levissimam, qua interiorem caveam respicit. Alba cæterum, inflammata tamen, aut ab admissio in arteriolas febo, vasculis non maximis pingitur. Eadem aut omnino sensu caret, aut certe adeo obtuso gaudet, ut cum cute nullo modo queat comparari. Ita per experimenta reperi (t), cum aliter & vulgo doceatur, & magnis viris (u) visum sit. Sed neque manifesti nervi in hoc velamento ostensi sunt (u*).

§. II. *Ejus duo Sacci.*

Et si unicum huic membranæ nomen est, duos tamen undique distinctos saccos (x) comprehendit, qui nusquam communicant, etsi aliqua eorum parte se vicini pene contingunt. Duo hi sacci in universum elliptoidi solido proxime accedunt, ut tamen anterior facies, pariter ut costæ, planior, lateralis sedes modice convexa, posterior maxime gibba sit, & subito ex maxima convexitate ad vertebrae, lentius aliquanto versus costas convergat. Angustiores in parte superiori deorsum latefcunt, latissimi ad costas longissimas, sextam, & septimam, inde iterum contrahuntur, ut tamen inferior

finis

(n) KAAUW de *perspir.* n. 143. 144. 145.

(o) Duplicaturam vocarunt. Habet REALDUS de *re anatomica* p. 191.

(p) *Instit. anat.* p. 190.

(q) *Epist. secund.*

(r) In *Epistola* quæ anno 1728. cum MORANDI libro *du baut apareil* excusa est, tum in *exposit. anatomique* T. IV. *tr. des visceres de la poitr.* n. 25. 26.

(t) *Second Memoire sur la nature sensible des parties du corps animal* Exp. 162. 163. 164. 165. 166. CASTELL. in quinque experimentis p. 74. 75. 76. 77.

(u) Alia pro sententia mea argumenta existent in URB TOSSETTI *lett.* IV.

(u*) WINSLOW l. c.

(x) WINSLOW l. c. n. 26.

finis latior, planior & paulum deorsum cavus fit. Summus eorum faccorum finis in imo collo est, retro claviculam, digito & ultra altius, quam prima costa, & supremum eum finem arteria subclavia definit, quæ supra eam gibbam sedem versus axillas fertur.

Imus terminus diaphragmati oblique infidet, & quidem ipse hujus musculi situs requirit, ut antierius facci pleuræ superiori loco terminentur, posterius iidem multo longius descendant, & inferiori, circa imas costas, loco sint. Eorum tamen faccorum & pro hominis ætate, & pro diversis respirationis stadiis varia longitudo est. Et primum in fetu brevissimum spatium est, quo pulmones continentur, atque jecur altissime surgit, uti quidem alias curiosius exquiremus: sensim & hepar decrefcit, & pulmones, & una pleuræ facci longius versus abdomen descendant.

Deinde, quoties spiritum reddimus, ii facci fursum urgentur, & cedunt visceribus imi ventris, & breviores fiunt. Contra dum spiritum ducimus, iidem facci, & non minima portione, longius descendant.

Denique ventriculus cibus, flatu plenus, & tumida intestina, & colon quidem potissimum, & gravidus uterus pectoris spatium minuunt, & aquæ hydropicæ, in abdomine collectæ.

Diximus faccos inæquales esse: dexter nempe brevior, sinister longior, contra dexter aliquanto latior est, ut tamen aliquantum in univcrsum dexter vincat, sitque capacior.

§. III. *Horum faccorum conjunctio est mediastinum.*

Porro cum dexter faccus sit, atque sinister, ita retinendum est, in superiori parte pectoris, & media, & antierius se duos eos faccos contingere, ante pericardium & posterius, pone cor: inferius vero eisdem ad latera reductos se longe relinquere. Duobus ergo, quos excitavi locis, duæ laminæ, duæve membranæ adparent, dexterrima nempe sinistri facci, & sinisterrima dextri, quæ vel omnino se tangunt, vel cellulosa aliqua tela, aut nonnullis, quas excitabimus, corporis partibus separantur. Hic duplex quasi pectus dissepiens paries & cum sterno, & cum vertebis, angulos fere rectos intercipit, cæterum tenerior ibi pleura, quam alibi est (z). Cum ejus membranæ facci exteriores facies sibi obviant, in utriusque facci intervallo eadem, quæ undique pleuræ circumjacet, cellulosa tela continebitur.

Quæcunque nunc duplicis pleuræ pars inter sternum & pericardium continetur, ea dicitur *anterius mediastinum*. Ea vox ita retinenda est, ne omnino

(z) VESAL p. 713.

nino una aliquid a pleura aque ejus faccis diversum (a), animo concipiamus. Non difficile est, quæ diximus, exhibere. Solebam in pueris costas undique diffringere, ut pleuram inviolatam relinquerem (b): putredine vero aut aqua fervida utebatur Vir Ill. *Abraham KAAUW BOERHAAVE* (c). Icones raræ sunt, non tamen incommoda, quam *VESALIUS* dedit (d).

Contra retro pericardium, a prima dorsi vertebra ad iter usque œsophagi, quo transversæ septi carnes quasi perforat, iterum pleura dextri facci a vertebra abscedens, pleuræ facci sinistri pariter a vertebra antrorsum emergentis vicina & parallela, aliud *posterius* vel *dorsale mediastinum* efficit; aliquanto minus notum, æque tamen verum, & ejusdem naturæ, quam illud, vulgo cognitum, anterius mediastinum, cæterum longius, cum ad undecimam usque vertebra descendat (e), illud ad quintam sextamve costam teminetur. Posterius remotæ laminæ antrorsum convergunt. Hæ sunt hyænes a vertebra dorsi natæ, & thoracem dissepientes *ORIBASII* (f). Inter nuperos anatomicos a *Johanne Ernesto HEBENSTREIT* (g), *Abrahamo KAAUW* & *Jacobo Benigno WINSLOW* descriptum est.

§. I V. *Anterius mediastinum.*

Verum accuratius rem minus in vulgus cognitam repetere necesse est. Ergo *anterius mediastinum*, vulgo quidem, quasi alterum non daretur, simpliciter mediastinum vocatur. Obliquus ejus situs est, si minutius inquiras. Nam utraque ejus lamina a primæ quidem utriusque lateris costæ cartilagine introrsum versus sternum ita convergit, ut duorum faccorum pleuræ intervallum ad secundam costam multo quam ad primam brevius sit. Inde dextra quidem lamina in nonnullis cadaveribus, aut a sterni sinistro sine, aut omnino a cartilaginea parte costæ sinistræ secundæ, incipit descendere. Ita (g*) vidi porro recta adque perpendicularum posteriora petiisse, ad quintam usque costam, ad quam denuo a sinistro margine ossis pectoris, hic aliunde
la-

(a) Recte mediastinum duplicem pleuram esse monuit *Nicolaus HABIOT* Die IV. L. VII. p. 115. edit. Belg.

(b) Vide T. I. *arter. braebii*, in qua pleura nuda est.

(c) l. c. n. 155. 156.

(d) L. VI. f. 1.

(e) Ibid. p. 712.

(f) p. 70. 72. edit. *DUNDASSII*.

(g) In progr. *de mediastino postico* Lips. 1743.

(g*) A cartilaginibus, non a sterno prodire p. 5. & a sinistris etiam dextram laminam nasci, auctor est. Ill. *SENAC tr. du cœur* p. 4.

latis, originem traxit, & versus mucronem cordis declinavit.

In eo exemplo omnino totum mediastini intervallum, sive cellulosa cavea, retro sternum ponitur, & ea tota pars cavi thoracis, quæ retro sternum sequitur, ad dextrum pleuræ faccum pertinet, omnino uti *Jacobus Benignus WINSLOW* (*b*), & ex eo alii nuperi (*i*) scriptores docent. Quare dextra etiam thoracis cavea hic latior est (*k*).

Alias vidi, hanc laminam a summa costa, ad tertiam usque, a medio sterni natam fuisse, inde ad cartilagineas sinistrarum costarum declinasse. Ita, a medio pectoris osse natum mediastinum, Cl. olim *GUNZIUS* vidit (*l*).

Alias a dextrarum costarum cartilaginibus eandem pleuræ propaginem ortum duxisse vidi, ut tamen summa pars exterior foret, inde propius sternum nasceretur, & denique ab ensiformi cartilagine, ad dexteriores venæ cavæ, cum pericardio cohæreret, medio loco inter venam cavam, & mucronem cordis.

Facile adeo dederim. & ad meas etiam observationes, variabilem pro sterni ratione mediastini situm esse, uti nuper Cl. *MARTIN* animadvertit (*m*). Sed *IDEM* sinistræ tamen oræ propius esse sumtis mensuris reperit, & ad faciem etiam sinistram sterni paulum oblique adhærere auctor est Cl. *DISDIER*, ut laminæ sibi valde propinquæ sint (*n*). Inconstantia causa aut in adipe esse potest, aut in pulmonis alterutrius magnitudine. Demum, cum laxè omnino adhæreat, ubicunque adhæret, mediastinum, ab aere, ave manu anatomici impelli se patitur. Et imprimis magnum discrimen ab ordine nascitur, quo duas thoracis caveas aperueris. Quæ enim prima aperitur, ea amplior fit, & aer subeuns pulmonem quidem ad dorsum, mediastinum vero ad alterum latus impellit, ut imprimis in vivorum animalium sectionibus manifesto vidi (*n**).

Eandem laminam dextram Ill. Comes Archiatrorum tensam magis esse, & ad firmandum septum (*o*) transversum plus, quam sinistram conferre monuit.

Sinistra lamina mediastini utique a costæ sinistræ primæ cartilagine nascitur, eaque parte, iterum uti paulo superius dixi, longius a dextra lamina distat;

(*b*) *Memoir. de l'Acad. Roy. des Scienc.* 1715. p. 228. *Expos. anat.* l. c. n. 29. 30.

(*i*) *GARENGEOT Splanchnologie* T. II. p. 104.

(*k*) *WINSLOW* l. c. *CHESELDEN anat. of human body* L. III. c. 6. p. 172. *SANTORINUS obs. anat.* c. 8. n. 1. p. 141. *MARTIN Journal de medec.* 1756. mars.

(*l*) *De puris in bronchia derivatione* p. 4.

(*m*) l. c.

(*n*) *Splanchnologie.* T. II. p. 21.

(*n**) *De respirat Exp.* 12, 13, 14. &c.

(*o*) p. 4.

distat, & thymum in intervallum recipit. Inde dextrorsum ad medium sternum declinat, adque tertiam fere costam ex eo osse provenit, quoties dextra lamina a dextris cartilaginibus descendit. Tunc cum thymus aut ea sede terminetur, aut certe gracilescat, iterum magis sinistrorsum eadem lamina recedit (*p*), atque in quinta costa ab ejus cartilaginea sede ortum ducit. Alias tamen eadem lamina multo sinisterius a cartilaginibus sinistrarum costarum nata est, & recta descendit, cum dextra lamina sola sinistrorsum declinaret (*q*).

Alias sinistra lamina exterius quidem a cartilagine costæ sinistrae nata est, hinc introrsum descendit, trans arteriam subclaviam sinistram, ad pollicem ab ejus arteriæ origine, transque carotidem ejus lateris, & trans aortæ arcum. Ita ad secundam costam venit, adque eam, & tertiam & quartam, a sterni cum cartilaginibus confinio nata est. A quarta extrorsum declinavit, & magis a cartilaginibus provenit, ad sextam usque, qua sede cordis erat mucro.

Finis inferior mediastini ad quintam sextamve costam in septo transverso est, ut cum pleura eum musculum convestiente confluat. Sinistra lamina ad eandem cartilagineam, qua cum osse convenit, cordis mucroni (qui dextri ventriculi finis est) respondet, & aut ibi cum pleura diaphragma tegente confluit, aut inferius etiam & exterius. Dextra lamina paulo dexterius terminatur, neque enim ea sede a sinistra longe distat.

Nam in universum quidem dextra lamina mediastini sinistrae eo propior est, quo utraque anterior sternoque vicinior; deinde inferius eadem minori intervallo distant, solaque cellulosa tela cum adipe (*r*) & glandulis distinguuntur: superius, & collo propius medio thymo, & glandulis & adipe dissepiuntur. Parallelas depinxit EUSTACHIUS (*s*).

§. V. *Et posterius.*

Nunc dicere oportet, quis posterior finis mediastini sit. Et in universum posterior pars utriusque laminæ, tenuior & omenti similis, undique pericardio anterior incumbit, tenuique cellulosa tela cum eo sacco conjungitur, aut pro externa membrana est (*t*). In tenera tamen ætate facile separatur,

non

(*p*) A quinta costa GUNZ l. c. p. 5.

(*q*) SENAC p. 4. Recta mediastinum descendere etiam Cl. MARTIN in tribus exemplis reperit.

(*r*) WALTHER de obes. & voracib. p. 7. MARTIN l. c.

(*s*) T. IX. T. XV. f. 1.

(*t*) KAAUV l. c. n. 151. 155.

non perinde promte in adulto (u) homine, & in morbis sæpissime vehementer coalescit. Sed ibi non manet, & ulterius mediastinum oportet persequi.

Mediastini anterioris lamina sinistra a thymo recedens retrorsum se confert, inter pulmones summumque pectus & subclaviam arteriam, accumbit ductui arterioso, nervo octavi paris, arcuique aortæ ad arteriani pulmonalem sinistram usque infidet, estque aortæ pro externa tunica (x).

Ita cum suprema parte pleuræ dorsum convestientis, & continuo sub arcu subclaviæ arteriæ pectus finientis, collumque ab eo separantis, ad posteriora tendendo continuatur trans totam aortæ latitudinem, ejusque ora sinistra. Ea ubi venit, jam *posterioris mediastini lamina sinistra* est. Retro aortam totus bronchus sinister inter hanc laminam dextramque ponitur, ei tamen broncho mediastinum non adhæret, neque reliquis pulmonis grandibus vasis. Ab aerea fistula glandulis conglobatis interpositis fere separatur.

Inde porro inferius, quam sunt pulmonum vasa, ad magnam a sede, quam dixi, distantiam, inter venam pulmonalem inferiorem sinistram, & transversum septum, trans pericardium pariter, & œsophagum, cum eadem, quam nunc dixi, posteriori pleura late continuatur.

Medio inter summum & inum loco, anterius quidem mediastinum, quod pericardio instratum fuit, in pulmonis externam laminam continuatur. Posterius vero a sede arteriæ pulmonalis sinistrae, ad latus aortæ sinistram, posterior pleura, de vertebra surgens, antrorsum emergit, inque pulmonem sinistram inferitur, ut omnino possis etiam hic ponere, anterius mediastinum pulmone comprehenso, cui pro exteriori membrana est, denique cum posteriori mediastino trans pulmonem continuari. Ina ejus pars trans aortam a dorso ad pulmonem venit, & trans venam pulmonalem sinistram superiorem, indeque trans ejus lateris bronchum, inde trans arteriam pulmonalem sinistram, atque ab ejus ora jam anterius iterum mediastinum posteriori continuatur. Ea tota sede, inter ligamentum sinistram pulmonis & inter aortæ arcum, mediastino posteriori cum pericardio nihil commune est.

Dextra lamina mediastini anterioris eodem fere modo ad dexterora venæ cavæ & sine pari, & superius inter pulmonem & arteriam subclaviam, trans venam cavam, extrorsum in saccum cæcum superiorem pectoris continuatur; & inferius infra venam pulmonalem dextram inferiorem, ab antero-

(u) Quoties auctores scribunt, pulmones cum pericardio connatos esse, oportet pleuram cum pericardio conferuisse. Frequens in hydrope pectoris malum esse *Fabricius* BARTHOLETUS auctor est *de respirat.* p. 277.

(x) L. II. p. 60.

teriori sede ad posteriorem pergit, ut antè mediaſtinum idem ſit cum poſteriori mediaſtino. Terminus hujus laminæ ſuperius quidem arteria pulmonalis dextra eſt. Inferioris partis fines ſunt vena pulmonalis dextra inferior, & tranſverſum ſeptum. Id inter & eam venam, ſecundum latus dextrum venæ cavæ, eadem lamina per ſaccum cæcum fertur, quem pericardium cum tranſverſo ſepto intercipit.

Medium intervallum inter venam ſine pari & pulmonalem inferiorem dextram venam, ita ſe habet, ut lamina dextra mediaſtini abeat in membranam externam pulmonis. Sub vena pulmonali dextra inferiori, trans venam cavam & œſophagum, antè mediaſtinum, trans pericardium, cum poſteriori mediaſtino continuatur.

Si malis a poſteriori mediaſtino ſermonis initium facere, tunc quidem lamina dextra furgit ad dextrum œſophagi latus, deinde a ſextæ coſtæ ſede, ubi aſpera arteria dividitur, & includit primo œſophagum, deinde aſperam arteriam, & circumpoſitas glandulas. Superius vero, ad dextrum pariter cavæ venæ latus, poſterioris mediaſtini dextra lamina cum anteriori continuatur.

§. VI. *Ligamenta Pulmonum.*

Ligamentorum pulmonum, ut nonnulli vocant, conjuncta cum mediaſtino hiſtoria eſt, cujus particulæ ſint. Ergo *dextrum* quidem ejuſmodi *ligamentum* eſt triangularis plica laminæ dextræ mediaſtini poſterioris abſcedens, ab œſophago, & ad pulmonem veniens. Finis enim pulmonis dextri liber fluctuat, & ad eum ab œſophago & a diaphragmate ita pleura duplex venit, ut aliquam longitudinem prius nanciſcatur, quam ab œſophago ad pericardium pertingat. Terminus hujus ligamenti ſuperior quidem vena pulmonalis dextra inferior, terminus vero inferior diaphragma eſt.

Siniſtrum pulmonis ligamentum iterum ima pars eſt laminæ ſiniſtræ mediaſtini poſtici, eadem triangularis, interque pericardium & pulmonem producta. Nempe pleura ab aorta recedens, & ad pericardium adſurgens, prius finem imum lobi ſiniſtri pulmonis attingit, indeque contra ſeipſam redeuns, ad uſque venam pulmonalem ſiniſtram inferiorem continuatur. Utrumque ligamentum ſuum pulmoni involucrum impertit.

Etiam poſterius mediaſtinum obliquum eſt, cum dextri facci pleura toti aortæ incumbat (*y*), ſiniſtri vero facci pleura ſive lamina poſterioris mediaſ-

diastini sinistra, a fine sinistro aortæ ad sternum elevetur (z). Neque adeo mediastinum posterius in medio thorace ponitur, neque penitus vere dicitur, aortam cavea posterioris mediastini comprehendi (a). Icon nulla mihi nota est, præter eam, quam minime studiose, vasorum occasione dedi (b).

§. VII. *Mediastini Cavea.*

De caveis nunc mediastini dicendum est, deque partibus corporis humani, quæ his caveis comprehenduntur. Et primo intervallum laminarum & anterioris & posterioris mediastini aere per vulnusculum inmisso mire inflatur, fere ad omenti modum, & cavea cellulosis bullis (c) plena nascitur. Experimentum sæpe feci, & olim VESALIUS (d).

In ea cavea anterioris quidem mediastini pars major thymi ponitur, cum reliqua in collum emineat, & multus adeps, & conglobatæ glandulæ, & arteriarum mammariarum trunci. Inferius latefcere lego (e). Mihi suprema fedes latissima videtur (f). Is, quem diximus, adeps majori copia collectus hominem suffocavit, in duobus Leidensium Professorum exemplis (g). Eadem fere fuit atheromatis historia, quod trium, quatuorve librarum pondere, ex thorace pullulavit (h). Sed eadem etiam ulcerum in mediastini cavea natorum fedes est, quorum plusscula exempla leguntur. Inflammatio funesta mediastini in cadavere visa est (i), & puris in eam caveam effusi felibra (k). Ejusmodi ulcus sterni exciso & GALENUS (l), & nuper Paulus BARBETTE (m) sanavit, & aliud simillimum celebri illi *Balthasari* BECKERO funestum fuisse legitur, per quod proprii cordis pulsus tangebatur, homo paradoxus. Eadem est cavea, qua perfossa omnino respiratio non læditur, FABRICIO dicta (n). In ea vulnera & ulcera nascuntur, de quibus aer, ad candelæ accessionem, non exit, *Carpensi* auctore BERENGARIO (o), & in eadem glans plumbea absque malo hæsisse visa est (p).

Recte

- | | |
|---|--|
| (z) IDEM ibid. | (b) <i>Philosop. Transact.</i> n. 300. |
| (a) WINSLOW l. c. n. 27. | (i) PANAROL <i>Iatrol. obs.</i> 10. |
| (b) <i>Art. bronchial.</i> fig. II. in <i>Fascic. Ic.</i> | (k) <i>Zod. Gall.</i> T. II. p. 153. Vomica mediastini BARTHOLIN <i>hist.</i> 59. <i>Cent.</i> II. |
| III. | (l) <i>Administ. Anat.</i> L. VII. c. 13. |
| (c) COWPER ad BIDLOO T. 21. | (m) <i>Oper.</i> p. 137. |
| (d) l. c. p. 713. | (n) Apud <i>Casp.</i> HOFMANNUM <i>Instit. Med.</i> p. 117. |
| (e) WINSLOW l. c. GARENGEOT | (o) In <i>Comment.</i> ad MUNDINI <i>anatomiam</i> p. CCCXXVI. |
| l. c. p. 206. | (p) D. de MARCHETTIS <i>compend. anat.</i> p. 67. |
| (f) p. | |
| (g) J. Antonides vander LINDEN <i>physiolog. reform.</i> p. 221. Herman. BOERHAAVE in <i>historia morbi atrocis altera.</i> | |

Recte adeo hanc caveam mediastini VESALIUS (q) defendit, interque nuperos L. HEISTERUS (r) & J. B. SENAC (s).

Inter laminas posterioris mediastini continetur œsophagi (t) magna pars, cum vasis ad gulam pertinentibus, & bronchialibus, & glandulis conglobatis. In parte superiori ejusdem intervalli aspera arteria cum ramis suis reperitur (u), tum arteria, & vena pulmonis, & vena sine pari, & eo, quo dixi modo, aorta.

Alia vero mediastini cavea in corpore humano non reperitur, iisque brutis animalibus propria est, quibus multi pulmonum lobi sunt. Ea retro venam cavam inferiorem posita proprium pulmonis lobum continet, & dextri pectoris quædam quasi adpendix est. Hanc caveam, a GALENO ita descriptam, quasi homini cum bestiis communis esset, recte rejecit, & animalibus quadrupedibus reliquit olim VESALIUS (x). Eam in variis bestiis Parisini academici (y) descripserunt, & ego, cum ad respirationem experimenta facerem, repetii (z).

Recte VESALIUS, non perinde bene, aut satis definite alii, qui intervallum duarum laminarum anterioris mediastini, quale sterno revulso aut secto adparet, negarunt verum & inane spatium comprehendere. Eorum primus FALCOBURGIUS (a) fuit, ex eo alii plurimi, ut omnino præter rem laus hujus animadversionis Petro DIONIS (b) tribuatur (b*). Aliquanto vero prudentius scripsissent hi viri, si omnino non quidem nullam caveam esse, cellulis tamen repleti, accuratius docuissent (b**).

§. VIII. Vasa Mediastini.

Vasa mediastini, amplæ quidem membranæ, & numerosa sunt, & una
exi-

(q) p. 712. sterni longitudine esse.

(r) *Compend. anat.* T. II. n. 39.

(s) l. c. p. 5.

(t) VESAL p. 712. SENAC p. 6.

(u) SENAC p. 6.

(x) p. 712.

(y) *Memoires pour servir à l'histoire des animaux anat. du lion* p. 9.

(z) *Opuscul. anat. Tr. de respir.* l. n. 4. not. 12 p. 44.

(a) Apud Casp. BARTHOLINUM in *instit. med.* p. 191. Thomam Caspari filium in *anat. tert. renov.* p. 344. 345. J. Antonidem vander LINDEN *physiolog. reform.* p. 160. Ex FALCOBURGIO sua proculdubio habent Vopiscus Fortunatus PLEMP in *comment ad CARROLIUM* p. 185. & Albertus KYPER *anthropolog.* p. 79. & J. v. HORNE in *diff. de ductu saliv.*

(b) Habet quidem hanc animadversionem in *Cours d'anatomie* p. 416.

(b*) A GARENGEOTIO *splanchnolog.* T. II. p. 105. Post DIONISIUM similia monuit J. Benignus WINSLOW *Memoir. de l'Acad. des Scienc.* 1715. p. 228. & in *Læposit. anat.* l. c. n. 28. J. PALFYN in *Anatomie chirurgicale* p. 264. 265. & R. J. GARENGEOT l. c.

(b**) Potentialem, non actu presentem, admittit tamen FALCOBURGIUS,

Haller *Physiolog.* Tom. I.

exigua, uti fere ubique in membranis solent. Anterioris mediastini plurima sunt vascula, ab arteriis mammariis nata, quæ totam cavæ longitudinem percurrunt, tum minutis ramulis orta (c), tum majusculis, qui mediastino cum pericardio & diaphragmate communes sunt (d), tum ab arteriis comite nervi phrenici (e), a thymicis, aque ramo arteriæ phrenicæ (f), qui perforato septo transverso contra eam, quam modo dixi, arteriolam descendit.

Posterioris mediastini vascula sunt a thyreoides posterioribus (g), pericardiis superioribus (h), intercostalibus superioribus (i), bronchialibus (k), & œsophageis.

Venarum similes furculi antè ad mammarias earumque propagines, postè ad intercostales venas (l), bronchiales, & truncum sine (m) pari eunt.

Utilitas mediastini varia est. Præstat velamentum pulmone, pericardium cum corde aliqua cum mobilitate sustinet, tracto enim diaphragmate omnino sequi & una trahi mediastinum certum est; pulmonem sustentat, quando in latus oppositum decumbimus: denique in vulneribus, quæ in pectoris cavæam penetrant, magnum vitæ conservandæ præsidium est. Cum enim ea vulnera plerumque unicum pleuræ saccum aperiant, collabitur equeidem ejus lateris pulmo, & ad spiritum trahendum inutilis fit, non tamen continuo mors sequitur, secutura, si eadem cavæa utrumque pulmonem contineret: Quoties enim aeri ad ambos pulmones accessus aperitur, animali continuo pereundum est (m).

§. IX. Pericardium.

Facilius *Pericardium* describitur, quando mediastinum innotuit. Proprii fac-

(c) Fascic. Ic. anat. III. not. 6. Fascic. VIII. p. 20. RUYSCHE *Epist. Anat.* II. T. II. f. 3. VESAL p. 713. WINSLOW n. 33.

(d) *Icon. anat.* l. c. n. 14. & in fascic. VIII. p. 20.

(e) Ibid. not. 7. T. anterior b. Perexigua eadem ob majorem venula sociam suam, veteribus innotuit.

(f) Ibid. not. 8. & in hist. art. venarum p. 54.

(g) Fascic. III. tab. art. thyreoid. infer. not. 1. Fascicul. III. in fig. secund. Bronchialium i.

(h) Fascic. III. ic. Vasor. bronch. not. 6.

(i) Fascic. VIII. p. 21.

(k) Fascic. III. tab. art. bronch. not. 10. Fascic. VIII. p. 21.

(l) HERBSTREIT de mediast. passivo. Fascic. III. tab. art. pecc. n. 7. tab. art. bronch. not. 5.

(m) Ibid. not. 12. fig. II. n. 17. 18. 19. 20.

(n) VESAL p. 713. Conf. interim *Comment. ad Prælect. Boerhaav.* T. V. P. I. p. 40. 41.

facci hoc nomen est ab ipsa re sumtum, undique clausi, aque pericardio & pleura omnino diversi, ut de mediastino, adscititio nempe pericardii velamento, ii scriptores intelligendi sint (*n*), qui a pleura pericardii originem deduxerunt. Nempe pene ubique (*o*) pericardio mediastini alterutra lamina exterior inponitur, cellulosa tela non sine mobilitate cum ipso pericardii innexum, quæ fecit, ut cordis capsulam exterius propter fibrosos nexu asperam esse summi anatomici scripserint (*p*). Ab ea etiam utriusque membranæ vicinia factum est, ut plusculi anatomici (*q*) ipsum mediastinum pro exteriori pericardii lamina descripserint. Posterius tamen utraque membrana longiori intervallo distat, neque perinde accurate a mediastino pericardium continetur (*r*).

Est tamen locus, ubi nullo mediastino pericardium operitur. Ejusmodi sedes est anterior, & media, quæ intervallo laminarum mediastini respondet, & cui superne thymus (*s*), cum adipe, glandulis, vasisque mammariis, inferne ea ipsa, præter thymum corpora insunt. Sed etiam posterius oesophagus inter pericardium & mediastini laminas est. Denique inferius, qua pericardium septo transverso fundatur, ea tota, lata, regio utique absque pleuræ vicinia est, quæ utrinque a media pectoris sede ad latera superseptum transversum recedit.

§. X. Adhæret septo transverso.

Ea pars pericardii cordis faciei planiori substernitur; atque dexterius latior, ad sinistra angustatur. Insidet parte quidem latiori, aliquanto posteriori, diaphragmatis medio tendini: antierius vero & ad sinistra, qua mucro cordis est, validius carnis cum tendine confiniis, tum carni ipsi (*t*) adhæret, qua quintæ aut sextæ costæ cartilago curvatur.

Hæc adhæsiõ in fetu laxa est, ut eam facile absque læsione pericardii separare solitus fuerim. In adulto homine idem nexus strictior est, neque adeo facile absque vulnere aut sepi, aut pericardii superatur. Cum tamen se-

L 1 2

pa-

(*n*) COWPER.(*o*) VESAL p. 727. 728. SENAC p. 8.(*p*) VESAL p. 727.(*q*) WINSLOW l. c. n. 82. BARBAUT *Splanchnologie* p. 222. A. KAAUW l. c. n. 151. J. Frid. CASSEBOHM apud GLASSIUM *de sanguinis circuitu* n. 16.(*r*) SENAC p. 8.(*s*) GARENGIOT *Splanchnolog.* T. II. p. 128. f. I. EUSTACH T. XV. f. I. *Icon vasor. pect. anter. in Fascic. III.*(*t*) FANTON. *anat. corp. human.* p. 276. SENAC p. 8. MORGAGN. *advers. anat.* V. p. 19. & *Epist. anat.* XV. n. 50. 51. qua varietates describuntur.

parari necesse fit, ut vasa a phrenicis truncis pericardium adeuntia persequaris, omnino facilius solvi expertus sum, si initium laboris ab ipso pericardii obtuso mucrone feceris, qui carnis & tendinis septi transversi confiniis adheret. Quamprimum enim, aliqua cum cura, eam partem pericardii liberaveram, reliqua tota ad cavam venam usque ejus sacci portio facillime de septo transverso secedebat. Cellulosa enim tela unice utrumque velamentum conjungit, neque certe fibræ pericardii cum septi transversi fibris intricantur (x).

Eadem lata pericardii ad septum transversum adhæsiō in solo homine reperiri creditur (y). In animalibus quadrupedibus cor totum sterno, transversim posito incumbit, & aliqua utique pericardii cum diaphragmate conjunctio est, sed exigua particula (z), quæ mucronem cordis continet, septum attingit, eique necitur, ut omnino RIOLANUS, qui contra VESALIUM in bove eam cohæsiōnem ad centrum septi transversi fieri defenderat (a), recte ab Ill. MORGAGNO (b) erroris convictus fuerit.

Causam hujus peculiaris in homine fabricæ LOWERUS [c] a cernuo situ fetus humani deduxit. Poterat aliquanto majori cum veri specie a situ erecto deduxisse, qui homini proprius est. Varia enim sunt, quæ hanc simplicissimam expositionem consilii naturæ confirmant. Non adhæret in animalibus pericardium, quia septo non innititur. Omnes in corpore humano partes diu sibi pondere suo nixæ cellulosa tela enata solent confervere, etiam diaphragma cum hepate (d), in simillimo exemplo. Utrumque vinculum in fetu laxum, cum ætate firmatur, quando & causa cohæsiōnis diutius operata est, & alioquin omnes cellulosæ telæ duriores fiunt. In pygmæo, quod animal ab homine proximo intervallo distat, & nobiscum erecto gressu convenit, pariter pericardium late cum septo transverso cohæret (e).

dit,

(u) RUYSCH *Catal. Mus. rar.* p. 68. WINSLOW l. c. n. 81. GARENGEOT p. 118. SENAC p. 8. Idem addit, in anteriori & dextra sede arctius adherere.

(z) Uti quidem LANCISIUS docuit *de corde & aneurysmat* p. 28.

(y) VESAL L. VI f. 3. p. 728. & fufius *de radice China* p. 99. 100. Situm etiam EUSTACHIUS exprimit T. XV. f. 2. 4.

(z) In equo BOURGELAT *bippiatrique* T. II. p. 397.

(a) *Anthropogr.* L. III. c. 7.

(b) *Epist. anat.* XV. n. 51.

(c) l. c. c. I. p. 9. 10. Varia objiciunt LANCISIUS *de corde & aneurysm.* p. 27. *prepos.* XI. & THEBESIUS *de principii ration. suffic. utilit.* p. 28. hic imprimis incertum fetus situm.

(d) Vid. *Comm. in Prælect.* T. III p. 120.

(e) Edward TYSON *anatomy of a pygmy* p. 49.

§. XI. *Finis superior.*

Ab hac adhæſione pericardium undique fere in ampullæ modum adſcendit, non quidem continuo (*f*), ſed ſuper cordis terminos anguſtius, ibique circa magnorum vaſorum originem contractum, ut anguſtiori quaſi appendice ea vaſa complectatur, monente viro in corporis humani anatome peritiſſimo *Jacobo Benigno WINSLOW* (*g*), & confirmantibus aliis nuperis anatomicis (*h*). In iſdem demum magnis vaſis denique pericardium eo modo finitur, quo continuo dicam.

Ex hac deſcriptione continuo apparet, Pericardii aliam quam cordi figuram eſſe (*i*), neque recte mucronem pericardii inferiori & ſiniſtro loco a *VESALIO* (*k*) poni, quo certe operis ſui loco bruti alicujus animalis cor præ oculis habuiſſe videtur. Præter cor enim pericardio principia venarum cavarum aortæ, arteriarum pulmonalium & venarum cognominum pericardio continentur (*l*), ut omnino corde amplius fit (*m*): duploque amplius, ſi Ill. viri (*n*) experimento credas, & integræ libræ aquæ, aut ultra capax (*o*). Neque ob vaſa ſola, quæ præter cor continet, eo viſcere amplius eſt, ſed ita omnino cor complectitur, ut eum inter muſculum & pericardium aquæ, quæ perpetuo adest, locus, & mobilitati cordis ſpatium paratum ſit, quod olim *GALENUS* (*p*) animadvertit, & alii anatomici ſuis iconibus (*q*) expreſſerunt,

§. XII. *Anterior.*

A ſterno in parte ſuperiori, & inferioris regionis ſede media nullo intervallo diſtat (*r*), & ejus oſſis partem cavam ita replet, ut ipſi ſuam convexitatem inprimere videatur. Sed præter hanc mediam inter dextras ſiniſtraſ-

(*f*) Fig. noſtr. I. T. I.

(*g*) I. c. n. 80.

(*h*) *SENAC* l. c. p. 7. *GARENGEOT* l. c. p. 119. 128. & f. 2. quæ graciliorem appendicem exprimit, non perinde vaſa magna, quibus pericardium innaiſcitur.

(*i*) Monet etiam *R. J. C. GARENGEOT* l. c. p. 116.

(*k*) I. c. p. 727.

(*l*) *EUSTACH* T. XV. f. 2.

(*m*) *WINSLOW* n. 76.

(*n*) *SENAC* l. c. p. 7.

(*o*) *FANTON anat. corp. hum.* p. 276. Addit & alteram libram.

(*p*) Apud *ORIBASIIUM* l. c. p. 88.

(*q*) *VESAL* L. VI. fig. 4. *ARENT CANT impet. anat.* Tab. IV. *EUSTACH* l. c. comparando cor figuræ 2. cum pericardio f. 4.

(*r*) *VESAL* p. 727.

traſque partes regionem, latera ſua ab offe pectoris mediſtino & pulmone ſeparata habet. Nempe ſi pulmones, etiam exemptos, vehementer inflaveris, tunc aut omnino totum pericardium complectuntur & abſcondunt, aut minimam imam, mediam & anteriorem particulam nudam relinquunt. Sed etiam poſt mortem pulmones, cum ad pleuram undique adhæſiſſent, ſe pericardio & ſterno interpoſuerunt, ut nuſquam iſ ſaccus ad os pectoris perveniret (s). In cadavere vero plerumque, quando proſectoris manus nihil omnino mutavit, neque in pulmonem flatum inpulit, utique pulmo dextri lateris ita ſe de corde retrahit, ut & mucro dextræ auriculæ, & cordis pars dextra & anterior nuda ſit. Ita fere vulgo deſcribitur (t), ſæpius tamen nimis magna portio cordis nuda depingitur (u), quale adparet, quoties aer in pectoris aperti caveam admiſſus pulmones compreſſit, & ad dorſum repulit. Non ſatis etiam vere cor nudum coſtas ferire dicitur (x), & pulmonem ſiniſtrum pro mucrone cordis quaſi exciſum eſſe (y). Cum enim pulmo in vivo homine totum ſemper pectus repleat, ita pericardium deſcribi oportet, uti ſe habet, quando pulmo ab aeris externi adflatu liber per pectus expanditur.

§. XIII. *Ut adhæreat vaſis magnis. Anterius.*

Quomodo pericardium ad cordis ſinus & magna vaſa adhæreat, nondum ſatis plene dictum eſt, neque fere dici poteſt, niſi hunc ſaccum a diaphragmate liberatum, per exiguum circa mucronem vulnus inflaveris, circa inmiſſum tubulum vero filo vinxeris, ut aerem retineat: quæ quidem adminiſtratio in tenerioribus pueris non facilis quidem, nec tamen penitus impoſſibilis eſt. Quare ad meas obſervationes ſibi comparatas hos fines deſcribam, etiam icone adjecta.

Anterius res ſatis facilis eſt, & plerumque fere vulgo nota. Nempe pericardium adhæret primum, ut a dextris initium fiat, venæ pulmonali ſuperiori dextri lateris, ejuſque ramo inferiori, & cum ea vena cellulofas plicas ad pulmonem mittit. Hæc adhæſio poſteriori loco ponitur, & a vena cava fere abſconditur (z).

Inde

(s) *Opuscul. patholog. obſ. 16.*

(t) Confer v. c. *Johannes ASTRUC* vir doctiſſ. in theſi ad hæc verba *Ergo ex anatome ſubtiliori ars medica certior.*

(u) *A VESALIO* v. c. L VI. f. 2. *EUSTACH* T. XVI. f. 1.

(x) *BARBAUT ſplanchnologie* p. 240.

(y) *DISDIER ſplanchnologie* T. II. p. 60.

(z) Hinc non adparet in T. XVI. f. 2. *EUSTACHII*, & etiam minus in noſtra.

Inde ad venam cavam superiorem transit pericardium, ejusque radici, fere qua de aere prodiit, in univcrsum fere transversum innascitur, ita tamen, ut adhæfionis linea finiftrorfum adfcendat. Vidi etiam potius in principio adfcendiffe, inde ad oram venæ cavæ finiftram descendiffe. A vena cava ad aortæ truncum transit, cui fere ad dimidiæ lunæ modum adhæret, fuperiori loco (*b*), quam quidem cavæ venæ, & pene toto pollice fuperius. Prima adhæfio, quæ dexterior, eadem fuprema eft, ad eam fedem aortæ, ex qua arteria fubclavia dextra prodit (*c*) prope fummam aurem dextram. Inde finiftrorfum descendit (*d*), ad oram inferiorem nafcentis aortæ; ab ea vero fede transversum (*e*) five horizonti parallelum, in ejus principis arteriæ truncum innascitur; porroque iterum adfcendit (*f*), femperque finiftrorfum una tendit, verfus arteriæ pulmonalis confinia, atque in anteriorem partem radicis ductus arteriofi fe infigit (*g*), cujus ductus aut totam longitudinem, aut portionem alias majorem, & minorem alias, fua cavea continet; ita lunæ crefcentis finiftrum cornu abfolvit, quod dextro cornu aliquanto humiliter, angulum pene rectum cum eo efficit.

Hinc vel ad arteriam pulmonalem, qua ex ejus trunco ductus arteriofus prodit, vel etiam exterius ad ramum ejus arteriæ finiftrum (*g**) pergit, furfum eundo, aque ea arteria fere recta deorfum ad venam pulmonalem ejus lateris tendit (*h*), & fuperiori, & inferiori trunco innata, proxime divifionem.

§. XIV. *Posterius.*

Hic ultimus finis finiftri & anterioris limitis pericardii eft. Pofterior, multo difficilior, eo modo fe habet, quem nunc dicam, initio denuo a dextris factum.

Ad venam pulmonalem fuperiorem dextram, & inferiorem pericardium innascitur (*i*), & in utriufque intervallo ad membranam finis finiftri. Pars ejus venæ intra finum eft, pars extra eum.

Inde pergit transversum, adque finum finiftrum cordis accedit, qua arteriæ

(*a*) EUSTACH. T. V. f. 2. Conf. etiam *Fafic. noftr.* III. Tab. art. pect. Transverfam lineam pinxit LANCISIUS l. c. T. I ad K.

(*b*) LANCISIUS l. c.

(*c*) Fig. I. noftr. M. EUSTACH. T. XV. f. 2. 4.

(*d*) Fig. noftr. N. EUSTACH. T. XV. f. 4.

(*e*) Ibid.

(*f*) Ibid. fub F. ad O.

(*g*) Ab O ad P.

(*g**) Ad truncum ejus arteriæ communem LANCISIUS l. c.

(*h*) Fig. noftr. I. ad L.

(*i*) Ad initium rami finiftri fig. noftr. I. K. EUSTACH. T. XV. f. 6.

teriæ pulmonali vicinus est. Huic finui, ejusque velamento, undique pericardium continuatur, sive, quod perinde est, exteriorem ei finui membranam suppeditat. In ea linea nonnulli cæci sacculi & frenula reperiuntur.

Accedit nunc ad communem originem venarum pulmonalium sinistrarum, atque ad eam originem, aut ad utramque etiam venam pulmonalem ejus lateris, adhæret, ut omnino modo unico ibi, & modo duobus (*k*) foraminibus pericardii sacculus pateat, nempe eo modo pateat, quem exponemus.

Supra venam pulmonalem sinistram pericardium porro radici auriculæ sinistræ adhæret, indeque ad anteriorem earum venarum sedem redit.

Ita se habet, donec ea cellulofitas superest, qua ad radicem auriculæ sinistræ pericardium adligatur. Ea vero soluta adparet, pericardium ab ipso finu sinistro ulterius produci, atque versus truncum arteriæ pulmonalis ascendere. Ita inter adhæSIONEM cellulofam, qua pericardium finui sinistro confervet, & inter posteriorem adhæSIONEM, qua ad arteriam pulmonalem adnascitur, sacculus cæcus intercipitur. Verum id, quod dico, velamentum ad arteriam pulmonalem (*l*) pervenit, omnino ad dexteriora orientis rami sinistri hujus arteriæ, ut tamen nonnunquam ad eum ramum extendatur, non tamen ita longe. Immittit se vero toti faciei posteriori arteriæ pulmonalis dextræ (*m*), ad originem usque rami inferioris hujus trunci, indeque sensim ad ramum superiorem, paulum ad exteriora.

A pulmonali arteria pericardium ad aortam venit, supra ramum dextrum pulmonalis arteriæ, ad latus dextrum & posterius ductus arteriosi, quem uti antè; alias totum, alias majorem, alias minorem ejus portionem comprehendit. Ab ea sede fere transversim faciei posteriori arcus arteriæ aortæ innascitur (*n*), sub origine trium magnorum ramorum (*o*), ab ingressu ductus arteriosi (*p*) ad usque exitum arteriæ subclaviæ dextræ.

Ex hac, & ex anteriori pericardii ad aortam adhæSIONE, fit anulus, quo eam arteriam & pulmonalem pericardium comprehendit: nempe circularis omnino limites pericardii excludit partem exiguam inserti in aortam ductus arteriosi, tum tres ramos illos notiffimos, quos de arcu suo aorta emittit, ut toti extra peri-

(*k*) Ut in fig. nostr. secunda D.

(*l*) EUSTACHIUS T. XV. f. 6. ad Z. ALBINI. Fig. nostr. II. R. L.

(*m*) Fig. II. ab R. ad Q.

(*n*) Platu utique hæc adhæSIO turget P. Q. O. Sed tamen transversa est, etsi in arcum ducitur. Transversam pingit EUSTACHIUS l. c.

(*o*) EUSTACHIUS l. c. d.

(*p*) Excludit eum EUSTACHIUS l. c. ad e. ALBINI.

pericardium & anterius (*q*) ponantur, & posterius (*r*). Ita porro ramus sinister arteriæ pulmonalis extra pericardium est (*s*), & dextræ pars (*t*) alias major, alias exigua.

Ut res obscura facilius intelligatur, relegemus hunc anulum. Incipit a limite dextro anteriori aortæ (*u*), pergit ad initium usque rami finistri arteriæ pulmonalis (*x*), redit posterius per arteriam pulmonalem dextram (*y*), ad usque eundem ramum finistrum (*z*) arteriæ pulmonalis, & ad oram dextram aortæ (*a*), a qua profectus est.

Non ideo totus ambitus aortæ a pericardio tangitur, & fere una quarta pars totius maximi circuli hujus grandis arteriæ nuda est, sineque pericardio, qua nempe pulmonali arteriæ obvertitur, eaque fede omnino sola cellulosa tela duas eas principes arterias colligat.

Qua fede pericardium posterius aortam amplectitur, ea ramo utrique asperæ arteriæ incumbit, non tamen iis cohæret nisi celulosæ telæ ope.

§. XV. Pericardii Anulus, Cornua, Foramina.

Anulum & adhæsiorem pericardii ad aortam diximus. Ab ea pergit idem ad venam cavam superiorem, & ei posterius, deinde anterius adhæret, atque ita circum circa eam venam absolvit, cui proprium adeo in pericardio foramen est.

Inde redit ad arteriam pulmonalem dextram, & ad venæ pulmonalis dextræ superioris divisionem porro tendit (*b*), cui, in principio nascentium ramorum, adhæret.

Ab utroque latere anuli aortam & pulmonalem arteriam continentis cavea pericardii anterior cum posteriori continuatur, viaque libera est, quam flatus percurrit, hinc quidem inter aortam cavamque venam (*c*), interque arteriam pulmonalem dextram & ejus lateris aurem, inde inter venam pulmonalem, & finistram ejus lateris aurem (*d*), ad latus arteriæ pulmonalis; nam inter hanc & finem finistrum cæcus finis est.

Supereff occulta adhæsiõ, sed præcipua. Nempe a vena pulmonali dextra & superiori, & inferiori (inter utramque inane spatium liberum supereff) peri-

(*q*) EUSTACHIUS l. c. Fig. 4. Fig. nofr. I. E.

(*r*) EUSTACH. f. 6. fig. nofr. 2.

(*s*) Fig. nofr. II. R. F.

(*t*) Ibid. L.

(*u*) Fig. nofr. I. M. ad N.

(*x*) Ibid. ad K.

(*y*) Fig. II. R. P.

(*z*) Ibid. F. Q.

(*a*) Prope E.

(*b*) Ad. M. N. f. 2.

(*c*) f. 2. P.

(*d*) f. 2. O.

pericardium pene recta descendit, ad venam cavam inferiorem (e), quod intervallum quidem non magnum est. Sed ea tota tamen sede pericardium auriculæ dextræ cum sinistra confiniis adhæret, ut vix satis recte dici possit (f), liberum esse inter duas venas cavas. Inferiorem demum venam cavam omnino in circulum ambit, non quidem musculosis fibris ei connatum, ut nimis ornate Cl. viri (g) scripserunt, sed tela utique cellulosa.

Atque adeo sex septem vel octo foramina sunt, si recte ea voce utimur, quibus pericardium patet. Primum est venæ cavæ superioris, alterum aortæ & arteriæ pulmonalis trunco commune, tertium venæ cavæ inferiori proprium. Deinde arteriam pulmonalem dextram transmittit, tunc venas pulmonales dextras, & denique sinistras. In his venis incertus numerus est, ut in uno latere modo unicum pericardii foramen sit, alias duo. Quinque (h) vero foramina non recte numerantur. Eorum ubique ea natura est, ut nihil quidquam ex cavea pericardii effluere queat. Pericardium nempe ad magna, quæ dixi, vasa adhæret, & reflexum, in eorum membranam externam abit (h*), utique adtenuatum, & denuo tenerius, quando ab iis vasis se super cordis carnem diffundit, eique visceri pro extimo velamento est. Exteriori vero pericardii facies cellulosa, in similem telam continuatur, quæ exterior (h**) venam cavam (i), aortam (k), arterias pulmonales (l) venasque comitatur, *vagina* nomine a nuperis anatomicis ornata, qui nimis firmam, membranæque veræ similem pinxerunt.

Supereff, ut paucis historiam hujus facci perficiamus. Ex iis nempe, quæ diximus, & ex ea fabrica, quæ flatu impulsio detegitur, sequitur duo anteriora pericardii cornua esse, & posteriora totidem: quæ cornua totidem cæci facci sunt, qui flatum impulsum continent.

Cornua posteriora, nondum quidem, quantum novi descripta, sunt ejusmodi. Alterum sinistrum, breve est, & fit ab adhæsiōne pericardii, ad radicem rami sinistri pulmonalis arteriæ & ad ductum arteriosum adnati [m];

ea

(e) LANCISIUS T. II. f. 1. ad G.

(f) SENAC p. 13.

(g) LANCISIUS l. c. p. 24. 25. T. I. Q.

(h) VESALIUS, P. NOGURZ &c.

(h*) LANCISIUS l. c. p. 23. *Abrab.* КЛАУВ БОЕРНААВЕ l. c. n. 152. & in *Comment. Acad. Petrop.* Nov. T. I. p. 364. 365. SENAC p. 8. 13. BARBAUT l. c. p. 223.

(h**) SENAC p. 14. 15. 186. 187.

(i) Gerard. BLAS in *miscell. anat.* p. 228.

(k) LANCISIUS p. 25.

(l) LANCISIUS T. I. K. K. K. T. II. f. 1. K. K. f. 2. A. A. *Prop.* VII. p. 24. КЛАУВ de *perspir.* bipp. n. 155.

(m) f. 2. O.

ea vero adhæsiō continuatur a trunco ejus arteriæ sub ductu arterioso, & antrosum sub ramo sinistro, & circa sinistra ductus arteriosi, indeque sursum per arteriosum ductum.

Alterum, dextrum, longius (*n*), ad dextra rami sinistri pulmonalis arteriæ est, qua pericardium latissime ad aortam adhæret.

Inter hos duos cæcos fines pericardium inferius adhæret, ad radicem subclaviæ arteriæ dextræ, ita nascitur semilunaris (*o*) quasi inflati pericardii finis, cujus cornua sursum respiciunt.

Anteriora cornua notiora sunt, ut tamen etiam a nuperis scriptoribus in unicum (*p*) cæcum apicem jungantur. Sed omnino duo sunt. Dextrum (*q*), altius est ad exteriora aortæ, ad unicum ab arteriæ subclaviæ dextræ lineam, hanc inter & cavam venam.

Sinistrum aliquanto humilior (*r*) fit ab adhæsiōne pericardii in aortæ oram sinistram, quæ ad anteriora & dexteriora ductus arteriosi ponitur, & eadem altissima est. Cum dextro cornu jungitur per eam lineam, quæ in pericardii ad eam arteriam insertione imo loco est [*s*], & junctæ hæc duo cornua perinde semilunarem figuram inflata efficiunt (*t*).

Cæci etiam facci varii sunt, inter sinum sinistrum & pericardium, inter duas venas pulmonales sinistras, dextrasque duas: inter arteriam pulmonalem dextram venamque cavam; inter istam & aortam; inter arteriam pulmonalem & venam sinistram.

§. XVI. *Natura pericardii cellulosa.*

Diximus pericardii limites, sequitur ut naturam ejus facci exponamus. Firma, alba fibrisque destituta membrana est, quæ ex stipata cellulosa tela facta, in fila etiam cellulosa per macerationem resolvitur (*u*). Adeo robustum est, ut omnes membranas corporis humani ea vi superet, qua ruptioni suæ resistit, quando ab impulso aere distenditur. In cane certe sex atmosphærarum pondus cum 18. centesimis tulit (*x*), in quo animale ejus crassities est unius 413mæ partis pollicis: cum in homine aorta, toties crassior, quatuor tantum atmosphærarum pressionem toleraverit cum 7 decimis (*y*).

In

(*n*) Ibid. P.

(*o*) Ibid. P. Q. F.

(*p*) GARENGEOT T. II. p. 128. f. 2.

SENAC T. I. p. 7.

(*q*) Fig. nostr. I. M.

(*r*) Ibid. O.

(*s*) Ibid. N.

(*t*) Ibid. O. N. M.

(*u*) SCHOBINGER L. C. p. 71.

(*x*) CLIFTON WINTBINGHAM *inquiry into some parts of the animal structure* p. 140.

(*y*) IDEM p. 49.

In oviparis quadrupedibus valde robustum est, ut in testudine (z), & crocodilo (a), tum in cognatis reptilibus, ut in serpente (b), robustissimum pariter in piscibus. In anguilla durum & splendidum, tendineo simile, coram video, in aliis cartilagineis piscibus (c) & in Raja (d) fere cartilagineum, in lampetra denique (e) omnium totius corporis partium durissimum, & solum inter omnes ossæ naturæ particeps factum est. Æquum est creditu, in his animalibus firmiter factum esse, cum nullo diaphragmate fulciatur, & cordi tuendo alias nullæ, alias cartilagineæ debilesque costæ præfectæ sint. In homine etiam antè fortius est, quam circa sinum sinistrum, qua fede, & supra eum sinum, qua arteriis grandibus adhæret, tenuius reperi.

§. XVII. *Lamina unica.*

Perinde ut alia in corpore humano magnarum cavearum velamenta, ut pleura, & peritonæum, ita pericardium unica membrana fieri reperi, si mediastinum removeris. Ea vero membrana utique, ut eæ, quas nunc nominavi, exterius cellulositate aliqua efflorescit, intus, qua cor continet, levissima & densior apparet. Cellulosa fila vascula irretiunt, & nervi per quosdam quasi canales pericardii ad cor veniunt, pericardio insculptos, filisque cellulosis clausos. Interius, si diduxeris, fibras hujus generis intricatas facile invenias, maxime si maceratio accesserit.

Nominibus magis, quam ipsa re, aliqui recentissimi scriptores a nobis dissentiunt. Nobiscum fere sentit, & unicam veram pericardii laminam admittit Cl. DISDIER (f). Ill. SENACUS, præter mediastinum, duas equidem in pericardio tunicas numerat, sed internam ægre separari fatetur (g), & de externa, firmiori quidem, recte negat, muscoli in ea naturam esse (h). Similia, aut propiora nostris Abrahamus KAAUW docuit: qui præ-

(z) PARISINI in dissectione ejus animalis.

(a) BORRICH *de hermetic. Egypt. Sapia* p. 276. HAMME *de heritiis* p. 107.

(b) VERDUC *tr. de l'usage des parties* T. II. p. 68.

(c) Conf. du HAMEL *historia Academ. Reg. Scientiar.* p. 67. HILL *of animals* p. 117. In Murana SEVERIN *Zoot. Democrit.* p. 369. 370. harengo *Leipziger abhandlungen.* T. IX. p. 121.

(d) SAM. COLLINS *System.* p. 776.

(e) BRONZER in libello *de calido innato & principatu jecoris*, RHODII *Mantiss. anat. obs.* 22. BELLIN *discors. anat.* T. I. n. 5. p. 59. POWER *obs. microsc.* II. BLAS *anat. anim.* p. 279.

(f) *Splanchnologie* T. II p. 28.

(g) *l. c.* p. 13.

(h) p. 11. 12.

præter mediastini adscititium velamentum (*i*), & intimam, cordis operimento continuam (*k*). tunicam, teneram utramque, aque mediis vasis separatam (*l*), nihil etiam in elephanto (*m*) reperit, nisi cellulofam telam, quæ præcipuum pericardii robur faciat. Neque pericardium, aut a scalpello, aut ab oleo vitrioli irritatum, naturam contractilem demonstrat, uti quidem certe demonstraret, si musculosæ naturæ particeps esset (*n*).

Alii anatomici utique minus simplicem facci nostri historiam dederunt; & inprimis LANCIUS, præter externam & internam tunicam, mediani utique laminam musculosam describit, cujus fibræ aliæ rectæ sint, & a basi ad cordis mucronem excurrant (*o*), aliæ transversæ (*p*) illas decussent: earumque porro fibrarum addit, alias quidem firmissime in septum transversum se inmittere, alias ad latera tæniæ terminari, quæ medianam pericardii longitudinem dividat.

Hanc musculosam pericardii naturam apud Albertum KYPERUM (*q*) reperio, qui his fibris eam fere directionem tribuit, quæ cordis est. Deinde J. Wilhelmus PAULI fibrarum duos ordines se decussantes descripsit, quæ fortem membranam efficiant (*r*). Et in mediastino inque pleura vastissimi animalis (*s*) musculosarum striarum stratum nuper vir inprimis curiosus STELLERUS reperit. Denique Jacobus Benignus WINSLOW & tres laminas pericardii numerat, & mediæ, a qua firmitas totius facci pendet, fibras tendineas, intricatas tribuit (*t*).

Porro idem, quem continuo excitavi, Johannes Wilhelmus PAULI siphone suo, & aqua inter fila cellulosa impulsa, quinque omnino in laminas pericardium divisit, & totidem in morbofo corpore tunicas vidit Ill. SENAC (*u*). Verum siphonis quidem vis omnes membranas in numerosas laminas separat, incerti numeri, quas nullo cultro distinguas. Nos eas unice pro diversis tunicis numeramus, quæ & cultro separari possunt, & diversam fabricam nactæ sunt. Morbos fallere ipse pro ea, qua est prudentia, SE-

NA-

(*i*) De perspir. n. 151.

(*k*) n. 152.

(*l*) n. 157.

(*m*) Comment. Acad. Petrop. Nov. T. I. p. 370.

(*n*) ZIMMERMANN de irritabilitate p. 4. 5.

(*o*) l. c. Prop. V. p. 22.

(*p*) T. III. f. 2. l. 1.

(*q*) de humore pericardii n. 20.

(*r*) In progr. de siphone anatomico Lips. 1721. edito, & recuso in collect. nostr. T. VI.

(*s*) Manati Comment. Nov. Acad. Petr. T. II. p. 314.

(*t*) l. c. n. 79.

(*u*) l. c. p. 11.

NACUS (α) monet. Cellulosa denique fila esse, quæ in aqua fervida, aut in aceto macerata, robur aliquod induerunt, aut ruborem in maximis & valde sanguineis animalibus accipiunt, & ipse observat (γ), & res ipsa me in humano pericardio docuit, quod ego quidem in duas distinctas tunicas nunquam, & multo minus in diversæ fabricæ tunicas separare potui.

§. XVIII. *Arteria, Vena, Nervuli.*

Arteriæ, venæ, nervique pericardii a multis & exiguis trunculis nascuntur, quam non dudum diximus naturæ consuetudinem in omnibus vastioris ambitus membranis esse. Arteriæ anteriores aliæ sunt, aliæ inferiores, aliæ posteriores.

Illarum pleræque, & quotquot superiorem mediamque sedem tenent, ex mammaria arteria nascuntur, exque earum ramis mediastinis (α), eoque, qui nervum phrenicum comitatur (a), exiguo omnino trunculo. Quæ inferiori loco ponuntur, eæ partim ex ramo phrenicæ arteriæ, cum nervo cognomine in pectus recurrente (b), prodeunt, partim ex aliis phrenicæ ramis (c).

Sed eæ etiam arteriolæ, quæ faciem planam, diaphragmati innatam, pericardii adeunt, eæ quidem multis trunculis a ramis phrenicæ (d), ex tendinea parte carneaque diaphragmatis exeuntibus, ortum ducunt. Has RUYSCHIUS inprimis ornavit (e). Aliæ contra ex pericardio in septum transversum declinant (f), quas inverso nomine pericardiaco phrenicas dixeris. Omnes, ut in membranis solent, in retis speciem implicantur (g), ut ab una in omnes mutuus consensus, sanguinisque liber commeatus pateat.

Posteriores arteriolæ pericardii primæ quidem sunt ab eo trunculo, quem plerumque in sinistro latere arteria subclavia, aliquando tamen aortæ truncus,

(α) Ibid.

(γ) Ibid. p. 12.

(α) Minores superiores *fascic.* III. p. 24. not. 6. tab. eo loco pos. *g. fascic.* VIII. p. 20.

21. RUYSCH *Epist.* II. T. II. f. 3. 4. SENAC p. 17. KAAUW n. 656. 3. 4.

Inferiores majores *fascic.* cit. p. 14. *fascic.* VIII. p. 20. Tab. ead. 3. 21.

(a) *Fascicul.* cit. n. 7. in tab. *b. k.* SENAC. p. 17. Est pericardio diaphragmatica RUYSCH l. c. D. qui nimis magnam pingit.

(b) In eod. *fascic.* n. 8. Tab. cit. *l. & bist. art. renal.* p. 54.

(c) *Hist. art. ren.* ibid.

(d) In phrenicæ inprimis sinistra historia *bist. art. renal.* p. 54. COWPER ad BIDLOE T. 21. NICHOLLS l. c. p. 18. KAAUW n. 656. 2. D. de MARCHETTIS *compend. anat.* p. 7.

(e) *Ep.* II. T. H. f. 4. B. B. B.

(f) Conf. SENAC l. c.

(g) RUYSCH ic. cit.

cus, nonnunquam mammaria edit (*b*). Aliæ, medio fere loco a bronchialibus veniunt (*i*), quas alii clari viri, non ideo a nobis diversa docentes, ab intercostalibus derivant (*k*). Valde enim perinde est, five bronchialem arteriam dixeris, five intercostalem, quæ partito trunco & pulmonem adit (*l*), & spatium costis interpositum. Rarius genus est, quod ex ipso pulmone prodit, & pericardium adit (*m*). Aliæ, & plusculæ ab œsophageis (*n*) prodeunt; aliæ denique aut a coronariis veniunt (*o*), aut certe ii rami, quos coronariæ arteriæ ad magnorum vasorum truncos mittunt, cum iis varie inosculantur, qui a bronchialibus, uti a supremis pericardiacis, ad pericardium accedunt (*p*). Exiguæ cum sint arteriolæ, quascumque pericardium accipit, addit tamen SENACUS, trunculos in superficie membranæ externæ majores, minores vero inter duas laminas veriores, nempe in ipsa sua substantia habere (*q*).

Venæ pericardiæ eunt ad trunculum nervi phrenici comitem (*r*), ad alias mediastinas (*s*), thymicas (*t*), pericardiacas supremas (*u*), ad bronchiales, intercostales superiores (*x*), ad venæ sine pari ramos mediastinos & œsophageos (*y*), ad phrenicas (*z*). A coronaria vena ramum ingentem pericardiacum derivat VIEUSSENIUS (*a*), mihi quidem ignotum, cum sæpissime venas coronarias, aere, aqua tinctæ, cerave colorata repleverim. Sed neque ea vena pericardiaca mihi innotuit, quam a cava vena (*b*) alii clari viri derivant, & quæ omnino mihi minus probabilis videtur, cum nullum a cava vena nascentem ramum credam me prætervidisse, nisi superiorem pericardiacam velis, quam modo dixi, & quæ in cavam venam superiorem, aut in mammariam, aut in subclaviam sanguinem refert. Sed

ne-

(*b*) *Tab. art. bronch. b. & not. 6.*

(*i*) *Ibid. not. 7. 9. Fascic. VIII. p. 21. 22. NICHOLLS p. 18.*

(*k*) *KLAUW n. 656. 5. SENAC p. 17.*

(*l*) *Ramus, qui pulmonem adit, potius major est.*

(*m*) *Fascic. VIII. p. 22.*

(*n*) *Tab. art. bronch. not. 10. Fascic. VIII. p. 22.*

(*o*) *Dicentur in cordis historia sect. III.*

(*p*) *Tab. bronch. not. 9. Fascic. VIII. p. 21. 22.*

(*q*) *p. 16.*

(*r*) *Tab. arter. peñ. i. & n. 7. tab. bronch. not. 5. SENAC p. 18.*

(*s*) *VESAL p. 728.*

(*t*) *not. 9. Tab. art. peñ.*

(*u*) *Ibid. not. 6. p. 35.*

(*x*) *Tab. art. bronch. n. 5. p. 34.*

(*y*) *Ibid. not. 12.*

(*z*) *Tab. art. renal. p. 16.*

(*a*) *Tr. du cœur T. V. p. 2.*

(*b*) *Dextram inde venam pericardii derivat SENAC p. 18.*

neque ex venæ mihi innotuerunt, quas ex aure dextra LANCISIUS educit (c).

Lymphæ ductus, quos ad ductum chyli ferum thoracicum COWPERUS (d) refert, ego quidem ad eas glandulas remitto, quas continuo describam.

Nervi multi quidem pericardium penetrant, ad cor ituri: in eo facco pauci manere videntur (e), neque fatis noti. Hinc obtusus ejus sensus, aut nullus est (f). Hinc forte fit, ut ejus vulnera absque magnis symptomatibus sanentur (g).

§. XIX. *Aqua pericardii rejicitur.*

Pericardii utilitas dici nequit, nisi aquam ejus facci exposueris. Antiquissima res est, dicta HIPPOCRATICO auctori libri *περι τροφης*. Non ideo non, a multis, aque celebribus omnino viris impugnata est, quorum experimenta non oportet dissimulare, etiam quando nostris contradicunt. Ita in avibus in univsum pericardium ficcum esse, auctor est VOLCHERUS COITER, non contemnendus anatomes comparatæ scriptor (h). In falcone nullam reperit *Johannes MURALTUS* (i). Alii in quadrupedibus incisif nullam viderunt (k); alii ne in homine quidem. Omnino nullam esse, aut certe non superare unam alteramve guttam, SCHNEIDERUS (l) auctor est: præter naturam esse BOHNIUS (m), & DIONIS (n). Sed etiam in hominum ægrotorum cadaveribus nulla fuit, si claris viris fides est. Post subitaneas mortes testimonia adsunt *Georgii Hieronymi WELSCHII* (o), *J. Theodori SCHENKII* (p), & *P. DIONIS* (q). A violenta morte nullam in suspenso pericardii aquam vidit *Johannes PALFYN* (r), in suffo-

(c) T. V. m.

(d) l. c.

(e) Conf. hist. nervorum cordis in sect. III L. IV.

(f) *Prem. Memoire sur les parties irritables & sensibles* p. 35.

(g) RHODIUS *Centur.* II. *obs.* 38. VESLING apud BARTHOLINUM in *anat.* p. 350.

(h) *Obs. anat.* p. 131.

(i) *Vademecum anatom.* p. 346.

(k) In cane DRELINCOURT *Canicid.* 17. DIONIS *cours d'anatomie* p. 418. 420. In iacerto *Tockaye* Jesuitæ Siamenses in suis *obs. de mathem. & de phys.* p. 51. Negant laniones bobus inesse VERDUC *de l'usage des parties* T. II. p. 63, seqq.

(l) *De catharris* L. II. p. 99.

(m) *Circul. anat. Progymn.* XX. p. 383. *de lethalit. vulner.* p. 130. Ex eo VERDUC *de l'usage des part.* l. c.

(n) l. c.

(o) *Observ. epifagmat.* n. 35. Ex ira perierat.

(p) *De sero sanguinis* p. 26.

(q) l. c.

(r) *Anatom. chirurgic.* p. 271.

fuffocato & decollato alii (s). In morbis acutis, ut in ardente febre (t), hydrophobia (u), dysenteria (x), pleuritide (y) demum & peripneumonia alii clari viri negant se vidisse. Denique in lentis morbis alii nullam reppererunt, in steatomatibus aortæ (z), febre hectica (a), morbo hypochondriaco (b), & hydrope (c) etiam ejus generis, in quo aqua in pectoris cavea colligitur (d). Ea exempla cum nostris evidentissime pugnant.

§. XX. *Confirmatur.*

Ego quidem minime repugno, quin ea aqua magis in cadaveribus hominum lenta morte extinctorum abundet, & parciore in iis sit, quos subita mors oppressit, uti fere SPIGELIUS (e) olim monuit, deinde J. ADAMUS KULMUS (f). Sed neque id ignoro, aut dissimulo, in fetu humano, inque puero nuper in lucem edito, hanc lympham & copia superare, & colore rubicundiori esse, quod quidem sæpe observavit noster olim Præceptor Johannes Georgius DUVERNOI (g), passim vero & alii confirmant (h).

Verum etsi alias uberiores esse, malignius alias apparere dederim, non possum tamen, quin ex meis numerosissimis experimentis in vivis animalibus, inque hominum cadaveribus toties repetitis, firmo animo statuam, nunquam aut in ave, aut in quadrupede, me pericardium absque aqua reperisse.

Numerosissima sunt virorum, qui nobiscum similia viderunt, testimonia. Ergo certo visa est aqua in pericardio limacis (i), & mytuli (k), de vermium genere: in anguilla (l), ex piscibus; in manati (m) & urso marino [n], ex amphibiorum

- (s) SCHURIG *hematolog.* p. 362. VERDUC l. c. p. 65. in decollato.
 (t) DOMINICUS PANAROLUS *Pentecost.* l. obs. 31.
 (u) CODRONCHUS de eo morbo p. 79. ex CAPIVACCIO.
 (x) RIOLANUS *anthropograph.* p. 219.
 (y) LANCISIUS l. c. p. 38. addit plerumque desiderari.
 (z) STENZEL de *steatomat. aortæ* p. 9. 10.
 (a) *Zod. Med. Gall.* T. I. p. 128. *Act. Liber. Suec.* 1726. p. 135.
 (b) SCHNEIDER de *corde* p. 13.
 (c) SAVIARD *obs.* 55.
 (d) BARTHOLIN *bist.* 50. *Centur.* I.
 (e) *Anatom.* p. 270. 271.
 (f) *Tabul. anat.* p. 75.
 (g) *Comment. Acad. Petropol.* T. II.
 (h) T. BARTHOLINUS *bistor.* 25. *Centur.* III. SCHUSTER de *hydr. pericard.* BORGARUCCIUS in *cont. anat.* p. 260.
 (i) LISTRE de *cocleis* p. 24. 33.
 (k) MERY *Memoir. de l'Acad. des scienc.* 1711. p. 422.
 (l) *Second Memoir. sur le mouv. du sang.* exp. 526. In aliis piscibus, varii generis BELONIUS.
 (m) STELLER *Nov. Comment. Acad. Petrop.* T. II. p. 317.
 (n) IDEM *ibid.* p. 343.

rum classe; in testudine [o], crocodilo [p], & vipera [q], de genere oviparorum quadrupedum, & adfinium; in corvo marino [r], corvo vulgari, & aliis avibus [s]; in elephanto [t], equo [u], ove [x], hædo [y], porco [z], hyæna [a], fele [b], lutra [c] marina, cane [d], & simia [e]. In vivis animalibus variis testes sunt. J. BERENGARIUS Carpenfis [f], Nicolaus MASSA [g], Realdus COLUMBUS [h], Johannes RIOLANUS [i], Nicolaus HABICOT [k].

Neque rari auctores sunt, qui aquam in pericardio, aut cadaveris, aut denique vivi hominis viderunt, etsi hujus quidem generis experimenta non possunt vulgaria esse. Excitabo vero ea sola, quæ a fanis & subita morte enectis hominibus sumta sunt.

In homine fulgurato cochlear plenum visum est (l), & quindecim omnino cochlearia in alio, quem nimia contentio cursus suffocaverat (m). In strangulato aqua pericardii adfuit (n), & in occisa muliere (o) alioque sano homine subito enecto (p). Ejusmodi eventus minime raro in hominibus ultimo supplicio adfectis mihi vidisse contigit.

Sed

- (o) Multa in eo animale est BLASIVS in *anat. anim.* p. 119. COLLINS p. 713.
 (p) HAMME de *Herniis* & BLASIVS.
 (q) SEVERINUS *zootom democrit.* p. 359.
 (r) *Memoires pour servir à l'histoire des animaux.*
 (s) *Ibid.*
 (t) Guil. STUKELEY in *ejus anatome edita cum hist. lienis* p. 98. Allen MOULINS *anatom. of an Eleph. burnd at Dublin.*
 (u) *Snapæ anat. of the horse* p. 79. 91. Uberrima est. BOURGELAT *hippiatr.* T. II. P. II. p. 389.
 (x) C. BAUHNUS *theatr. anatom.* p. 204. Quotannis solebat in viva ove ostendere.
 (y) *Second Memoire &c. Exp.* 521.
 (z) VESALIUS p. 728. Uberiorem in vivis porcis, quam in canibus reperit.
 (a) BLAS *anatom. animal.* p. 75.
 (b) *Second Memoire Exp.* 492.
 (c) STRILLER l. c. p. 380. per repetita experimenta.
 (d) VESALIUS l. c. LITTRE *Mem.* 1711. p. 29. in vivis canibus, & in nostris experimentis 538 539.
 (e) *Eph. Nat. Cur. Dec II. ann. I. obs.* 61.
 (f) *Comment. in MUNDINUM* p. CCCXXXVI. CCCXXXIX.
 (g) *Introduct. anat.* p. 52. b.
 (h) *De re anat.* p. 176.
 (i) l. c. p. 218.
 (k) *Semain. anat. journ.* IV. leçon VII.
 (l) *Memoir. de l'Acad. des scienc.* ayant 1699. T. II. p. 179.
 (m) TULPIUS L. IV. *obs.* 20.
 (n) B. Socer meus H. F. TRICHMEYER *anthropolog.* p. 77. Addit in hominibus eo supplicio adfectis, plus aquæ in pericardio esse.
 (o) Gottwald SCHUSTER de *hydrop. pericard.* p. 7. & in *Eph. Nat. Cur. Vol. VI. obs.* 46.
 (p) *Hist. de l'Acad. Roy. des Scienc.* 1711. n. 7.

Sed etiam, cum vivo homini cor ereptum fuisset, in pericardio continuo aperto aqua fuit (q); inque ægroto denique, cui pericardium pugione perfossum fuerat, VESLINGIUS omnino ad singulos cordis pulsus aliquantum humoris per vulnus expelli vidit, cum ejus curam gereret (r). Vide, nisi hoc testimonium sufficit, scriptores numerosos, qui variis experimentis & rationibus, hujus aquulæ in corde sani hominis præsentiam tuiti sunt (s), & inter præcipuos *Philippum* VERHEYEN, qui nunquam, nisi in paucissimis forte exemplis, eam desiderari ex suis experimentis testis est (t).

Possis clarorum virorum sententiam obponere, qui in vivis animalibus (u) paucam (x), aut omnino nullam in pericardio aquam reperiri, aliquot autem a morte horis utique fatis memorabilem copiam in eo sacco esse, adeoque vaporem rectius dici, quam nos aquam dicimus, fatis numerosi docuerunt. Verum ego quidem vaporem de corde exhalantem sapissime vidi, neque tamen eo minus etiam aquam veram, & in clauso quidem (y), quod aliorum etiam testimoniis confirmo, pericardio, & maxime in vivis canibus. Copiam non sum metitus, quam a duabus drachmis ad tres unciaë quartas partes alii definiverunt (z).

§. XXI. *Indoles ejus aquæ.*

Natura ejus aquulæ eadem fere est, quæ lymphæ pleuræ, peritonæi, & ventriculorum cerebri. In fetu, & juniore homine rubet, & nonnunquam etiam in aliis vitæ stadiis (a), tum post inflammatorios gravesque morbos

(q) VESALIUS l. c.

(r) Apud BARTHOLINUM in *anat.* p. 350.

(s) J. POSTHIUM ad COLUMBUM quem edidit, p. 512. J. NARDIUM in *notæ geniali* X. p. 693. C. HOFMANNUM de *thorace* p. 17. qui in feminis uberiorem esse addidit. *Tbomam* BARTHOLINUM *anat.* p. 350. *Richardum* LOWER, J. *Conradum* PEYERUM in *parerg. anat.* p. 153. *Jos. LANZONUM* *oper. omn.* p. 598. G. C. SCHELHAMMERUM in *diff. de aqua pericardii* p. 12. J. FANTONUM l. c. p. 279. J. RAVIUM apud VALENTINUM in *amphib. zootom. appendic.* p. 87. *Gottwald* SCHUSTER l. c. qui multa exempla excitat.

(t) *Anat. L. II.* p. 108.

(u) G. FALLOPIUS *instit. anat.* p. 17. Dubitat, an multa in vivis animalibus sit, & ex densatis spiritibus fieri existimat; *Abrahamus* KAAUW l. c. n. 543. 651. 697. 699. J. B. SENAC l. c. p. 264. *Ant. DEIDIER* *pt. physiolog.* p. 94. *Cur. Aug. a BERGEN* de *perj. vir. viscer.* diff. II. n. 5.

(x) Ita in cane BLASIUS vidit *miscell. anat.* p. 228. & olim VESALIUS l. c.

(y) J. BERENGARIUS *Carpensis* l. c.

(z) VERHEYEN l. c.

(a) JASOLINUS in proprio titello, SPIGELIUS, FANTONUS p. 278. SCHREIBERUS.

bos (*b*). In adulto homine plerumque pellucida & decolor, aut certe flavâ, eademque tenuis est, qualem etiam in canibus & felibus reperio, spiffa tamen nonnunquam etiam in homine (*c*), aut ad frigus spiffabilis (*d*), aut demum omnino gelatinosa (*e*). In grandioribus animalibus viscida etiam, & soluti glutinis non dissimilis est, ut in bove (*f*), & equo (*g*). Sed etiam quæ tenuis fuit, semper tamen de natura albuminosa est, ut ad ignem spiffescat (*h*), & majori parte sui minorive, uti ovi (*i*) pars pellucida, coeat. Eadem cum spiritu nitri lactescit, & minus quam lymphâ coagitur (*k*). Ab adfuso meraciori vini spiritu flocculi in pericardii aqua, ut in aliis lymphis, nascuntur.

Sed etiam sapore consentit, qui in vivo animale subsalsus est (*l*). Negat SCHELHAMMERUS (*m*) non valde alienæ credulus auctoritati. Facile vero intelligitur, eo minus inesse falsedinis, quo junius, recentius, & integrius animal est, de quo sumitur.

Analyfes raræ sunt. De aqua pericardii destillata gelatinam reliquam fuisse lego, de qua evaporata lixivium manserit, ex quo terra cinerea & sal fixus alcalinæ indolis eductus sit (*n*). In alio experimento, hujus liquoris in igne avolantis residuum materies spumosa & terrea fuit (*o*).

Per morbos naturam lixiviosam induit, ut alii liquores humani. Est ubi cum syrupo florum malvæ viridem colorem contraxit, & calcinata pericardii aqua salem fixum cum acidis effervescentem suppeditavit (*p*): est ubi cærulea ipsa, neque coagulabilis reperta est (*q*): est ubi post morbum acutum

pu-
BERUS *Comment. Acad. Petrop.* T. VII. p. 223. PRECHLINUS *de corde* p. 314. mæe
ditionis, qui equidem eum colorem tempori, & quasi extractæ tincturæ tribuit. In elephan-
to rubra fuit STURLEY, & in vetulo bove SCHELHAMMER l. c. p. 114.

(*b*) SANTORINI *istoria d'un feto* n. 51.

(*c*) LANCISIUS p. 40. BOURDON *descript. anat.* p. 156. in senibus.

(*d*) VIEUSSENS *traité du cœur ab init.*

(*e*) SCHLENKER in *diff. de morb. ovarii.* DOUGLAS *Phil. Transf.* n. 345.

(*f*) LOWER C. I. p. 7. SINIBALD *Apollo bifrons* p. 38.

(*g*) VIRIDET *du bon chyle* p. 11.

(*h*) LOWER l. c. p. 6. SAUBER *observ. Med.* n. 2. VIEUSSENS l. c. p. 13.
14. *tr. des liqueurs* p. 133. LANZON *Oper.* T. I. p. 597. KAAUW n. 741. BAYLE
de corp. anim. p. 185. TAUVRY *anat. raisonn.* p. 53.

(*i*) VERHEYEN l. c. p. 110. HAYMAN *Comment. in BOERH iustit.* T. V. p. 24.

(*k*) VERHEYEN l. c. HAYMAN l. c. Pars duodecima in albumen abit, reliqua
lactescit VERDUC l. c.

(*l*) KAAUW l. c. DÆELINCOURT apud BLASIUM in *anatomie simiæ* VER-
MEYEN l. c.

(*m*) l. c. p. 16.

(*n*) VIEUSSENS *traité des liqueurs* p. 133.

(*o*) HAYMAN l. c.

(*p*) VIEUSSENS l. c. p. 14, 15. FRANK *de pericardio* p. 22.

(*q*) LANZON l. c. p. 598.

putrida, & adeo acris fuit, ut cor eroderet (*r*), quæ quidem vitia omnia in humore amnii, inque aqua hydropica per putredinem generantur. Hinc minime rarum est, cor quasi ulceratum apparuisse (*s*).

§. XXII. *Vitiose spiffescit, & cor cum pericardio conglutinat.*

Sed etiam aliud vitium est, priori frequentius, quo idem liquor corrumpitur. Nempe ita vehementer spiffescit, ut cor quasi gelatina obducatur, idque vitium post pleuritides frequens est (*t*). Materies crustacea, quasi mellea, exsudans cumque corde cohærescens, & mihi visa est & aliis. Multa aqua pericardii, & cor, atque pulmo, & interna facies ejus facci, quasi febo fuso, aut lacte grumoso tecta [*u*]. In pleuriticis frequenter pleura, & pericardium, crusta sebacea obliniuntur [*x*]: quale etiam gluten & exterius pulmonem obtegit & interius, & intervalla lobulorum obfidet [*y*].

Simile, aliquanto tamen majus, malum est, quando liquor pericardii in granula, fungos squamasque cogitur, quibus cordis externa superficies horret, aut demum in crustam cordi adhærentem coit. Ejusmodi pericardium, globulis & granulis lentium similibus plenum, ZELLERUS olim vidit (*z*). Cor crusta purulenta obductum, cum simili in pericardio tuberculoso cortice, Cl. SCHMIEDELIO dictum est [*a*]. Cordis & pericardii, & magnorum vasorum superficies quasi scabiosis pustulis inæqualis fuit, in alio exemplo [*b*]. Frequenter post inflammationes cor crusta obducitur, fibrosa, lamellata, variæ crassitie, quam tamen aqua de membrana ejus visceris abluat [*c*]. Cor scabrum, eminentiis asperum, quibus cum pericardio cohærebat, post morbum acutum [*d*]. Cor squamis de superficie fluitantibus hor-

(*r*) FANTON *observ. anat.* 4. LANCISIUS l. c. p. 40.

(*s*) HARDER *apiv.* p. 216. cum hydrope pericardii, ejusque facci vitiosa crassitie. FABRICIUS *ab Aquapendente oper. chirurg.* p. 48. edit Patav. CHESELPEN *anat. of hum. body* edit. VI. p. 181. BLANGARD *Jaarregister Cent.* VI. n. 23. pariter cum nimia succi pericardii copia.

(*t*) Conf. FANTON *anatom.* p. 278. & ad gelatinam cor obducentem, & PECHLIN l. c. VERDUCL. c. p. 110. BRESLAUER SAMLUNGEN 1718. p. 996.

(*u*) BARRERE *observ. anat.* nov. ed. *obs.* 3. 4. 5.

(*x*) SENAC l. c. T. II. p. 338. 352. CLEGHORNE *epidemic. diseas. of minorca* p. 248.

(*y*) VALCARENGHI *Constit. Epidem.* p. 100. 101. 102.

(*z*) In *thes. inaugur. medic.* Tubing. 1704.

(*a*) In *diff. inaugur. de exulcerat. pericard.* &c. Jenæ an. 1742. proposita & in Tomo collectionis nostræ practicæ secundo recusa.

(*b*) Augustinus BUDÆUS in *miscellan.* Berolin. T. VI.

(*c*) HUNTER apud CLEGHORNE p. 249.

(*d*) RUYSCH *Thes. Anat.* VI. n. 36.

horrens [e]. Cor & pericardium crusta membranosa sanguinea velatum [f]. Cor globosis eminentiis asperum [g].

Adfinis morbus est, sed aliquanto plus habet novitatis, quando liquor pericardii in fila laminaeque abit, & cordi adhærescit, ut omnino pilosum videatur. Neque enim quidquam hi pili sunt, nisi liquor sacci cor complexi, qui in fibras præter naturam fingitur. Ejusmodi historiae minime infrequentes sunt [h]. De ARISTOMENE Messeniorum heroe [i], deque HERMOGENE (k) antiqua sive historia est, sive fabula. In homine bis suspenso cor pilosum vidit Antonius BENIVENIUS (l). Latroni cor pilosum [m]. In nobili viro cor asperum [n] & in pleurítico tomentosum [o]. Cordis superficies villosa, ejusque musculi velamentum laxum, cum pure in pericardio [p]. Cor villis magnis longis, latis, teneris, ex sero coacto manifesto natis [q] hirtum. Cor villosum, quasi gelatina inspissata obductum, & alias corniculis adiposis asperum [r]. Cor totum villis, quasi velamento, ex sero densato factis oblitum (s). Cum in nosocomio Petropolitano medicinam faceret Damianus SINOPEUS, frequentia ejusdem mali exempla vidit. Aliquoties cor villosum fuit [t], & post febrem ardentem villi, qui omnino dimidii digiti longitudine essent, in cruorem difflexerunt, ut originem adgnosceres [u]. Cor hirsutum, & asperum, quasi spinosum, pericardium in hæmoptico fuit [x], & alias in cachecticis cadaveribus pericardium in carni fungi naturam degeneravit, cordisque superficies fibrosa, villosa, fungosa in cruorem pariter dilapsa est [y].

Si eadem pericardii aqua vel paulo magis inspissata fuerit, nascitur inde cellu-

(e) PEYER *method. anat. practic.* p. 62.

(f) MALPIGH. *oper. postum.* p. 7.

(g) LOESSEL *de renib.* p. 60.

(h) Vide collecta apud Casparum BAUHINIUM exempla *theatr.* p. 223. tum apud SACHS *ocean. microscop.* p. 32. Conf. etiam SENAC T. II. p. 341. TARDINUS *de pills* p. 60.

(i) PLIN. L. XI. p. 626.

(k) Apud SUIDAM.

(l) *De morb. abdit.* c. 83.

(m) RASCZYNSKI *hist. natur. polon. append.* T. II. p. 457. AMATUS *Curat.* 65. Cent. VI.

(n) *Philos. Transact.* n. 5.

(o) *Domini PANABOLUS in jatrologismo* 48. *Pentecost.* I.

(p) COWPER ad T. 21. *operis anat. Bidloiani.*

(q) *Nov. Comment. Acad. Petrop.* T. III. p. 402. 403.

(r) VERDUC I. c.

(s) WEITBRECHT in *Comment. Acad. Petr.* T. V. p. 268. 269. 275.

(t) In *parergis medicis* p. 31.

(u) *Ibid.* p. 44. 45.

(x) P. 53. 54.

(y) p. 46.

cellulosa tela, vitiosa, quæ aut aliquam partem pericardii ad cor revincit, aut omnino totum cum corde pericardium unit. Simile aliquid in nonnullis animalibus natura fecit, maxime animalibus frigidi sanguinis: ut in anguilla [z], quo in pisce ipse eam fabricam vidi, in testudine (a), & in limace (b) ex vermium genere, & si fides claris viris adhiberi potest, omnino in ave etiam Numidica (c): his enim animalibus omnino vascula, ut in meis experimentis, pericardium cum corde uniunt, ut nullo modo cor nudare queas, quin magna copia sanguis effundatur. Sed etiam homini natura quidem a pericardio cor liberavit, ex morbo tamen frequentia vincula non raro nascuntur, quæ ex cordis velamento efflorescunt, & in pericardium se inmittunt. Bis factum vidi, in hominibus equidem sceleratis, in quibus diuturna in carcere quies, tristisque mortis meditatio, hoc vitium adjuvisse potuit. Ex spissata tunc lymphæ hæc frena nasci exemplum pulmonis confirmat, quem adeo vulgo fila, & laminæ vitio natæ, ad pleuram late revinciunt. Ita certe cor cum suo sacco confervere magis mihi probabile videtur, quam ex defectu aquæ pericardii (d). In hydropica femina coalitum cum corde pericardium (e). Cum crassa gelatina pro pericardii liquore esset, cor cum eo sacco fibris cellulosis conferbuerat (f). Hæ sunt fibræ, pro musculosis habitæ, quibus cor in sene cum sacco suo coaluerat (g). Numerosa cæterum hujus vitii exempla passim existant (h). Non ideo omnes alias vitiosæ cordis cum suo sacco cohæsionis causas repudiaverim, quas inter imprimis pus numero, in similia fila omnino figurabile, qualia ex lymphæ nascuntur. Ipse vidi in juvene, post palpitationes cordis enormes enecto, pultaceam & purulentam materiem de corde efflorescentem, huic visceri pro glutine fuisse, quo cum pericardio cohærebat. Ejus visci

(z) *Second Memoir sur les parties sensibl. & irrit. Exp. 517.* Vidit etiam J. de MURALT in *vademecum anat.* p. 384. & J. Conradus PEYER in *method. anat. pract.* p. 76. 77.

(a) BUSSIERRE lettre à M. MERY p. 38. CALDESI *notomia dalle tartarughe* p. 60.

(b) GAUTIER *observat.* P. III p. 483.

(c) Quam Parisini *Demoiselle* vocant, in *Memoir. pour servir à l'histoire des animaux.*

(d) KLAUW n. 704.

(e) *Phil. transf.* n. 207.

(f) DOUGLASS in *Philos. transact.* n. 345.

(g) HAYMAN T. V. p. 26.

(h) SENAC T. II. p. 340. 341. NIBELL *ad SOLANI ex pulsu presagia* p. 130. (post morbum acutum) ARENT CANT *impet. anat.* p. 17. DAMIANUS SINOPEUS l. c. p. 31. 44. & alibi. *Eph. Nat. Cur.* Vol. V. p. 90. *Phil. Transact.* n. 188. PHILIPPUS CONRADUS FABRICIUS in *programme Helmstad.* 1750 edito. DETHARDINE in *anat. curios. & util.* Tribus quatuorve locis pericardium cordi cohæserat. Sed etiam duobus tribusve locis cor cum pericardio coaluerat in historia, quam ex COWPERO excitavi.

vifci ea natura erat, ut etiam in fcirrhofam, & denique in lapideam naturam induraretur (*i*), quæ clavorum modo a corde in pericardium fe imittebat.

Sed late etiam, aut undique, nonnunquam cor cum fuo facco cohærefcit, plerumque in morbofis exemplis, ut omnino dubites an vere fani fuerint, in quibus ea conjunctio reperta fuiffe legitur. Certe, quem sæpe laudamus, *Damianus SINOPEUS* frequentes historias, fed hefticorum hominum habet, in quibus cor hirsutum, fungofum, cum fimili pericardio coaluerat (*k*). In hydropico *IDEM* cum craffiori corde pericardium connatum reperit (*l*). Cor undique quafi adipofis squamis cum pericardio cohæfit (*m*). Cor villofum, carnofo pericardio pene totum adnatum, poft cordis palpitationes [*n*]. In anhelofa pericardium cordi undique adglutinatum [*o*]. In hydrope pulmonum pericardium cartilagineum, cordi unitum [*o**]. In hydrope pectoris pericardium fextuplo craffius cordi adnatum (*p*), novo argumento, non videri hujus vitii caufam in ficcitate effe. Frequenter cum conatis ad pleuram & pericardium pulmonibus hydrops, & cordis cum fuo facco coalitio jungitur (*q*). Poft abceffum, qui viscera thoracis & ipfum pene cor confumferat, cor pericardio coaluerat (*r*). Cor cum carnofo pericardio totum confufum (*s*). In pleurítico (*t*), heftico (*u*), hæmoptico (*x*), hydrophobo (*y*) cor undique fuo facco adhæfit. In octogenario, cum paffim variæ cordis partes in offeam naturam abiiffent, inter eas fedes cor pericardio adnatum fuit [*z*]. Poft perpetuum fterni pondus & anxietates cor perfecte cum pe-

(*i*) *Opuscul. patholog. obs.* 52.

(*k*) p. 46. 53. 54.

(*l*) p. 50. 51.

(*m*) *Samuel SCHAARSCHMIDT Berlin Nachrichten* 1740. *obs.* 37.

(*n*) *SENAC* l. c. p. 341.

(*o*) *LANCISIUS* l. c. p. 39. & fere fimile exemplum habet *BEGGI* apud *PACCHIONUM* oper. omn. p. 219. *Essays of a Societ. at Edimb.* T. II. n. 23.

(*o**) *VIEUSSENS du cœur* p. 15. 16.

(*p*) *HURNIUS. PEYERUS method. anat. pract.* p. 51. 52. In isto exemplo cor a pericardio separari nequit. *Gottlieb. BUDDÆUS* in *Samlungen.* I. *caf.* 35.

(*q*) *Fabricius BARTHOLETUS de respir.* p. 271.

(*r*) *GOUEY le veritable Chirurg.* p. 269. 270.

(*s*) *Eph. Nat. Cur.* Vol. VI. *obs.* 63.

(*t*) *AGRICOLA Commerc. Lit. Noric.* 1735. hebd. 8.

(*u*) *GOBLICKE obs. anat. chir.* II. *CHESELDEN* l. c. p. 182. *LANCISIUS de mor. subit.* L. II. *obs.* IV. in *D. SPADA. Benjamin HOADLEY of the organs of respiration* p. 81.

(*x*) *C. STALPART vander WIEL Centur.* I. *obs.* 37.

(*y*) *SENAC* T. II. p. 340. & T. I. p. 260.

(*z*) *Jul. OFRAI obs.* CXL. *MARQUET Journ. de Trev.* Juin 1726.

pericardio connatum [a]. Alia exempla magno numero præsto sunt [b] in quibus undique cum suo sacco cor conferbuit.

Exstant alia exempla, in quibus hominem sanum fuisse additur, neque ea pauca (c), mihi tamen hæcenus suspecta, quod omnino cordis necessaria libertas ab eo coalitu plurimum patiatur. Cum enim pericardium diaphragmati inprimis coalescat, non poterit cor, cum pericardio connatum, moveri, aut mucronem suum adducere, aut arctari undique, quin diaphragma una adtrahat, elevet, sinistramque partem ejus necessarii organi ad dextram antrorsum revellat. Ita certe & spiritum ægrius trahi necesse est, & cum omnino septum transversum suæ tractioni resistat, non poterit mucro cordis dextrorsum ad basin accedere, qui in sinistra septi transversi parte retineatur, neque arcum suum, ad anteriora curvum, describere, neque adeo perinde accurate cor arctari. Inde in pluribus exemplis, per amplum cor fuit, cui pericardium connatum esset (d). Male enim contractum male evacuatur.

§. XXIII. *Cur nullum fuisse dictum sit.*

Cæterum similem præter naturam enatam telam cellulosam effecisse crediderim, ut passim scriptores, & potissimum, qui minus cauti essent, cor pericardio destitutum se conspiceret sibi persuaserint. Si enim in elephanto ejusmodi morbosa cohæsiō Cl. certe viro & industrio alioquin anatomico inponere potuit, ut in tam vasta bestia pericardium desiderari existimaverit, omnino multo facilius in homine, & in minoribus animalibus similem errorem eadem causa produxisse potuit, uti recte monet Vir Ill. *Abrahamus KAAUW* (e).

Quare absentiam pericardii in sanis hominibus, dictam, olim *Realdo* quidem *COLUMBO* (f), deinde aliis Cl. viris (g) omnino huc retulerim:
tum

(a) *BARRERE obs. anat. nov. p. 75. 76.*

(b) *KAAUW l. c. 365.* ubi evidenter cellulosa tela pro vinculo fuit. *Oliker JACOBUS de distinguendis cadaveribus per crania p. 23.* *Olaus BORRICHIVS*, iste quidem cum siccitate pericardii, apud *BARTHOLINUM* in *Epist. 93. Centur. III. FANTONUS l. c. p. 275.* cum pericardium cartilagineum esset, *MALPIGHI de gland. conglob.*

(c) *Alexius LITRE hist. de l'Acad. Roy. des scienc. 1701. p. 54* *Ibid. 1706. hist. I. HEISTER in observ. med. miscell. n. 4.* *CHRSELDEN l. c. p. 182.* *P. DIONIS de la mort subite p. 66.* si recte virum interpretor.

(d) *Essays of a Societ. at Edimb. l. ult. cit. G. BUDDÆUS l. c. Dam SINOPEUS p. 44. Philos. Transact. n. 345.*

(e) *Comment. nov. Acad. Petrop. T. I. p. 387.*

(f) *De re anat. L. XV. p. 265.*

(g) *BARTHOLINUS Cent. IV. hist. 20.* *HARDER apiar. obs. 17.* in subito mortuo homine, *PEYER in parerg. III. VIEUSSSENS* in principio operis *du cœur.* In cane recte valente *LAMY discours anatomiq. p. 111.*

tum cor absque pericardio in nuper nato infante visum Cl. TORREZ (b), & post febrem acutam D. FINKENAU [i], aliisque scriptoribus [k]. Eadem iterum causa fecisse videtur, ut sæpe omnino cor absque pericardio se conspexisse, auctor sit Ludovicus LEODIGARIUS GOUEY [l]. Iterum huc refero cor hectici, nullo obvolutum pericardio Nicolai TULPII [m], & aliud exemplo in quò, cum pectoris hydrope, cor sebi simile, gelatina procul dubio oblitum, IDEM vir clar. suo operimento caruisse reliquit [n].

Alia causa erroris eorum anatomicorum fuit, qui varia animalia pericardio destitui docuerunt, ut terrestrem erinaceum [o], talpam [p], galeum [q] raianque [r] piscem. Sive enim tenuitas membranæ fuit, sive alia causa, quæ claris viris inposuit, ego certe & in glire, & in talpa, & in erinaceo [s] nihilo obscurius, quam in aliis magnæ molis quadrupedibus, pericardium reperi. Neque ullum certe animal incidi unquam, ex quadrupedum viviparorum, & oviparorum, ex avium, pisciumve genere, in quo proprio sacco cor non fuerit comprehensum. Similia sunt effata LOWERI [t], & ne in minimis quidem bestiolis defecisse reperiò, quoties cor adest, ut in ostreo [u], mytulo [x], pectine [y], cancro [z].

§. XXIV. *Ejus utilitas.*

Magnæ nempe causæ fuerunt, cur natura cordi ejusmodi utrem membraneum circumposuerit. Non unice ejus finis fuit [a], vaporis, quo cor humectetur, receptaculum parare, cum omnino etiam in communi pectoris

(b) *Phil. Transf.* n. 461. & in *Memoires des savans étrangers* T. I. p. 140.

(i) In *disp. de puls.*

(k) Vide *Eph. Nat. Cur.* Vol. V. p. 256. *Hist. de l'Acad. Roy. des Scienc.* 1712. p. 37.

(l) l. c. p. 339.

(m) L. II. c. 25.

(n) L. II. c. 44.

(o) Negarunt pericardium habere T. BARTHOLINUS *anat. tert. renov.* p. 349. G. BLASIVS *anat. anim.* p. 65. J. MURALTUS l. c. p. 267. Jos. du VERNEY apud du HAMEL *hiflor. Acad. Reg. Scient.* p. 229. 243. J. Conradus PEYERUS *parerg. anat.* p. 274.

(p) BLASIVS l. c.

(q) *Memoires pour servir à l'hist. des animaux*, & du VERNEY apud du HAMEL p. 229.

(r) PEYER *meth. anat.* p. 77.

(s) Et ante me LANCISIUS l. c. p. 20.

(t) Nulli avi aut pisci deesse de corde a principio.

(u) WILLIS *de anim. brut.* p. 17. 18.

(x) LISTER in ejus anatome; MERY *Memoir. de l'Acad. des Scienc.* 1710. p. 422.

(y) *Philos. Transact.* n. 229.

(z) WILLIS l. c.

(a) SENAC l. c. p. 276.

ris cavea vaporem & aquam parare facillimum fuisset, inque ea cavea nudum suspendere. Sed omnino oportuit mucroni cordis fundamentum ponere, limitesque figere, ne ponderi obediat, & dextrorsum & finistrorsum vacillet, vasaque magna, dum palpitat, detrahat. Nunc, ut de homine unice dicam, mucro coercitus neque deorsum fluctuat, neque finistrorsum, neque retrorsum, sed unice ad dextram basin finistrorsum & antrorsum accedit. Et quanta confusio in cordis motu, etiam in quadrupedibus nascatur, & quam parum cor suis conatibus proficiat, quam primum pericardio destituitur, facile est in vivo animale perspicere. Quam diu enim pericardium superest, rite, & æquabiliter cor movetur, & quævis ejus contractio prioribus similis est & æqualis, iidemque manent termini, inter quos oscillat (b). Si detraxeris, continuo omnia turbantur, ad alienas regiones cor contractum aberrat, neque contracti porro visceris iter in duobus pulsibus idem est. Hinc iis animalibus fere robustius est, quæ diaphragmate destituuntur (c). In iis enim, cum solum cordi pro fulcimento sit, firmiter fieri necesse fuit.

§. XXV. *Aquæ Pericardii nimia ubertas.*

Etsi paulo fufius de morbis Pericardii diximus, liceat tamen paginam unam alteramve alteri morbo inpendere, qui illi contrarius est, quem diximus. Sæpissime nempe fit, ut aqua cordi circumfusa nimia copia congeratur, ex diminuta procul dubio ea resorbitione, quam continuo ostendemus secundum naturam fieri. Uti enim omnium vaporum reditus per venas in morbis longis difficulter & maligne pergit, ita etiam pericardii aquula in omnibus fere cachecticis (d), hydropicis (e) & hectici habitus ægris copia nimia peccare solet, quod vitium cum his ægritudinibus conjungi doctissimus olim SCHNEIDERUS monuit (f). Peculiariter vero *hydrops pericardii* dicitur, quando ea aqua ad libras abundat, dumque cor pondere opprimit, & perpetuo madore macerat, pulsus inæquales, cordisque palpitationes (g), ponderisque sub sterno sensum (h), & oppressionis metum,

O o 2

&

(b) Conf. KYPER *de humore pericard.* Leid. 1741. 4.

(c) p. 276.

(d) LANCIS. l. c. p. 39. BARRERE *obs.* I. VIEUSSENS p. 9. 10.

(e) DUVERNEY l. quem continuo citabo.

(f) *De catarib.* L. II. c. 9. p. 95. 96. In ejusmodi ægrotis quatuor vel sex uncias aquæ se reperire scribit. Post hæmoptysin exemplum habet Jul. OFRAI *Observ. de pratique* n. 4.

(g) HILDAN L. IV. *obs.* 51. VIEUSSENS p. 7.

(h) Suffocatio & anxietas BARRERE *obs. anat.* nov. Ed. *obs.* 2. 3.

& spirandi difficultatem (*i*), & decubitus in dorsum aut molestum, aut omnino intolerabilem (*k*) conjunctos habet. Solet se etiam tristitia (*l*) adjungere, & nonnunquam aquæ fluctuatio (*m*) percipi. Quando ex his signis morbi natura certo cognoscitur, egregii viri sunt, qui omnino pectus perforare, & aquam detrahere jubent (*n*), uti in vulgatis hydropis speciebus fieri solet. Cæterum in ejusmodi malis cor amplum (*o*), & molle, & quasi ulcerosum (*p*) esse solet. Exempla morbi aliqua collegisse liceat.

In phthifica femina aquæ pericardii unciz quinque (*q*). In febricitantis cadavere quindecim cochlearia (*r*). In alio corpore unciz viginti (*s*), & post pleuritidem triginta unciz (*t*). Cum lapide in pulmone aquæ in pericardio libræ duæ (*u*) & totidem in alio cadavere (*x*). Mensura aquæ limpide in phthifico (*y*). Quatuor aquæ libræ cordi circumfusæ, cum admixto pure (*z*) & eadem in aliis corporibus copia (*a*). Vide alia, ne molestus sim exempla (*b*). Eundem morbum etiam in struthiocamelo VALISNERIUS vidit (*c*).

§. XXVI. *Utilitas aquæ Pericardii.*

Ex morbis, quos parca nimis, aut nimis copiosa pericardii aqua generat, ad utilitatem concluditur, quam cordi præstat. Princeps est, qua pericardii cum corde coalitionem avertit. Quanta enim ex ea cohesione vitia nascantur exposuimus (*d*). Verum omnes in corpore humano partes continuo

- (*i*) Ibid. obs. 4. & omnino asthma VIEUSSENS p. 13.
 (*k*) VIEUSSENS l. c. p. 12. Conf. LANCIS. p. 39.
 (*l*) IDEM ibid. p. 9. 10.
 (*m*) SENAC T. II. p. 361.
 (*n*) Ibid. p. 366.
 (*o*) TULPIUS L. IV. c. 20.
 (*p*) Ut apud BARTHOLETTUM de respir. p. 29a.
 (*q*) HORSTIUS obs. 8.
 (*r*) TULPIUS l. c.
 (*s*) BONNET in Sepulchreto.
 (*t*) BLASIVS L. I. obs. 19.
 (*u*) HILDAN L. II. obs. 29.
 (*x*) DIEMERBRONCK anat. p. 260. 261.
 (*y*) SCHNRIDER de corde p. 10.
 (*z*) HILDAN L. IV. obs. 51.
 (*a*) MALPIGH l. c. p. 7. VIEUSSENS p. 13.
 (*b*) JASOLINUS de aqua pericardii F. BARTHOLETTVS l. c. C. PISO de col-
 luvie serosa sect. III. c. 2. Nic. TULPIUS L. I. obs. 44. & l. c. Medici Uratislavienses
 in proprio de hoc morbo libello. DUVERNEY Memoir. de l'Acad. des. Scienc. 1703. p.
 158. J. MARIA LANCISIUS l. c. R. VIEUSSENS l. c. p. 6. 7. 10. 11. 15. 16. P. BAR-
 BERE obs. anat. Ed. nov.
 (*c*) VALISNER. oper. T. I. p. 248.
 (*d*) p. 289.

tinuo connasci, quam primum nullus humor se interponit, & ostendimus (*d**), & porro demonstrabimus (*e*). Quare absque hac aqua neque cordis libertas, neque sanguinis adeo necessaria expulsio sibi constat.

Non rejecerim etiam alteram utilitatem, qua eadem mitis & glutinosa aqua cordis perpetim & celerrime moti frictionem temperat. Mucrope enim pectus percutit, pericardium impellit; id cum perpetuo fit, non posset certe fieri, quin aliqua pars membranæ tenerrimæ cordis sensim detereretur. Ea detrita nudæ fibræ carneæ etiam ipsæ vulnerarentur, nasceretur inflammatio, & ulcus, gravis certe in eo organo morbus, quo læso absque metu ne horula quidem vitæ superest.

§. XXVII. SCATURIGO.

Superest, ut fontes exploremus, ex quibus hæc, quam fufe diximus, Lympha prodit. Multæ de iis fontibus sunt Physiologorum opiniones. Eos primos dicemus, qui extra pericardium nasci scripserunt. Fuit, qui ramum ex thoracico chyli ductu in pericardium aperiri, & in eum succum aliquam sui succi partem effundere, etiam experimento confirmavit: statum enim in cordis conceptaculum penetrasse ait, quem in chyli ductum inpulerit (*f*). Alii de thymo cogitarunt, vicina, & ampla glandula (*g*): alii de glandulis conglobatis, quæ pericardio numerosæ insident, maxime in ea sede, quæ venam cavam superiorem continet, atque aortam (*h*). Eo vergebat olim *Richardi Loweri* (*i*), insignis viri, sententia: nam eo refero, quæ vir celeberrimus de pericardii glandulis ad basin cordis sitis, & aquam eo sacco contentam suppeditantibus scripta reliquit. Eum virum alii secuti sunt (*k*). Copiosius vero vir olim magnificus *J. Maria Lancisius* glandulas descripsit, anteriores alias, sub mediastino positas (*l*): alias posteriores, ad partem interiorem divisorum bronchorum adjectas (*m*): alias in parte superiori pericardii magnis arteriis innexas & bronchis (*n*). Eas glandu-

O o 3

(*d**) p. 45.

(*e*) In L. VIII. de nutritione.

(*f*) *Ant.* de *MARCHETTIS* in *Phil. Transf.* n. 307.

(*g*) Conjectura fuit *Nicolai Stenonis* f. firmius proposita a *Philippo Verheyen* *Anat.* L. I. p. 161. L. II. p. 109.

(*h*) Sex in aorta canis glandulæ, ne in homine quidem infrequentes, *BARTHOLINI* *Cent.* II. *hist.* 82.

(*i*) Edit. angl. p. 4. belg. p. 6.

(*k*) *WELSCHIUS* in tab. anat. 42. & *P. DIONIS* l. c. p. 426. Pro re non penitus firma habuit *J. C. PEYER* in *Exercitation. Anatomicis* p. 117.

(*l*) l. c. T. III. f. 1 potius nimis numerosas.

(*m*) *Ibid.* f. 2.

(*n*) *Ibid.* ad latus.

dulas scripsit plerumque plumbei coloris, alias rubelli esse & albidi (o), postque chronicos morbos mole auctas reperiri.

Ex iis nunc glandulis natos ductus descripsit, & depinxit, quos compressa glandula manifestiores reddat (p). Eos ductus pellucidos, non valvulosos, eundo increfcere; plerosque ad pericardium tendere, ejusque partem superiorem & anteriorem (q), & qua dorso innititur (r), grandibus inque pericardio conspicuis poris perforare docuit (s), ut guttas exprimere possis. Alios ductus denique vaginulas bronchiorum subire (t) addidit.

Experimentum quidem, ab ANTONIO DE MARCHETTIS productum, post centenas meas ductus thoracici repletiones, audacius & certius falsum esse pronunciaffe liceat. Qui a thymo ductus ficti sunt, eos ad nervos vir olim doctissimus (u), ego ad arteriolas retulerim: succus cæterum thymi albus, a rubra lympha pericardiaca fetus humani longissime recedit. Obstet etiam argumentum, quod sæpe repetam, ab anatome comparata sumtum. Pluribus enim animalibus aqua pericardii a natura data est, in quibus thymus deficit: eam enim glandulam quadrupedibus viviparis propriam esse reperio. LANCISIANÆ glandulæ manifestissime de conglobato & lymphatico genere sunt, de quibus nihil exprimere licet (x). Ejus generis carunculæ adeo infinitis locis ponuntur, unde nulla ad pericardium via est, ut etiam iis, quæ viciniores illi facco sunt, nullum cum ejus cavea commercium esse, recte existimes. Eæ vero, quas vir Amplissimus depinxit, venulæ, omnino de lymphatica gente fuerunt, ut ex glandulis adgnosco, si omnino amanuensis docti Præsulis vere ad naturam eas pingi curavit.

Supereft ea opinio, quæ in ipso pericardio hujus succi scaturigines ponit. Ergo in ipsa, quam vocant, substantia Pericardii glandulæ sunt, quas in bubulo pericardio primus Samuel COLLINS (y), inde Josephus DUNBAR (z), deinde, sed multo uberius, Marcellus MALPIGHIUS descripsit (a), ad morbosa quidem potius (b), quam ad sana corpora.

Exi-

(o) Ibid. p. 34.

(p) p. 35.

(q) T. III. f. 1. b. b.

(r) f. 2. ad f. f. f.

(s) Ibid. f. 3.

(t) Ibid. p. 35.

(u) SCHELHAMMER de aqua pericardii p. 28.

(x) Eadem Jacobi POZZI est observatio in *Commerc. Epistolic.* p. 67.

(y) *System of anatomy* p. 713.

(z) Ex testimonio Job. FANTONI l. c. p. 277.

(a) De gland. conglob. p. 7.

(b) Nam falsus est, in sano pericardio fabricam dubiam esse.

Exiguæ, de gente simplicium glandularum, poris suis in pericardii caveam patere dicuntur, ex quibus succum emittant, qui cor adluit.

Magno hæc plausu, ut omnia fere MALPIGHIANA, & tunc, quando nova erant (c), & nuper (d) accepta sunt. Accedit etiam Cl. PUTEI (e) auctoritas, qui in vitulis solidas, albas, racemosas glandulas, inter duas pericardii laminas poni scripsit. Vesciculas pellucidas inter pericardii membranas nuper etiam Vir Ill. poposuit (f). Poros plerique (g) Profectores retinuerunt, qui expressi aquulam destillent. Ejusmodi poros humorem exsudantes in bubulo (h) pericardio, & in elephantino (i) demum Cl. viri repetierunt.

Fuerunt denique, qui in ipso corde glandulas admiserunt (k), quæ præfæ liquorem pericardii suppeditent.

Ego vero eo facilius meam ignorantiam adgnosco, cum non adversario unice MALPIGHI (l), sed illustribus etiam anatomicis (m), non felicior solertia fuerit. Nempe ego quidem nihil unquam aut glandulæ simile in pericardio vidi, aut conspicuo poro, de quo succus exprimi possit. Neque tamen unice ab hac mea minus felici industria me convinci passus sum. Nam & liquoris Pericardii coagulabilis natura me commovit, quales lymphæ longe plerumque absque cryptarum ambagibus a natura parantur: & denique experimentum confirmavit, quo secretionem succi cordi circumfusi facillime imitor. Si enim liquor pericardiacus simillimus ex arteriis ipsis, non alio organo medio, exsudat, omnino imprudens videtur curiositas, quæ alii ex conjectura fontes repetuntur, quorum in ista fabrica pericardii nihil simile reperitur.

Ergo si vivi animalis cor pericardio nudaveris, adparet omnino & ex toto corde, & ex pericardio fumum exhalare, qualem etiam calens peritonæum,

(c) A. J. G. BERGERO de natur. hum. p. 28. J. M. HOFMANNO in disp. de pericardio, Alexio LITTRÉ Memoir. de l'Acad. Roy. des Scienc. 1701. p. 54. G. COWPER ad BIDLOT T. XXI. in morbois corporibus.

(d) SCHMIEDEL in diss. de exculcer. pericard.

(e) l. c. p. 68. 69.

(f) SENAC T. I. p. 19.

(g) J. CORR. PEYER parerg. anat. III. p. 153. J. Dominicus SANTORINUS p. 147. Raymund. VIEUSSENS du cœur p. 14. tr. des liqueurs p. 175. Idem etiam ductus excretorios habet.

(h) FANTON l. c. p. 284. & animado. ad Pacchionum p. 109.

(i) PARISINI in memoir. pour servir à l'histoire des animaux.

(k) Lud. Ferd. MARSIGLI in bufonis anatome, quæ exstat in operis Dantubiani T. VI. T. 16.

(l) Hieronymo SBARAGLI Vigil. ment. & ocul. p. 42. Folliculos rejicit.

(m) J. Domin. SANTORINI obs. anat. p. 142. Rejicit etiam pericardii glandulas Fredericus RUYSCH advers. anat. I. p. 13.

næum, & pleura, & dura mater emittit, & quem in aquam coire novimus. Idem experimentum ab aliis viris Cl. factum est (*n*). Si linteo vivæ bestię cor operueris, id videbis madefieri (*o*).

Sed licet omnino hic arti naturam imitari. Si enim in arterias coronarias cordis aquam crocatam, aut ichthyocollam in debili frumenti spiritu dissolutam, ex siphone inpuleris (*p*), tunc equidem manifesto ea aqua, aut gelatina, quam inmifisti, sudabit undique de minimis, nulli oculorum aciei accessis, porulis cordis, aurium, pericardii, magnorum vasorum, inque guttulas colligetur. Adparet adeo, eandem humoris pericardii scaturiginem esse, quæ reliquorum vaporum caveas majores corporis humani replentium, atque eum perinde de osculis minimarum arteriolarum exsudare.

Simili artificio argentum vivum in pericardium depluit, cum in arterias fluidum metallum VIEUSSENIUS (*q*) impulisset. Vidit IDEM vir Clar. spiritus vini guttulas de exteriori facie cordis stillasse (*r*), & aquam de corde mytuli sudasse alius ex ea gente celebris Professor (*s*) testis est.

Felix ergo medicorum communis (*t*) olim conjectura fuit, ex qua hanc pericardii aquam ex vaporibus nasci docuerunt, nullo equidem experimento usi. Sed eo nollem hanc theoriam extendi, ut de ipso sanguine aliquid per auricularum poros exhalare, aut de pressis auriculis guttulas sanguinis in pericardium stillare doceam (*u*). Novi in summis naturæ se vindicaturæ conatibus aliquid fieri ejusmodi, quando pulmo immeabilis resistit, cordis vero irritata virtus in obstaculum nititur: uti non dudum in nobili viro factum novi, quem subita spiritus interceptio intra paucissimos dies abstulit, & cui pericardium cruenta lympha plenum fuit, cum a morte incideretur. Verum in sano homine ejusmodi nihil locum habere constat, cum aqua pericardii in animalibus viventibus limpida omnino & decolor per id velamentum pelluceat. Denique in alio exemplo vera auriculæ rima sanguinem in pericardium dimisit (*u**). Cæterum de auriculis Cl. viro vapor uberius exhalare visus est (*x*).

§. XXVIII.

(*n*) KAAUW n. 539 541. 542. 668. 669. 670. SENAC l. c. p. 267. STENZEL de *steatom. aorta.*

(*o*) STENZEL *ibid.*

(*p*) Idem experimentum fecit Ill. KAAUW l. c. n. 552. 690. 691. 694.

(*q*) RAYM. VIEUSSENS *tr. des liqueurs* p. 175.

(*r*) IDEM *tr. du cœur* p. 16.

(*s*) MERY *Memoir. de l'Acad. des scienc.* 1710. p. 422. KYPER l. c. n. 53.

(*t*) Johannes VESLING D. de MARCHETTIS, J. Antonides vander LINDEN; P. Ant. MOLINETTUS, Ger. BLASIUS, Ibvandus van DIEMERBROECK, J. Jac. HARDER, Theodorus CRAANEN, ut paucos ex plurimis seligam.

(*u*) THEBES de *circul. sang. per cor* p. 30.

(*u**) LIRUTAUD *Mem. de l'Acad. des scienc.* 1752. p. 262. 263.

(*x*) KAAUW n. 694.

§. XXVIII. *Resorbtio.*

Idem de hoc vapore, quod de omnibus aliis fumis animalibus pronunciare licet. Uti nempe per arterias generatur, ita per venas resumere necesse est, nisi velis in inensum congeri, & ejusmodi hydropem pericardii efficere, qualem descripsimus. Sed etiam experimentum has venas absorbentes confirmat. Nam aqua crocata in venas coronarias (*y*) cordis impulsa, omnino guttulis minimis de universo cordis extimo ambitu fudat (*z*). Extimum id velamentum ficcum bibit a morte aquam, in quam cor dimiseris (*a*).

An de lymphatico genere ex venulæ fuerint, quæ aquulam cor adluentem resumunt (*b*)? Sunt certe, quas diximus, injectæ pericardio glandulæ, de conglobato genere, sunt interjecta lymphatica vasa a claris viris dicta (*c*). Sed etiam ego & in corde, & in glandulis aversæ parti pericardii bronchisque circumjectis, vasa aquosa & valvulosa reperi. Verum de halituum per lymphatica vasa resorbitione alibi rationes utrinque propositas recensui, meamque sententiam dixi.

S E C T I O II.

C O R D I S A U R I C U L Æ.

§. I. *Cor in quibus animalibus natura fecerit.*

Cor vocamus cavum musculum, qui sanguinem in maximas animalis arterias expellit. Quare omnia omnino animalia quadrupeda, aves, pisces, insecta corde dotata sunt, quæcunque aut arterias & venas, aut omnino alterum eorum vasorum genus habent. Aliquanto ergo latius hujus primarii organi imperium patet, quam quidem ARISTOTELI notum fuit (*d*): neque enim in iis animalibus solis cor reperitur, quibus sanguis inest. Nam omnino & erucis, ut continuo dicitur, suum cor est, paulo alterius figuræ, & longe minoribus etiam animalibus de vermium genere, lumbricis, of-

treis,

(*y*) Conf. IDEM n. 703. 748.(*z*) n. 706.(*a*) n. 707.(*b*) Ut LANCISIO placet l. c. p. 37.(*c*) COWPER ad BIDLOI T. XXI. Addit ad ductum thoracicum ire. J. FANTON in opuscul. anat. p. 178.(*d*) De partib. anim. L. III. c. 4. L. IV. c. 3.

Haller Physiolog. Tom. I.

treis (e), buccinis (f), pectinibus (g), pediculis varii generis (h), animalculis rotiferis (i), & nonnullis microscopicis animalculis (k), & marino microcosmo (l), quod inter informissima animalia est.

Non ideo in omnibus animalibus cor reperitur. Et abest primo, quantum ex communi *Abrahami TREMBLAY*, *Caroli BONNET*, *Aug. J. ROESELII* & aliorum clarorum virorum industria constat, a tota polyporum numerosa gente, quæ in dulcibus aquis, aut in tubulis varii generis, aut in caulibus plantarum coralloidum habitat. Abest etiam ab aliis, ejusdem fere ordinis animalibus, quæ vir in observando clarissimus, *Vitalianus DONATI* (m) in spongiis, alcyoniis, aliisque marinis zoophytis reperit. Sed neque microscopica illa natio animalculorum, quorum crudelia bella *Johannes HILL* (n) descripta dedit, cor reperitur, & in universum ejusmodi organum non videtur desiderari, quoties totum animal unum continuumque intestinum est, tum in iis omnibus bestiolis, quæ nulla a toto reliquo corpore diversa vasa, propriis percursa humoribus, nata sunt. Quomodo victimæ (o), & fetus monstruosi, & denique homines corde caruerint, alio loco rectius dicetur.

Fraudi forte fuit *ARISTOTELI*, longe majori viro, quam quidem vulgo creditur, quod minoribus animalibus, maxime vero de eo genere, cujus longitudinis ad latitudinem magna portio est, alterius, quam nobis, figuræ cor est. Animalia enim quadrupeda, avesque & plerique pisces, cor crassum, breve, collectum, nata sunt, qualia quidem corda in cancro etiam, ostreo, pectine, buccino, & nonnullis minoribus bestiolis sunt. Verum pisces aliqui (p), magis insolitæ figuræ, cylindricum cor: deinde scolopendra (q), eruca (r), ephemerum (s) & marina hystrix (t) &

(e) *HARVEI Exerc. I. p. 148.*

(f) *REDI degli anim. viventi. nell'altr. anim. T. XIX. f. 6.*

(g) *Phil. Transact. n. 229.*

(h) In humano pediculo & cor & aurem vidit *Henricus POWER*, duas nempe vesiculas alterne pulsantes, *microscopic. obs. 6.* In pediculo cyprini simile cor omnino vidit *Henricus BAKER employment for the microscope p. 376.*

(i) *IDEM* ibid. alterne contractum p. 279. In alia specie nullum vidit p. 294.

(k) *Description de plusieurs microscopes p. 54. 55. 69. T. 6. f. 10.* in polypo *grenada* P. I. p. 69. nov. ed. in *chenille*, ut vocat *aquatique* ibid T. I. p. 55.

(l) *l. c. T. 22. f. 3.*

(m) In *historia maris hadriaticæ.*

(n) In *microscopical observat.*

(o) Plerumque adipis copiam rudibus prosectoribus fraudi fuisse, probabilis est *SPICERII* conjectura *hist. anat. corp. hum. p. 272.* Conf. *KERKRING spicileg. obs. 66.*

(p) *Gualth. CHARLTON Onomastic. Zoic. p. 76.*

(q) *REDI l. c. T. 19. f. 5.*

(r) *MALPIGHIIUS de-bombyce T. III. f. 4. p. 15. posthum p. 62. Stokholm. Acad. handlingar. 1745. p. 257.*

(s) *Bibl. natur. T. II. p. 253. T. 15. f. 4. x. x. T. 34. f. 6. Bern. de REAUMUR memoir. pour servir à l'histoire des insectes T. I. p. 161.*

(t) *REDI l. c. T. 25. f. 5.*

& apus (*t**) gracile & longum habent, quod in bombyce ad singulos anulos in quemdam quasi nodum intumescere MALPIGHIUS auctor est (*u*), recentiores vero anatomici æquabiliter protendi, nodorumque speciem ab incumbente adipe habere observarunt (*x*).

§. II. *Figura in homine.*

Sed accuratius oportet de cordis figura dicere, qualis in homine est. Eam cum cono comparare possis, quem planum aliquod per axin transeunt bipertit. Ita nascitur, ex rotundo quidem ambitu coni, quem secantes circuli suis peripheriis terminant, *facies convexa* (*y*): ex planis vero triangularibus, quæ sectio separavit, *facies cordis plana* (*z*), quas voces J. B. WINSLOWUS utiliter excogitavit. Eisdem cordis facies F. RUYSCHIUS (*a*) non ignoravit, non tamen satis recte in robustis hominibus unice adparere putavit.

Verum uti in universon natura in corpore humano vix unquam figuras penitus regulares secuta est, ita neque in his faciebus perfecta coni secti similitudo reperitur. Nam superior quidem cordis facies sic satis coni teretem rotunditatem, in acumen extenuatam refert, cujus altera medietas in plano convexo, altera in plano cordis recte conspicitur. Deinde & in superiori plano, & in inferiori etiam magis, linea depressa (*b*) eam teretem rotunditatem terminat, quæ vasa majora educit, & cor bipertit.

Anterior vero eademque humilior cordis sedes non perinde convexa est; sed in superiori plano, pene plana, antrorsum extenuatur in aciem, quæ in plano inferiori, alteram pariter rectilineam superficiem cordis terminat. Hic angulus insigniter acutus est. Quare si minutius figuram scrutari placet, quæ a cordis sectione nascitur, circulus erit, ex cujus ambitu duæ tangentes ducuntur, quarum altera horizonti parallela, cum altera oblique ad istum inclinatum angulum acutum intercipit. Hanc aciem marginem cordis (*c*) acutum vocavi. VESALIO (*d*) non ignoratus fuit, ut tamen dextræ fedi cordis non penitus accurate tribueret, qui totus anterior sit.

Por-

- (*t**) SCHAEFFER in proprio libello. Peristaltico motu agitatum vidit.
- (*u*) l. c. Ex singulo nodo vasa ad partes vicinas addit emitti.
- (*x*) REAUMUR l. c.
- (*y*) WINSLOW *Memoir. de l'Acad. des Scienc.* 1715. p. 229. *Expos. anat.* T. IV. *Traité de la poitrine* n. 70. 76. 77.
- (*z*) *Expos.* n. 77.
- (*a*) RUYSCH *Thef.* IV. n. 96. In T. III. f. 1. planam faciem, in f. 2. convexam exprimit.
- (*b*) Conf. *fascic.* IV. *l. anat.* f. 3. SENAC T. V. f. 2.
- (*c*) *Diff. de vas. cord. propr.* n. 2.
- (*d*) L. VI. c. 9. p. 729.

Porro uti in cono & basis est, & apex, ita etiam cordi sua, cum hōe nomine vulgo nota *basis* est, & *apex* sive mucro. Et illa quidem variis additamentis aucta, sed tecta etiam & occultata, tota in homine dexterior est, quam medium sternum, atque una, si cum mucrone comparaveris, posteriori loco ponitur, & aliquanto superior. Si accuratius cum costis comparaveris, pars baseos ima respondet vertebræ octavæ, eaque aliquanto dexterior est. Anterius retro costam quintam, quartam, tertiam, & secundam ponitur (e).

Mucro cordis neque in omnibus animalibus, neque in ejusdem animalis ætatibus idem est, semper equidem basi gracilior, sed multo in nonnullis animalibus acutior (f), in homine obtusior, & in fetu, quantum vidi (g), aliquanto etiam, quam in adulto crassior, cum uterque ventriculus in ea ætate pene æque longus sit, in adulto sinister magis superet.

Bicollis adeo (h) in homine mucro, ex duorum conorum apicibus componitur, quorum anterior plerumque brevior, sinister plerumque longior est. Neque enim dissimulo, etiam in homine nuper in lucem edito dextri ventriculi longitudinem aliquando superasse.

Non ergo soli elephanto cor bicolle est (i) aut raris nonnullis hominibus (k): sed ea ejus visceris maxime frequens figura est, ut duobus obtusis colliculis finiatur, quos crena dividit, ei lineæ continuata, quam dixi cor dividere. Recte ita se plerumque habere post antiquissimos anatomicos (l) monet MORGAGNUS (m), & SANTORINUS [n], etiam si uterque, ad alia a nostris experimenta, aliqua contraria exempla excitat, in quibus duo vertices minus evidenter distinguebantur. In DRYANDRI icone sic [o] fatis bifidus cordis apex bene exprimitur; in RUYSCHIANA vero

(e) EUSTACH T. XXV.

(f) Longissimum vidi ventriculum sinistram in fetu ovillo, longissimum etiam in hædu-
lo *Second memoire sur le mouvement du cœur* Exp. 484. In cane, quam in homine, cor acutius esse auctor est Alex. MONROO *essay on comparative anatom.* p. 42. In pullo ovi incubati diu ventriculus dexter brevissimus est, mucro vero fatis acutus, unico fit colliculo.

(g) Vide icones nostras ad valvulam Eustachianam in *fasciculo* IV. datas lf. 3. 4. Fetui ventriculus dexter æque longus est HARVEI p. 153.

(h) Ibid. f. 3.

(i) Ut veteribus & Guilielmo STUKELLEY visum in anatome elephanti, quæ prodit cum ejus *history of the spleen* p. 79.

(k) Ut RIOLANO l. c. p. 236.

(l) Apud GALENUM *adm. anat.* L. VII. c. 10.

(m) *Epist. anat.* XV. n. 59.

(n) *Observ. anat.* p. 143.

(o) Ad MUNDINUM.

vero elegantissime [o*]. Alias divisio magis evidens, & cor pene bifidum fuit [o**].

§. III. *Cordis situs.*

Cæterum mucro cordis & anterior [p] quam basis est, & aliquanto inferior [q], atque in aliis cadaveribus respondit parti cartilagineæ costæ quintæ, in aliis confiniis cartilagineæ & ossæ partis dextræ costæ [r], aut hujus cartilagini. Idem mucro nudus pectus percutere videtur, si ex cadavere judicare licet. Pro ipso enim de sinistro pulmone quasi particula defecta est. Reliquam cordis longitudinem pulmones contegunt [s]. Quomodo in vivo homine pulmo amplior sit, alias ostendi [t].

His præmissis facilius nunc intelligitur, quomodo in homine cor positum sit. Nempe tota facies inferior pericardio incumbit, hoc transverso septo, in ea, quam descripsi, fede (u). Facies vero convexa ita surgit, ut ea pars altissima sit, ex qua pulmonalis arteria prodit [x].

Cum reliquo corpore humano unice conjungitur per vasa, & per sinus venosos. Isti nempe sinister quidem in transversa linea [y], dexter in perpendiculari [z] cum pericardio cohærent. Deinde arteriæ pulmonalis ramus dexter [a] & truncus [b], aortæ truncus [c], venæ pulmonales omnes, aut binæ aut singulæ [d], vena cava superior [e] & inferior [f] cum pericardio coalescunt, eaque ratione cordis pars superior & dextra firmatur, quantum quidem ab ipso pericardio firmitatis accedere potest, & imprimis a magnorum vasorum progressu, quem totum undique ad vicina viscera, ossa, musculos, partes firmas alias cellulosa tela revincit [g]. Pars reliqua media inferior & sinistra cordis tota libera est, quantum quidem limites pericardii permittunt.

Cæ.

(o*) *Thef.* IV. T. III.

(o**) BARTHOL. *Cent.* I. *obs.* 67.

(p) MORGAGN. *ibid.* n. 51. 55. WALTER de *obes. & vorac.* p. 7. & olim VESALIUS l. c. p. 730. priorque ARISTOWELES *hystor. anim.* L. I. c. 17.

(q) MORGAGN. *ibid.* n. 55. SENAC p. 183.

(r) WINSLOW l. c. n. 74. DISDIER l. c. p. 31. 32. Ad cartilagineas septæ & septimæ costæ VESAL. p. 730.

(s) Conf. SANTORIN p. 142. WINSLOW *Memoir.* l. c. p. 231. CHESELDEN T. XXI. l. c.

(t) S. I. p. 270.

(u) MORGAGNI l. c. n. 51.

(x) *Id.* *ib.* n. 57. 58. RUYSCH *Thef. anat.* IV. *tab.* 3. f. 2. WINSLOW *Memoir.* l. c. *Exposit. anat.* l. c. n. 75. *can.* locutus.

(y) p. 272.

(z) p. 273. 274.

(a) p. 273.

(b) p. 271. 272.

(c) p. 271. 272.

(d) p. 270. 271. 272.

(e) p. 271.

(f) p. 274.

(g) L. II. p. 60. 61.

Cæterum omnino non potest dissimulari, hunc verum cordis humani situm a vetustis anatomicis non satis intellectum fuisse, cum in tanta cadaverum humanorum raritate ad bestias confugerent, in quibus cor omnino aliter ponitur. In quadrupedibus nempe sternum horizonti fere parallelum est; huic cor ita incumbit, ut basis pene integre in cadavere supino superior, sive capiti propior, mucro perinde pene perfecte inferior, sive abdomini vicinior sit, etsi aliquantum a septo transverso distat [i]. Deinde parum a best, quin linea pectus per medium secans, perinde etiam conum cordis æqualiter bipertiat [k]. Suavi adeo in tanto hominum a bestiis discrimine risu dignum est & dissidium medicorum Durlacensium de cordis situ, & iudicium ex inspecta scrofa sumtum, in qua tanta cum indignatione Principis ostensum est, cor sinisterius poni, ut aula ejiceretur, qui in medio pectore cor sedere dixerat [l].

Ex animalium incisione, & forte ex cordis etiam humani de suis nexibus liberati incauta contemplatione, factum est, ut cordis duo ventriculi, duæque auriculæ perinde in homine a dextro & sinistro latere nomen habeant, ac quidem in brutis animalibus habere æquum fuerat. Deinde etiam in fatis nuperis iconibus [m] mala illa cordis positio conservatur, in qua cor mucrone suo pendet, neque diaphragmati innectitur.

Et tamen antiquus ille ARISTOTELES, cor in homine ad læva spectare [n], deinde PLINIUS [o], & ÆLIANUS [p] homini cor ad lævam papillam salire, reliquis animalibus magis in medio esse, scriptum reliquerunt. VESALIUS in tanta cum humanis cadaveribus consuetudine non potuit non naturam verbis describere: icones vero non quidem omnes [q], sed aliquas tamen bonas dedit [r]. COLUMBUS [s] etiam cor jacere, basinque in dextro latere, apicem in sinistro, recte monuit. EUSTACHIUS [t] cordis procumbentis verissimas icones dedit. LOWERUS, post diuturnum erroris regnum, cor humanum toto latere transverso septo incumbere docuit [u]. Addidit, primus ni fallor, J. Nicolaus PECHLIN [x], vere superiorem ventriculum esse, qui vulgo sinister vocetur. FREDERICUS RUYSCHIUS [y], priorum naturæ vindicam ignarus, ad proprias

(i) MORGAGN I. C. N. 51.

(k) MORGAGNI I. C. N. 55. MONROO *essay on comparative anatomy* p. 40. de cane locutus.

(l) THONER *observ. med.* 102.

(m) BIDLOO T. XXIV. VERHEYEN T. XXV. T. XIX. f. 2.

(n) *Hist. anim.* L. III. c. 4. L. I. c. 17.

(o) L. XI. p. 625. edit HARD.

(p) *De animal.* L. IV. c. 19.

(q) L. VI. f. 3. 4.

(r) *Ejusd.* L. f. 5.

(s) *De re anat.* p. 176.

(t) T. XV. f. 2. 4. T. XVI. f. 1. 2.

(u) T. XXV.

(v) l. c. p. 7.

(x) *De cordis fabrica & usu.*

(y) *Advers. anat.* I. n. 6.

prias observationes cœtaneorum scriptorum errorem redarguit, bonasque dedit icones [z]. Ita & CANTIVS scripsit [a], & fuse, proque rei dignitate, J. Benignus WINSLOW [b], idemque nomina ventriculorum ad naturam reformavit, quem recentiorum caterva [c], ut fere solet, secuta est.

Et si hic omnino verus cordis situs est, in re tamen & in physiologicis, & in adgnoscentis cordis morbis magni momenti, addere omnino oportet, quo modo is situs mutetur. Et primum, cum septi transversi motu non potest non etiam cor sedem suam mutare, minus in sano homine & exiguis inspirationibus, magis in homine, qui cum contentione spiritum ducit. Mirum est, neque ei credibile, qui nunquam vidit, quam vehementer cum septo transverso, dum animal aerem adtrahit, cor deorsum, retrorsumque moveatur: quam violenter demum, dum pectus in expiratione arctatur, sursum & antrorsum revellatur [d], & de pectore exprimitur.

Porro jacenti homini & supino de sterno ad dorfi spinam idem cor relabitur, & in aortam decumbit. Quando antrorsum corpus inclinamus, idem ab aorta prorsum, versusque sternum declinat. Quando demum in dextrum latus strati somnum capimus, totum cor ad costas ejus sedis pulmonemque vergit, sinistrum vero pulmonem liberat; & vicissim. Sed etiam a turgido ventriculo mucro cordis sursum repelli potest, ut interim basis descendat: totum vero sursum removeri, quando uterus gravidus, aliaque causa abdomen undique distendens diaphragma sursum urget. Idem exhaustis subito hydropicorum aquis in abdomen descendit, aliosque cum suis vasis angulos facit, aortamque secum detrahit. Alibi ostendemus, qualia corollaria ex his observationibus sequantur.

§. IV. *Vitiosus.*

Rarior est, & aliquam curiositatem meretur, cordis inversus situs, ut mucrone suo in dextram pectoris caveam producat, basis in sinistra sede sit, atque una omnia vasa, & abdominis viscera a dextris ad sinistra transferantur. Aliquot exempla hujus monstrificæ & connatæ fabricæ [e] reperi, quæ

(z) *Thesaur. anat.* IV. T. III.

(a) *Impet. anat.* T. IV.

(b) WINSLOW *Mem.* l. c. *Expos.* l. c. n. 75.

(c) CHESELDEN l. c. T. XXI. GARENGEOT *splanchnolog.* T. II. T. II. 14.

(d) Vide in *second Mem. sur les parties irritables & sensibles* Exp. 507. 508. 509.

(e) MENDELIVS in scriptis cum PECQUETI diff. editis anno 1654. p. 146. *Friedericus HOFMANNUS* celeberrimis *Friederici* pater, in *καρδιανατομος* admiranda historia, cum qua conferri potest Cl. olim MOELLENBROECK in *Eph. Nat. Cur.* Dec. I. ann. II. *obs.*

quæ nihil de corporis integritate detrahit, & in validissimis hominibus [f] reperta est. Huc pertinere videtur homo, cui nuper cor sub dextra papilla saliit [g].

Alio modo, exque morbis, & funesto quidem eventu [h], cordis pulsatio in dextra sede pectoris percepta fuit, sive vere cor ex morbo aliquo, ut ex destructo pulmone [i], in alienam sedem migraverit, sive aneurysma aortæ [k] pulsu suo imposuerit, ut cor ibi esse crederetur, ubi pulsus erat. Ita certe in nupero exemplo se habuit, in quo manifesto pulsus sensim a sinistris ad dextra migravit, ut inter secundam & tertiam costam, ad uncia a sterno distantiam perciperetur. In aperto cadavere cor ad perpendicularum positum, quale in brutis animalibus est, aortæ vero aneurysma repertum est [l].

Alio modo cor inversum vidit *Josephus Ignatius TORREZ*, ut apex sursum inter pulmones respiceret, basis inferiori loco esset [m]: alio, procul dubio frequentiori, idem viscus ad septimam costam in diaphragma prolapsus *PACCHIONUS* [n]. Neque absque exemplo est, pariter uti nonnunquam abdomini sua tegumenta deficiunt, ita per aliquod parietum pectoris deliquium cor nudum pendulumque, in catellis [o] & nuper natis hominibus [p], emerfisse nudumque circumgestatum fuisse.

§. V. *Auricula Cordis in universum.*

Has quasi primas lineas historiæ cordis circumscripsimus. Nunc per singula ituri initium ab appendicibus cordis sumemus, aut atriis, quæ ab aliqua in dextris similitudine *auricularum cordis* nomine veniunt, & quorum pars *sinuum* nomine nota est. Non absque aliquo discrimine scriptores ana-

76. *Jobannes MERY* apud *du HAMEL histor. Acad. Reg. scient. L. III. c. 2. Cl. DAU-
BENTON description du cabinet du Roi T. III. p. 204.*

(f) Latrones fuerunt, quorum cadavera *MENTELIUS* & *MERYUS* dissecuerunt.

(g) *Eph. Nat. Cur. Dec. I. ann. II. obs. 194. & Memoir. de l'Acad. des scienc. 1743.
p. 356.*

(h) Latus dextrum pectoris feriri, funestum est *RIOLAN. animadvers. in C. BAUH. p. 703.*

(i) *Journal des sçavans 1668. n. 3.*

(k) *LANCIS p. 132.* Funestum & hereditarium morbum esse.

(l) *Eph. Nat. Cur. Vol. X. obs. 19.*

(m) *Philos. Transact. n. 461. Memoires des sçavans étrangers T. I. p. 140.*

(n) *Oper. omn. p. 212.*

(o) *Journal des sçavans 1681. n. 14.*

(p) *Cl. BUTTNERUS* in proprio libello a 1747. Regiomonti edito. *Martinus MARTINEZ* in lib. *de corde monstruoso infantuli*, quem in II. tomo meæ collectionis anatomicæ disput. recudi feci.

tomici his vocibus utuntur. Plerique, & antiqui, & recentiores [*q*] auctores communi nomine *auricularum* id totum receptaculum intelligunt, quod a magnis venis, in dextro, & in sinistro latere, sanguinem accipit, & utrisvis tradit ventriculo. Alii, & princeps BOERHAAVIUS [*r*], strictius aliquanto auris significationem finiunt, eoque nomine unice eam caveam intelligunt, quæ carneis lacertis intus percurfa, marginibus crenatis distinguitur. Iidem sinus nomen atrii cordis eam partem intelligunt, quæ & extus absque crenis levis, & intus absque cancellis est. Non potui hic in sensu vocum discrimen dissimulare, quod omnino in ista theoria circuitus sanguinei insignem errorem peperit.

Atria cordis æque late patere reperio, quam venosum systema, ut nullum omnino animal cor auriculis destitutum habeat, cui venæ fuerint, neque enim in iis animalibus aures reperio, quibus cor longum, idemque etiam princeps arteria est, & in quibus vasa venosa ab arteriosis distincta nondum evicta sunt. Ad venosum enim sanguinem recipiendum manifesto auriculæ factæ sunt, tum ut musculosa vi in cor urgeatur, & majori unda cor melius distendat (*s*), atque acutiori stimulo ejus musculi contractionem provocet, tum imprimis, ut receptaculum sanguini venoso præbeant, quoties aut cor in contractione sua eum sanguinem admittere nequit, aut pulmo sanguine plenus in nixu, inspiratione diuturna, aliisque causis, transitum cruoris per pulmonem morantibus, novo a venis redituro sanguini resistit [*s**]. Hanc enim aurium fabricandarum causam esse exemplo receptaculi venosi, amplissimi, demonstrari videtur, quod in iis animalibus reperitur, quorum vita amphibia longas sub aquis moras requirit, ut ex testudinis exemplo constat, cujus venosum receptaculum & a Johanne MERY (*t*) & a Josepho DUVERNEY (*u*) descriptum exstat. Tanto nempe amplius venoso sanguini receptaculum natura paravit, quo diutius prævidebat sanguinem ante cor expectaturum esse. Quomodo vero venæ contracto cordi, magis quam robustior auricula, resistere possint, aut quomodo frangendæ huic sanguinis venosi resistentiæ aures inserviant, ego quidem non intelligo.

Auriculæ cordis in iis animalibus binæ sunt, quibus sanguis calet: & qui-

(*q*) WINLOW l. c. n. 65. WALTHER de cordis auricularum fabrica n. XI.

(*r*) *Instit. Rei Med.* n. 148. Eodem modo his vocibus utuntur J. Jacobus RAU in *append. ad amphitheatr. Zootomic.* & Simon Petrus ROUHAULT in *observaz. anat. fische* p. 63.

(*s*) Conf. SENAC l. c. p. 343.

(*s**) SAUVAGES de *pulsu* p. 14. 15.

(*t*) *Memoir. de l'Acad. des scienc.* 1703. HALL *review* p. 113.

(*u*) *Ibid.* a. 1699.

quibus iisdem duo cordis ventriculi sunt, & quatuor vasa magna cordi connectuntur, & demum sanguis ex priori ventriculo in posteriorem tunc demum trajicitur, quando per pulmonem totus transit. His enim animalibus, uti duo trunci venarum, ita duo atria sunt, in quæ eorum truncorum sanguis effunditur. Contra unica auricula est, ubicunque unicus cordis ventriculus (*x*), & ubi sanguinis exigua portio per pulmonem trajicitur, quibus etiam animalibus sanguis friget, aut certe exiguo super aquam gradu tepet. Unicam certe ego auriculam in piscibus [*y*], reperi, quoscumque incidi, neque rationem intelligo, quare duas pro unica vena natura parere voluisset. Ergo, ut aliis auctoritatibus meam tuear, unica auris, inter pisces, reperta est in salmone (*z*), mustela (*a*), cyprino (*b*) plano, lampetra (*c*), acipensere (*c**), galeo (*d*), cane carcharia (*d**), xiphia (*e*), mola (*f*), rana (*g*) piscatrice, torpedine [*h*]. Grandis vero pro cordis portione auricula, & retro cor, & dexterior ponitur.

Quare, cum nonnulli scriptores etiam in piscibus duas auriculas cordi tribuant, videntur omnino aliqui Cl. viri, aortæ durum crassumque bulbum, pro *auricula* habuisse (*i*), quam etiam hoc nomine addito *arteriosæ* epitheto designant: alios receptaculum venosum in auriculam patens pro vera aure numerasse existimabile est. Et illum quidem bulbum aortæ piscium dudum CÆSALPINUS (*k*) pro tertio cordis ventriculo habuit.

Sed etiam in quadrupedibus oviparis, quæ alioquin piscium classem cum avibus media conjungere videntur, unicam aurem reperi, in lacerto vulgari, in altero viridi elegantiori, in rana, & bufone: in quibus omnibus redeuns ex venis unda sanguinis totam aurem una replet, & una, dum in ventriculum transit, tota deserit. Similia nostris testimonia sunt in testu-

(*x*) HARVEI p. 76.

(*y*) RONDELET *de piscibus* L. III. c. 14. SEVERINUS *de respir. pisc.* p. 105. AR-
WEDI *ichthyolog.* p. 29.

(*z*) GERING in *disp. cit.* LEEUWENHOECK *Philos. Transact.* n. 319. f. 2.

(*a*) GERING l. c.

(*b*) COLLINS l. c. T. 34.

(*c*) IDEM p. 777. POWER *obs.* 32.

(*c**) GRONOV. *Mus. Ichthyol.* II. p. 44.

(*d*) COLLINS T. 32. & in *memoir. pour servir à l'histoire des animaux.*

(*d**) COLLINS T. 71.

(*e*) BARTHOLIN *hist.* 16. *Centur.* II.

(*f*) JANUS PLANCUS in *Comment. Acad. Bononiens.* T. II. P. II. p. 301.

(*g*) CHARLETON *Onomast. Zoic.* p. 76. de piscib.

(*h*) LORENZINI *crampfish* p. 58.

(*i*) Ut. Cl. PERRAULT *essays de physique* T. III. p. 260. T. XII. f. 3. Conf. GERING & LEEUWENHOECK l. c.

(*k*) *Quest. peripatet.* p. 119. a 119. b.

idine (*l*), crocodilo (*m*), vipera europæa (*n*), & altera caudifona (*o*).

Mirum in re facili potuisse diffensum inter auctores obtinere: non in testudine sola (*p*), singulari animale, & cujus cor in univsum inter corda unius, duorumque ventriculorum ambigit: sed omnino etiam in crocodilo (*q*), chamæleonte (*r*), rana [*s*] denique, quod animal mihi adeo familiare est, ut neque canes magis familiares sint.

Unicam demum vermes & insecta hujus classis nacta sunt, quibus cor breve est, astacus [*t*], crabro [*u*], ostreum [*x*], mytulus [*y*], buccinum [*z*].

§. VI. *Auricula dextra.*

Verum ad hominem rediisse præstat. Ejus ergo cordi duæ auriculæ præponuntur, quarum quæ *dextra* est, id nomen utique merito accepit, quæ adeo *dextra* fit, ut nihil in toto corde fit dexterius, nisi forte ex subtiliori anatome aliquam particulam sinistri sinus excipere volueris, quæ duabus venis pulmonalibus interjicitur.

Eadem fere ad perpendicularum ponitur, atque ima sua parte transverso septo nititur (*a*).

Figuram verbis depingere difficile fuerit. Ad corpus elliptoides tamen aliquantum accedit, cum media, & altior quam media, pars latior sit (*b*), infima vero & suprema in acutum & cæcum finem definat. Inferior terminus,

(*l*) Ita BLASIUS *miscellan. anat.* p. 272. COLLINS l. c. p. 773. *Olig.* JACOBÆUS *de ranis* p. 105. Bipartitam tamen vocat.

(*m*) Ita dignus testis Olaus BORRICHIUS in *hermetica sapientia Egypt.* p. 276.

(*n*) Franciscus REDUS *degli insetti* p. 73. semibilocularem fecit. CHARAS T. III. anatomes viperæ, nam alter ventriculus eorum quos numerat, omnino auricula est, & Albertus SERBA *Tesaur.* T. 109. f. 9. Etiam semiduplicem vocat.

(*o*) TYSON *Phil. Transact.* n. 144.

(*p*) Duas huic auriculas tribuunt Josephus DUVERNEY l. c. MERY l. c. Johannes FABER ad F. HERNANDEZ p. 728. J. Bap. CALDESI *observ. anat. nelle Tartarughe* p. 60. FRYER in itinere Orientali p. 123. Du Tertre *hist. des Iles Antill.* T. II. p. 228. Griffith HUGHES *natural histor. of Barbados* p. 309.

(*q*) Jesuitæ Siamenses in *Observ. d'Anat. & de Physique* p. 28. DUVERNEY *ibid.* p. 32.

(*r*) Parisini in *Memoir. pour servir à l'histoire des animaux*: J. Nic. PECHLIN *observ.* p. 187. Ant. VALISNERI in oper. omn. T. II. p. 417.

(*s*) *De ranis* p. 83. 84.

(*t*) WILLIS *de anim. brut.* T. III. f. 1. S.

(*u*) HARVEI p. 160.

(*x*) WILLIS l. c. p. 17. T. II. f. 2. LISTER *de conchyl. bivalv.* p. 77.

(*y*) LISTER *de conchyl. bivalv.* T. II. f. 2.

(*z*) IDEM *Exercit. II. de buccinis* p. 79.

(*a*) Conf. figuram CHESLEDENII T. 21.

(*b*) Amplitudinem ejus auriculæ recte expressit EUSTACHIUS T. XV. f. 2.

nus, qui ad finisteriora venæ cavæ inferioris ponitur, idem brevis est. Sed superior finis *appendicis* fere nomine venit, quod a reliqua auriculæ longitudine robusto, transverso fasciculo musculofo separetur. Acuta est, & curva, ut fursum convexa sit, atque deorsum quasi excisa. Eadem pene transversa, trans aortam incedit, inque hujus arteriæ, ejusque quæ pulmonem adit, intervallo terminatur, aut ad dextram demum & inferiorem oram ejusdem arteriæ, a que eo intervallo figuratur. Eam nimis brevem alii (c) pinxerunt, alii nimis rotundam (d). Mucronem VESALIUS (e) dixit, & J. Benignus WINSLOW (f).

Limes auriculæ dextræ anterior & dexter, solet antrorsum, qua ventriculo adhæret, eminere; dextrorsum vero & simul retrorsum se recipere versus venas cavas, quibus ita adglutinatur, ut aliquamdiu & superiorem eorum truncorum venosorum & inferiorem distinguas, in media vero altitudine, quid ad venas pertineat, quid ad aurem, ægrius separes. Hinc factum est, ut dudum Cl. viri in diversas sententias abierint, cum alii venam cavam inferiorem superiori continuari scriberent, alii utramque venam conjungi negarent. Unicam venam WINSLOWUS facit, & continuam (g), duas Ill. WALTHERUS [h] & J. B. SENAC (i), quod inter utramque particula interponatur, cujus fibræ aliam, quam in venis, directionem sequantur. Mihi quidem visum est, & anterius & posterius aliquam particulam esse, quæ cancellatis & eminentibus fibris destituatur, & in qua omnino absque errore utramque venam conjungi adfirmes.

Posterior & dextra facies atrii, quando omnia integra sunt, oculis non conspicua, eadem levis, & septi loco inter dextram aurem atque sinistram, magis tamen versus dextram aurem eminet. Ea perinde & fursum, & deorsum, membrana sua exteriori, & inprimis interiori, manifesto continuatur (k), neque facile esse credo, tendineum anulum ostendere (l), cujus ope utraque vena cava cum dextro sinu cohærere dicitur. Quare non male auriculæ cordis dudum ad venarum partes relatæ (m) fuerunt.

§. VI.

(c) EUSTACHIUS T. XVI. f. 1. 3. RUYSCH *Epist.* III. T. 3. f. 2. *Tbes.* IV. T. III. CHRSELDEN T. 21.

(d) *De la circulation du sang* T. I.

(e) p. 739. L. IV. c. 14.

(f) l. c. n. 66.

(g) *Traité des veines* n. 9.

(h) *De fabrica cordis auricularum* p. 11. Fatetur tamen una quarta parte conjungi.

(i) l. c. p. 215.

(k) EUSTACH. T. XVI. f. 2.

(l) Ill. SENACO dictum l. c. p. 216.

(m) BACK *de corde* p. 159. HELVETIUS *éclaircissement* p. 41. & C. WEITBRECHT *Comment. Acad. Petrop.* vol. V. p. 300.

§. VII. *Vena Cava.*

Venæ Cavæ in homine utique duæ (*n*) sunt. Inferior brevissima est; ut ea nota fabrica humana a quadrupedum natura facile separetur: quibus eadem vena in thorace longa est. Ea diversitas a cordis situ pendet, cum enim in homine tota lata planaque facie septo transverso incumbat (*o*), non potuit inter aurem septumque longa vena poni: contra in brutis animalibus, quibus solo apice pericardium ad diaphragma pertingit, fatis insignis ab eo musculo ad aurem dextram distantia est, & venæ cavæ proprius eo potissimum loco pulmonis lobus subjici solet. Eadem vena cava inferior aliquanto, quam superior, amplior est, ut omnino diametri sint in ratione fœqui altera (*p*).

Superiorem venam cavam describemus (*q*), qua parte pericardio continetur. Ea inferiori minor, recta sursum tendit, & absque ramis ad eam sedem venit, in qua pericardium sibi innatum recipit. Rarissimum est, intra pericardii caveam venam sine pari in cavam superiorem se inmittere, vidit tamen *Guilielmus CHESELDEN* (*r*), & in sue *Claudius Nicolaus le CAT* (*s*). In simia videtur eam fabricam frequenter reperiri, cum non aliam *GALLENUS* describat (*t*). Eum virum, per experimenta in homine facta, doctus refutat *VESALIUS* (*u*), cui ridiculo argumento obviam ivit *Jacobus SYLVIVS* (*x*): longiora nempe olim hominum pectora fuisse, quam quidem nostro ævo sunt, hinc azygam venam, cui semper eandem longitudinem fuisse necesse est recipere, non potuisse eo ævo pericardium superare, uti nunc quidem in breviori pectore superat. Figmenta acerbi senis *EUSTACHIUS* cum risu repudiavit, strenuus alias *GALENI* defensor. Etiam hoc rarum est, venam cavam inferiorem circa cor inflexam, cum superiori cava in imam partem auriculæ dextræ se inmisisse. Vidit idem olim *CHESELDENIUS* (*y*). Rarius est, duas venas in agno cor subiisse (*z*), aut duplicem ejusmodi venam in homine fuisse, uti obscurius *BARTHOLINUS* (*a*),

(*n*) Recte *MORGAGNUS advers. anat.* V. 22.

(*o*) p. 267. 268.

(*p*) Uti 12. $\frac{5}{72}$ ad 8. $\frac{20}{22}$ *SANTORIN observ. anat.* p. 145.

(*q*) *EUSTACH.* T. XV. f. 2.

(*r*) *Phil. Transact.* n. 337.

(*s*) *Histoir. de l'Acad. Roy. des scienc.* 1738. obs. 6. 7.

(*t*) *Administr. anat.* L. VII. c. 9.

(*u*) L. III. c. 7.

(*x*) In *calumniæ 17. depulsionè* p. 144.

(*y*) l. c.

(*z*) *BARTHOLIN histor.* 84. Cent. II.

(a), ornate tamen & ad proprium experimentum descripsit Vir Cl. *Philippus Adolphus BOEHMER* (b). Sed etiam venæ cavæ inferioris aliquæ monstrosæ fabricæ occurrerunt. Venam cavam abdominalem duplicem vidit *Theodorus KERKRING* (c); duas etiam, sed transverso trunco conjunctas, *J. Zacharias PETSCHÉ* (d), duas demum Cl. *SCHERER* (e), sub hepate divisas.

Cæterum & superiori Cavæ & inferiori prope cor fabrica musculosa est. In superiori trunco, ad digiti supra cor longitudinem, carneas transversas fibras dudum reperit *J. Nicolaus PECHLIN* (f), quas sphincteris nomine alii donarunt (g). Similes etiam in cava inferiori fibræ (h) ad hepar usque reperiuntur, quas vel ex contractione venæ cavæ adgnoscas, quæ adeo manifesta, alibi dicetur.

§. VIII. *Pectinati Musculi Auriculæ.*

Ad interiorem fabricam auriculæ dextræ progredimur. Ea in homine est ejusmodi. Ea pars atrii cordis, quæ carnosus lacertis distinguitur (i), mediisque foveis, ea exteriores quidem fibras in universon transversas habet (k). Interior facies numerosis musculis percurritur, in universon sibi parallelis, etsi ea vox non accurate vera est, cum ii muscoli se passim ad acutos angulos decussent, perque ramos parallelos in retis speciem conjungantur: qui rami & variæ magnitudinis, atque ipsi perinde ramosi sunt (l). Eorum alii membranæ externæ auriculæ innascuntur: alii ab ea aliquantum distant, ut stylus interponi possit (m). Pars auriculæ, quæ valvulæ Eustachianæ propior, eadem in universon levior est, & minores musculos habet. Cæterum hos lacertos breviter descripsit *J. Benignus WINSLOW* (n):

- (a) Ibid. ex *FALCOBURGIO*.
 (b) In *præfat. ad fascic. I. observ. anat.* p. XII.
 (c) *Spicileg. anat.* obs. 29.
 (d) In *diff. inaug. sæpe laudata*, atque in collectione nostra recusa n. 77.
 (e) In Cl. *TIMMERMANNI* *diff. inaug. de notandis circa naturæ in humana machina lusionibus* p. 54. 55. Uterque ramus in iliacam suis lateris venam continuabatur.
 (f) *De fabrica & usu cordis* n. 9.
 (g) C. *BARTHOLINUS* f. & nep. *de diaphragmate* c. 3. f. 3. *VIEUSSENS* *du cœur* p. 34. tab. 3. f. 1. Eas fibras a fibris posterioribus auriculæ deducit.
 (h) *VIEUSSENS du cœur* p. 34. 35. Etiam a fibris auriculæ has fibras derivat.
 (i) *VESALIUS* p. 740.
 (k) *VIEUSSENS du cœur* Tab. 3. f. 1. d.
 (l) *SENAC* in tab. 16. passim, maxime ad g. g.
 (m) *RUYSCH Epist. X.* tab. 11. f. 5. B.
 (n) *l. c.* n. 67.

bonam iconem dederunt RUYSCHIUS (o) & Ill. SENAC (p), nimis potius regulares delineavit LOWERUS (q), nimisque rotundè *Raymundus VIEUSENS* (r).

Horum lacertorum duo fines sunt; alter anterior, est in auriculæ cum corde conjunctione (s), ubi in albam cellulofam telam (t) definunt, quæ auriculas ad cor revincit. Ita fit, ut auricula a corde, nullo lacerto violato, separari possit. De eo limite alibi dicere oportet. Posterior terminus est in levi parte auriculæ, quæ finis dicitur, & in septo duarum auricularum, qua sede aliquæ fibræ dextri atrii in fibras carneas sinistræ auriculæ continuantur (u).

Reliqua eorum lacertorum longitudo arcum describit, fere dimidio circulo minorem. Cum præterea alii aliis longiores sint, totus ambitus extremus & dexter auriculæ, uterque vero appendicis crenatus adparet, quales gallorum cristæ sunt, cum longior semicirculus dentem eminentem, vicinus alter & brevior duorum dentium intervallum efficiat. In plenissima auricula hi dentes minus adparent.

In appendice auriculæ iidem lacerti majorem partem circuli sua longitudine (x) describunt, & ad tres fere majores fasciculos pertinent, anteriorem, posteriorem, & inferiorem, qui ab auricula appendicem separat. Iidem muscoli sibi inponuntur, neque ejus appendicis cavea continuatur, sed per eas quasi trabeculas separatur. Cum de industria minutius inquirerem, ita se habere reperi, uti dicam.

Prior musculus ex ora carnea aurem dextram cum ejus lateris ventriculo connectente ortus, in circuli modum ducebatur, circa radicem appendicis anteriorem, & circa oram posteriorem auriculæ, quæ septum auricularum efficit. Ejus muscoli finis paulo sinisterior fuit, quam est EUSTACHII valvula. Ab hoc musculo posterius & dexterius, deinde de altero ejus sine anteriori & sinistro a circulo ostii venosi dextri, nati sunt lacerti semicirculares auriculæ. Porro ab eodem musculo pars lacertorum appendicis dextra provenit, eorum nempe, qui sinistrorsum palmatim dispersi, alteri simili fasciculo obviam venerunt.

Is alter fasciculus natus est ex musculo altero appendicis dextræ auriculæ, orto ex parte superiori ostii venosi dextri, in sede acuti marginis, & in appendicem unice producto. Alias idem musculus etiam in auriculam fibras suas ad radiorum effigiem spargit.

Ter-

(o) *Epist.* 10. T. XI. f. 1.

(p) T. 12. & 16.

(q) l. c. t. 5. f. 2.

(r) l. c.

(s) LOWER l. c. a. u. a.

(t) Unionem membranarum cordis vocat. Ill. SENAC p. 207.

(u) Ex Ill. SENAC tab. 9. f. 1. g. 5 G. G.

(w) SENAC p. 208.

Tertius musculus, appendicis auriculæ, in alio cadavere adfuit, qui ex ostio venoso dextri ventriculi ascendit, priori paulo superior, & recta fursum porrectus radiatas in cavam appendicem fibras edidit. Hic in altero cadavere non apparuit. Cum his nostris ea conferri possunt, quæ VIEUSSENIUS (y) & Ill. SENAC (z) de fibris dextræ auriculæ scripserunt. Ægre autem hæc absque figuris, aut præfente cadavere rite describuntur.

Cæterum membrana tenera & levis, cum cordis (a) cumque venæ cavæ interiori velamento continuata, interior auriculam oblitit: exterius eidem cordis extimum involucri inponitur, quod a pericardio nascitur. Cum vero utraque membrana tenerrima sit, & inter musculosos arcus intervalla media relinquuntur, in quibus præter eas membranas nihil distendenti sanguini resistit, & auris luci obversa pellucet (b), intelligitur auriculam dextram & valde dilatari posse, & demum rumpi. Utrumque vitium inprimis imminet, quando aliquod obstaculum sanguinis per pulmonem iter moratur, cavæque venæ sanguinem in auriculam convehere pergunt, quem cor dextrum nequit emittere. Ita a nixu fit, aut a polypo dextri ventriculi, in sinistri ventriculi vitis circuitum sanguinem morantibus. Verum hæc exempla alium sibi locum postulant.

Contra iidem auriculæ musculi exquisite irritabiles sunt, eaque vi pleræque corporis humani, & cordis ipsius partes superant. Sed & hæc rectius persequemur, quando de cordis motu sermo erit.

§. IX. Sinus dexter.

De auriculæ dextræ parte levi nunc dicere oportet. Ejus altera mediætas, eademque major, utique recte *Septum auricularum* audit, & ab ora dextra venæ cavæ inferioris ad eandem oram venæ cavæ superioris continuatur: sinisterius verò columna isthmi sinistra terminatur, quam paulo post describemus. Ultra eam columnam, versus sinistra, aliqua adhuc auriculæ particula levis est, intercepta inter eum isthmum, & cordis ostium, ad sinistra venæ cavæ; ea sedes est, quam tenet carneus valensque fasciculus, a quo semicirculares musculi pectinatæ partis auriculæ nascuntur, & qui idem ostium venosum dextrum circumit. Hæc, quam nunc diximus, atrii cordis sedes levis est, si paucas reticulatas fibras exceperis, quæ vel ad imam par-

(y) l. c. p. 40.

(z) p. 207. seqq.

(a) VIRUSSENS de remot. & proxim. princip. p. 76.

(b) THREBES de sang. circ. per cor p. 29. WINSLOW l. c.

tem fossæ ovalis, vel ad EUSTACHII valvulam pertinent. Hanc partem levem *sinus dextri* nomine inprimis BOERHAAVIUS distinxit (c), & ab auricula separavit.

Ejus fabrica præter duas membranas extimam cordis, intimamque, adipe aliquo, sed inprimis fibris musculosis constat. Earum iter adeo difficile est, ut neque WALTHERI (d) fermo, neque VIEUSSENI (e), neque Petri Simonis ROUHAULT (f), neque Ill. & nuperi de cordis fabrica auctoris (g) descriptio facile intelligatur. Cum enim neque multa strata efficiant, neque crassæ sint, neque a suo velamento facile, absque aliqua laceratione, separentur, & cum præterea eæ fibræ varias directiones sequantur, fit omnino, ut neque in cadavere nitide extricari possint, neque verbis ita describi, ut in lectoris animum pura rei idea transeat. Quare neque ipse descriptionem rei obscuræ hic exhibeo, & ad auctores, quos excitavi, remitto, quorum quidem, qui nuperrimus est, & reliquis curiosior, has fibras labyrinthum (h) vocat, a rei veritate victus.

Cæterum in hoc, quod dixi septo, finister sinus dextro posterius oppositus confervet. Pars ejus conjunctionis cellulosa tela fit, ut per aliquam suæ longitudinis partem dextrum sinum a sinistro illæsum separare possis: in ea parte cuique sinui suæ propriæ fibræ sunt. In reliqua parte utique non procedit separatio, quin aliquas carneas fibras laceres, cum eæ, quæ dextri sinus sunt, cum iis intertextæ (i) cohæreant, quæ ad finistrum pertinent: unusque solidus integerrimus utriusque sinus paries sit. Exteriores cæterum, dextræ partis septi aurium fibræ, in univèrsum transversæ sunt, interiores contrariis itineribus se decussant (k).

§. X. Tuberculum LOWERI.

Faciliora sunt, quæ ad absolvendam sinus dextri historiam addemus. De ea autem omnino oportet rejicere celebre illud LOWERI (l) *tuberculum*, quod ex subjecta pinguedine elatum, inter venam cavam superiorem & inferiorem in angulo ponitur, quem ea sede Cl. Auctor depingit, & exte-
rius

(c) *Instit. rei Med.* n. 135. &c.

(d) *De fabrica auricular. cord.* & de erubescensib.

(e) l. c. p. 40. 41.

(f) *Reponse à M. W.* p. 6. 7.

(g) p. 207. seqq.

(h) p. 209.

(i) In fovea interjecta SENAC T. 10. f. 1. f. g. g. VIEUSSENS p. 41.

(k) SENAC T. 9. f. 2. 3.

(l) l. c. p. 34.

rius (*m*) finui dextro adfidet. Id tuberculum cupide receptum est, ut fere fit ab iis scriptoribus, quibus occasio ad propria experimenta nulla est (*n*); deinde etiam ab aliis, qui tamen omnino in corporibus humanis dissecandis se exercuerant (*o*).

Verum ante omnia superior finus dextri pars cum inferiori omnino angulum, dextrorsum cavum, neque in homine, neque in animalibus intercipit, in quibus in hanc rem inquisivi. Et in nostro quidem genere, omnino dextrorsum potus gibbus finus (*p*) eminent, quem oportebat, ex LOWE-RI placitis, eo loco aliquo finu excavari. Semel ejusmodi angulum vir exercitatissimus reperit (*q*).

Deinde ea sede, qua tuberculum oportuisset eminere, nihil reperio (*r*) præter aliquam nonnunquam adipis glebulam, quæ inter fibras musculares & membranam externam dextri finus media interponitur, & cujus ad mutandum sanguinis iter, ad avertendum a sanguine vena cava inferiori pondere sanguinis venæ (*s*) inferioris, ad sanguinem in auriculam dextram (*t*) ducendum, nulla omnino est potestas.

Quare alii profectores hoc tuberculum omnino rejecerunt (*u*), alii ad aliam in dextro sinu particulam id nomen retulerunt, ad isthmum nempe (*x*), aut EUSTACHII valvulam (*y*). Neutram (*z*) particulam LOWE-RIUS intellexit, neque dictum facile est, quid omnino voluerit. In capella tamen (*a*), vervece (*b*), & bove (*c*) aliquid simile viri summæ auctoritatis repperunt.

§. XI.

(*m*) Ibid. tab. 2. f. 1. 2.

(*n*) Guil. WOOD *mechanic. descript. of the heart* p. 10. tab. 1. f. 2. J. Henricus CROMBERG in *diff. de circul. sang.* J. Henricus SCHULZE in *commerc. lit. Noric.* 1731. Spec. 5. & in *physiologia* sua p. 36. ubi plurimum huic particulæ tribuit.

(*o*) Huc Philippus VERHEYEN pertinet, qui etiam iconem dedit *anat. L. I. tab. 20. f. II. L. II. tab. 4. f. 2.* Henricus Albertus NICOLAI de *direct. vasor.* p. 52. qui idem tuberculum musculosum fecit, & Guil. CHESELDEN l. c. p. 178.

(*p*) Confer iconem Friderici RUYSCH *epist. anat. X. tab. XI. f. 3. B. & f. 4.*

(*q*) Confer loca, quæ de tuberculo excitavimus.

(*r*) Neque reperit Augustinus Fridericus WALTHER l. c. p. XI.

(*s*) LOWER p. 35.

(*t*) CHESELDEN l. c.

(*u*) Homobonus PISONI *disquisit. de circulat.* p. 343. Laurentius HEISTERUS in *compend. anat.* n. 44. A. F. WALTHER l. c. J. B. SENAC l. c. p. 59. J. B. MORGAGNI *Epist. Anat.* XV. n. 43. 44. *Adversar. Anat.* V. n. 15.

(*x*) Humphredus RIBLEY *observ. anat. pract.* p. 184. cum *dehiscentiam* inter id, de quo sermo est tuberculum, & valvulam foraminis ovalis excitet.

(*y*) LANCISIUS ad EUSTACHII Tab. 16. f. 3. de *mot. cord.* Propos. 36.

(*z*) Recte isthmum non intellexisse monet Cl. J. Jacobus HUBER de *foramin. ovali* n. 20.

(*a*) MORGAGNUS l. c.

(*b*) IDEM *ibid.*

(*c*) In eo animale majus esse tuberculum Job. FANTONUS auctor est in *anat. corp. hum.* p. 291.

§. XI. *Fossa ovalis.*

Verum si nullum exterius tuberculum sinui dextro adfidet, interius tamen varii in ea parte colliculi eminent. Primo loco de *fossa ovali* dicemus, quam *vena cava fossam*, minus proprie *Raymundus VIEUSSENS* (*d*) dixit. In septo nempe, quod dextram auriculam a sinistra dividit, media inter utramque venam cavam, sedes ita retrosum deprimitur, ut vestigium in univcrsum ellipticum in ipso septo exsculptatur. In eo vestigio pauca omnino fibræ carneæ supersunt, ut luci obversum pelluceat, solæque pene membranæ utriusque auriculæ supersint (*e*). Deinde ita oblique ponitur, ut parte superiori una magis ad posteriora cavum sit (*f*), deorsum vero paulatim ad priora emineat, minusque profunde effodiatur, donec in venam cavam inferiorem explanatum evanescat. In eo vestigio membrana dextri sinus alias levis (*g*) est, alias reticulata (*h*), ut aut totam fossam, aut partem inferiorem variæ fibræ obducant, quæ sibi ramosæ intricantur. Id reticulum aliquando adeo conspicuum est, ut secundam quasi valvulam referat, quæ ab isthmi sinistro sine dextrorsum & retrorsum descendit, per ipsam columnam dextram isthmi, inque eam columnam valvulamque verioris ovalis foraminis finem facit; ejus vero arcus vulgari isthmi arcui contrarius obvertitur, suaque cornua sursum erigit. Etiam alias in homine nuper nato ex valvula ovati foraminis membranulam aliam ascendisse, inque supremum cavumque arcum anuli ovalis se innisisse vidi. Superius rarius est adesse reticulum.

Ita in adulto homine; in fetu vero, in quo hujus fossæ alia natura, & nobilis est utilitas, alio loco describetur. Possunt interim comparari, quæ alii Clari viri de hac particula reliquerunt (*i*).

§. XII. *Anulus ovalis.*

Vestigium ovale colliculus tumidus circumit, quem *isthmum*, ab aliqua
cum

(*d*) *Tr. du cœur* tab. 2. f. 1. tab. 10. f. 1. tab. 11. f. 1.

(*e*) Vide fascic. IV. l. c.

(*f*) *TREW de differ. fetus & adult.* fig. 10. Conf. *Fascicul.* nostrum IV. in descriptione valvulæ *EUSTACHII*, quo loco has particulas fufius descripsi p. 4. Adde hujus operis tab. II.

(*g*) *COWPER myotom. nov.* Tab. 17. f. 1. *TREW* f. 25. 26. *Le CAT Phil. Transf.* n. 460. Iconum nostrarum in *fascic. IV. quintam.*

(*h*) In nostrarum figurarum *octava e. F.* & hujus operis *tab. 2. sub I.*

(*i*) *VIEUSSENS, Cl. Nic. le CAT l. c.*

cum solido duobus maribus interjecto terræ tractu similitudine VIEUSSENIUS olim dixit (*k*), nos *anulum fossæ ovalis* vocamus (*l*). Hujus anuli aliqua vestigia apud antiquiores anatomicos reperio (*m*). Evidentius Nathanael HIGHMOR (*n*) strigam cartilaginofam dixit, quæ in media vena cava emineat. Aliam iconem dedit Johannes MERY (*o*), cui superior pars septi aurium est: lunatum vero nimisque brevem arcum delineavit. Viltam musculofam vocavit J. Maria LANCISIUS (*p*): iconem etiam TREWIIUS (*q*) proposuit. Idem esse nonnullorum *tuberculum* non dudum monui (*r*).

Hujus ergo pars superior arcus est, carneisque fibris (*s*) pariter in arcum flexis, atque interiori auriculæ membrana tectis fit, cornubusque suis ad inferiora respicit. Ea cornua, quæ vulgo *isthmi columnæ* dicuntur (*t*), satis recta secundum vestigium ovale descendunt, imis tamen finibus se mutuo respiciunt, iisque ad se mutuo convergentibus, aut unice extenuata & planiora se amplectuntur, aut certe exiguo intervallo distant. Quare hic anulus aut penitus ovalis est, aut certe exiguum, perinde ut tympani anulus, deliquium patitur (*u*).

Harum porro columnarum dexterior & minus eminent, & levior est: sinistra, quæ venæ coronariæ ostium a fossa ovali separat, robustior est, & fibras carneas manifestius descendentes habet (*x*).

Inter hujus isthmi summam sedem & ovalem fossam, ductus cæci & tubuli (*y*) superesse solent, ad auriculam dextram aperti, ad sinistrae sedem clausi: sed eos ductus rectius dicemus, quando de fetu, deque peculiari- bus in fetu sanguinis viis sermo erit.

§. XIII.

(*k*) *Tr. du cœur* p. 37. tab. 2 f. 1. obscure neque optime tab. f. 4. f. 1. In primo opere *carneam fibram* dixerat; aliamque malam figuram dederat *de remot. & proxim. princip.* p. 128. 129. Tab. 6.

(*l*) l. c.

(*m*) Hieronymus Fabricius ab AQUAPENDENTE *de formato fetu* tab. 6. f. 14. tab. 10. f. 23. 24. Michael Rupert BESLER in icone, quæ exstat in ejus *admir. part. fetus delineatione. Cæcilius FOLIUS* in editione Veneta libelli, *de via sanguinis &c.*

(*n*) *Disquisit. anat.* T. 12. f. 3. cum rudi icone.

(*o*) *De la circulation du sang dans le fetus* f. 6. 7. 8.

(*p*) l. c. p. 108. edit 4^{to}.

(*q*) l. c. f. 20. &c.

(*r*) p. 314.

(*s*) MERY l. c.

(*t*) P. Simon ROUHAULT *observ. anat. fische* p. 66. *reponse à M. WINSLOW* p. 8.

(*u*) *Fascic. IV. fig. 1.* Aliquanto majus intervallum est tab. 2. sub M. 9.

(*x*) *Fascic. IV. fig. 8.* Fibras tamen non exprimit.

(*y*) *Ibid.* p. 10.

§. XIII. *Valvula Eustachii.*

Sequitur, conjuncta cum isthmi sinistra columna *valvula*, quam fere ab inventore EUSTACHIANAM nominant. Certe clari viri voces (z) eo pertinent, etfi icon obscura est, atque reticulum versus superiorem venam cavam obversum, lunatam vero membranam, si ex figura (a) judices, deorsum convexam habet, ut vix naturam adgnoscas, & ad foramen ovale, cum sua valvula, nuperus EUSTACHII interpret (b) italus retulerit, post similem *Johannis RIOLANI* (c) conjecturam. Non ideo nego, aliam etiam ejus olim celeberrimi viri conjecturam exstare, atque ab eo veram Eustachii valvulam designari, quam eo ipso loco adesse negat (d) & *reticularem membranam* nominat, in *auriculæ orificio appositam*. Certius huc revoco *Johannis SPERLINGII* (e) valvulam, quæ prope venæ coronariæ ostium posita cavet, ne sanguinis in venam cavam retrocedat.

Huic autem valvulæ in universum lunæ crescentis figura est, ut media parte latior, utrinque extenuetur. Qua latissima est, valde diversam diametrum habet. Nam & in adultis hominibus, & in fetibus nondum in lucem editis, a lineæ latitudine (f) ad dimidiam unciam (g) per omnes intermedios gradus variabilem (h) reperio. Uti latior est, ita majorem etiam venæ cavæ portionem tegit & occupat, quartam (i), tertiam & ultra (k) mediam & ultra (l).

Ad perpendiculum ponitur, ut latior pars ima sit, cornua superiora; eademque constantem limitem inter auriculæ dextræ radicem ventriculo ejus

la-

(z) *De vena sine pari antigramm.* XI.

(a) Tab. 8. f. 6.

(b) *Caietanus PETRIOLUS* ad eam EUSTACHII figuram in tab. 16. f. 3. p. 93.

(c) *Animadvers.* in *C. Baubin.* p. 702.

(d) l. c. conf. p. 705.

(e) *Anthropolog. phys. spec.* p. 432.

(f) Ejusmodi angustam valvulam, aut omnino non multo latiore pingunt *Guilielmus COWPER* *myotom. nov.* T. 37. f. 2. R. J. Cr. *GARENGEOT* *splanchnolog.* T. II. p. 140. f. 2. C. *Jac. TREW* f. l. c. f. 41. & paulo latiore f. 59. 60.

(g) Ita in hujus operis Tab. II. se habuit ad Q. inque fasciculi IV. iconum T. I. fig. 7. Latam etiam depinxit *LANCISIUS* l. c. p. 109. 110. & C. *TREW* f. 20: & descripsit *Jos. DUVERNEY* apud III. *SENAC* T. II. p. 631. *MORGAGNUS* *Epist.* XV. n. 28. 40. *Petrus Simon ROUHAULT* l. c. p. 70. *J. Wilh. ALBRECHT* in *paranesti ad diffentes* & docent.

(h) Variabilem esse etiam alii Cl. viri monuerunt, ut *Josephus DUVERNEY* in *Memoir. de l'Acad. Roy. des Scienc.* 1717. *Jac. Benignus WINSLOW* ibid. 1725. p. 25. *J. B. SENAC* l. c. T. II. p. 678. *J. B. MORGAGNUS* n. 28. qui idem varios naturæ lusus sibi visos recenset.

(i) Tertiam *WALTHER* de *fabrica auricularum cordis.*

(k) Ut in icone Tab. II.

(l) *ALBRECHT* l. c.

lateris contiguam, interque inferiorem venam cavam efficiat. Possit deorsum convexa (*m*) fieri, si sanguis superne incubuerit, neque inferne alia cruoris unda æquilibrium restituerit.

Cornu posterius alias simplex est, duplex alias. Primaria & constans origo valvulæ EUSTACHII est ex isthmi, quem diximus, sinistra columna, cujus magna pars omnino in valvulam nostram degenerat, ad eam ipsam sedem, ad quam paulo sinisterior valvula venæ coronariæ incipit (*n*). Vidi tamen sinisterius, quam fossa ovalis est, a columna carnea, osculo venæ coronariæ circumducta, vel ab eo musculofo margine, qui auriculam dextram orditur (*o*), id posterius valvulæ Eustachianæ cornu natum fuisse.

Quando accessoria tenuisque stria ad id cornu accedit, tunc ea utique cum valvula coronariæ venæ osculo præposita continuatur. Ita quinquies omnino se habuisse vidi, & alii viderunt (*p*). Id ipsum tamen filum carneum ad duas etiam ab ejus origine lineas ex valvula Eustachiana natum, vidi in eam partem ostii venosi dextri cordis abiisse, quæ septo ejus visceris respondet.

Ita nata valvula descendit, neque longe ab origine sua latissima est, porroque ad priora pergit, & venæ cavæ in sinum dextrum se immittentis ostium circumit, iterumque in alterum, anterius corniculum gracilescit.

Id anterius cornu, e regione originis cornu posterioris in membranam anterioris (*q*) partis venæ cavæ proximam longo fere filamentum, & sensim gracilescit (*r*) evanescit. Hoc cornu æque altum est, aut paulo etiam humilius, quam posterior valvulæ origo: dimidiam adeo & sinistram fere venæ cavæ peripheriam valvula emittitur, aliquanto tamen longiorem, aut contra brevior (*s*), aut tertiam demum partem ambitus auriculæ circumlegit. Eadem in aliis & aliis cadaveribus varia valvula ex membrana interna dextræ auriculæ fit, quæ abscedens de eo receptaculo, inque seipsam ex acie redeuns, in venæ cavæ internam membranam abit: media vero cellulosa tela inter utramque, quam dixi, laminam interponitur. Ita

in

(*m*) Qualem CLAR. VERDIER descripsit in *Cours d'anatomie*.

(*n*) Conf. CL. SENAC T. I. p. 228. T. II. p. 624. Tab. nostr. 2. ad O. & Fig. 7. a fig. 8. a fasciculi IV.

(*o*) ROUHault *offerv.* p. 21. l. c.

(*p*) J. B. MORGAGNUS *Epist. Anat.* XV. n. 40. J. B. SENAC T. I. p. 228. 229. Caiet. PETRIOLUS ad EUSTACHII tabulam XV. J. Godofridus BRENDL in *programm. de valvula Eustach.* in II. tomo nostratum disputationum recuso.

(*q*) In ea regione, qua vena cava sternum contingit EUSTACHIUS l. c.

(*r*) In icone nostra 7. & 8. b. quæ nondum totam longitudinem exprimit, tum tab. 2. P. & in icone J. A. LANCISII.

(*s*) MORGAGN. l. c. n. 28. 40.

in fetu se habet & juniore homine, & talem COWPERUS depictam dedit (t). Nam in adulto paulatim, ut in carunculis fit, quæ de lacerato hymene supersunt, etiam EUSTACHII valvula crassescit, & carnosa, & pulposa fit, potissimum, qua de auricula dextra primum exsurgit. Talem WALTHERUS (u) descripsit, & Ill. TREVIUS (x). Alias tota in carnis similitudinem abit.

Eadem, quando integerrima, nihilque alieni passa est, utique simplices & æquabiles parietes habet, nulloque rete interrumpitur. Ita longe plerumque in fetu se habet, ut omnino raro MORGAGNUS (y) non integram viderit, neque alia fabrica Illustri quem nuper laudavi TREVIO (z), & J. F. CRELLIO (a) occurrerit. Sed etiam in adultis hominibus multo frequentius integra est, ut omnino decies in sexaginta cadaveribus reticulatam viderim (b). Verum etiam, quando reticulum additum habet, origo tamen valvulæ, quæ de auris ambitu surgit, solida & absque foraminibus est (c), solusque fluctuans margo, qui aciem efficit, variis foraminibus inter firmiores fibras interceptis pertunditur (d). Perpetuo vero reticulum adesse, quod claris viris post pauciores dissectiones excidit (e), id utique numerosissima nostra experimenta non sinunt admittere.

Quare, cum in fetu reticulum nondum appareat, in homine vero adulto subnascatur, cumque eodem modo integerrimæ membranæ valvularum arteriosarum cordis, ostioli venæ coronariæ, atque parietis, qui foramini ovali claudendo destinatus est, pariter in adultis hominibus, in reticuli naturam sæpe abeant, cum eadem in falce cerebri degeneratio succedat, videtur omnino a violentia aliqua, & præter naturæ finem hæc reticulata fabrica nasci, quoties sanguinis motui in pulmone potentius obstaculum opponitur, ut lucta aliqua sanguinis ex aure constricta, neque expedite se evacuante nascatur, qui in venam cavam per hanc, quam decipimus, valvulam redire conatur.

In

(t) *Myotom. nov.* Tab. 37. f. 2. Confer nostras icones f. 7. fasciculi IV. & Tab. II. huius operis.

(u) In citato progr.

(x) l. c.

(y) l. c. n. 28. 40.

(z) l. c. p. 52.

(a) l. c.

(b) Conf. *Fascicul. IV.* p. 13. & consentientem MORGAGNUM n. 28.

(c) EUSTACHIUS l. c. MORGAGN. l. c. WINSLOW l. c. ann. 1717. p. 215.

(d) COWPER l. c. f. 3. & Fig. fasciculi nostri IV. octavam.

(e) EUSTACHII l. c. quantum ex paucis vocibus colligitur, J. Bapt. SENAC T. I. p. 228. BARBAULT *Splanchnolog.* p. 227. Jac. Benign. WINSLOW. Huic viro vox quidem *reticulatæ* excidit, non tamen perpetuum reticulum esse, minime ignoravit 1717. p. 214.

In omnibus cæterum cadaveribus valvulam quam describo, reperi, quæ eo fine incidi, fuerunt autem plurima: ut non possim admittere, eam particulam ideo a quærente profectore non repertam fuisse, quod nulla adesset (*f*), aut omnino in multis (*g*), omnibusque denique adultis (*h*) hominibus desiderari. Neque adeo ex iis partibus est, quæ fetui propriæ, cum ætate evanescent, & dignus tanto viro candor fuit WINSLOWI, quando hanc sententiam, a se ipso (*i*) latam, ipse antiquavit (*k*). Maximam ex adulto homine depictam dedi (*l*). Utilitatem rectius forte alibi definiremus, liceat tamen, exiguæ particulæ finem a fabrica non separare. Ergo omnino auriculæ dextræ parietem perficit, cavetque interposita, ne sanguis, quem semel auriculæ cavea recepit, in venam cavam inferiorem retroeat, quoties auricula constringitur, aut in ejus venæ sanguinem gravis incumbat. Recte Clarissimi viri hæc ante me docuerunt (*m*). Non crediderim (*n*) autem intercedere posse, ne sanguis venæ cavæ superioris contra cruorem per inferiorem venam cavam succedentem nitatur (*o*). Quid in fetu præstet, alibi dicitur.

§. XIV. *Sinus sinister.*

Sinistrum cordis atrium vulgo dicitur, quod superius, & posterius est, & pariter uti dextrum ex parte levi, & alia pectinata componitur, ut tamen hic omnino major pars levis sit, quæ vero cancellos habet, ea ejus aliqua quasi appendix dici possit.

Situs ejus est retro dextram aurem, & vasa majora, ut in corde antè spectato, unice exigua particula adpareat, quæ peculiariter *auricula* dicitur,

(*f*) Caspar BAUHINUS, cum ex EUSTACHIO hanc valvulam descripsisset in *theatr. anat.* p. 227. negavit se eam reperiisse ibid. p. 205. tum J. Henricus CROSER l. c. p. 14. Nonnunquam eam defuisse alii scripserunt, ut Ill. WINSLOWUS l. c. 1717. p. 216. Henricus Albertus NICOLAI p. 53. EUSTACHIUS & Isaacus CATTIER.

(*g*) J. Baptista BIANCHI *descrizione di due mostri* p. 113.

(*h*) FLURANT *splanchnolog.* T. II. p. 209. ROUHAULT *offero.* p. 21. H. A. NICOLAI p. 53.

(*i*) *Memoir. de l'Acad. Roy. des Scienc.* 1725. p. 26.

(*k*) *Ibid.*

(*l*) *Fascic.* IV. f. 8. Conf. MORGAGN. l. c. n. 30.

(*m*) GUIFFART in epistola, cujus voces repetit Ill. SENAC T. II. p. 626. J. BEN. WINSLOW *Mem. de l'Acad. des Scienc.* 1717. Ill. TREW l. c. p. 54. J. Fridericus CSELLIUS in *Progr. de valvula Eustachii.*

(*n*) Neque Ill. SENAC T. I. p. 228.

(*o*) LANCISIUS l. c.

dicitur, & ad finistrum latus arteriæ pulmonalis supra cor se effert (q) & ventriculo sinistro insidet. Nonnunquam tamen eam particulam vidi ante cor minime descendisse, sed mucrone conflexam, in foveam inter arteriam pulmonalem venamque sodalem se abdidisse. Mirum est rei facilis nullam satis bonam iconem exstare: nam sinum certe finistrum, levemve atrii partem LANCIUSIUS justo angustiorum delineavit (r), MERYUS non satis quadratam (s), J. B. SENAC meliorem, sed a vicinis vasibus remotam (t).

Præcipua hujus atrii pars, quæ magis proprie sinus vocatur, & interius levis, & exterius in universum cubo similis est, si auricula cancellata abesset. Ejus cubi facies sunt anterior, posterior, dextra quæ longior, sinistra, inferior, quæ ostium venosum. Facies posterior, vulgo notior, quadrangula (u), lineis tamen inæqualibus circumscribitur. Linea inferior, maxima, cordi ipsi committitur, parallela & vallecule aliqua a ventriculo sinistro separata. Linea superior, brevior, arteriam pulmonis dextram adtingit, eique aliqua cellulosa tela connectitur: eadem pericardium transversim sibi innatum habet, & aliquanto, quam vere est, longior videtur, quod ex ejus lateribus venæ pulmonales superiores exeant. Dextrum latus breve, respondet septo auricularum, & a vena pulmonali superiori sui lateris descendit: inter eam & dextram aurem levis sulcus est (x). Sinistra, brevissima, inæqualis, adeo magnam partem sui emittit in edendam venam pulmonalem inferiorem sui lateris, ut mente potius quam oculo in rectam continuamque lineam perficiatur.

Ex ejus lineæ parte inferiori cæca *appendix* exit, quæ peculiariter *auricula* dicitur, quoties a sinu distinguitur, sive a parte totius atrii levi. Hæc particula cancellata & pectinata, alternis fulcibus crenatum marginem habet, totaque rubet, appendici dextræ auriculæ similis. Figura in universum triangula est, cujus latera in acutum mucronem coeunt: sed id triangulum alternis undis flexuosum, bis incurvatur (y). Mucro antrorsum erigitur, & paulum deorsum. Vidi, qui alioquin brevior, & nonnunquam satis obtusus sit, aliquando in cylindrum perangustam, sed unciæ longitudine, educatum fuisse.

§. XV.

(q) RUYSCHE *Thef. Anat.* IV. tab. 3. f. 2. F.

(r) l. c. tab. 2. f. 1. B.

(s) l. c. fig. 3. B. C. C. C. C.

(t) T. II. A.

(u) SENAC *ibid.*

(x) *ibid.* G. G. G. & in T. 9. & p. 207. RUYSCHE l. c. inter F. & M. M.

(y) Bonæ icones sunt, quas RUYSCHEIUS dedit, *Epist. Anat.* X. tab. XI. f. 1. 2. *Thef. Anat.* IV. tab. 3. f. 2.

Haller *Physiolog.* Tom. I.

S s

§. XV. *Venæ Pulmonales.*

Uti venæ cavæ ad dextrum finum spectant, suumque sanguinem convēhant, ita quatuor venæ pulmonales in finum sinistrum se aperiunt. Quatuor inquam, is enim numerus pene perpetuus est, dudumque a magnis viris (x) constitutus, ut mirari liceat, vulgari fermone venam pulmonalem dici, quasi aliquis communis earum venarum truncus esset, quæ a pulmone redeunt, præter ipsum sinistrum finum. Id fieri non negaverim, ut duæ venæ unius lateris in unum (a) brevissimum truncum prius confluant, quam ad finum pervenerint: uti vicissim aliquando quinque (b) diversi trunci sunt, quos sinus sinister recipit. Utrumque vidi.

Cæterum hæ venæ omnes in partem superiorem quadranguli sinus se aperiunt, non superiores solæ, sed etiam inferiores quæ majores sunt; infra eas sinus sinister absque vasis continuatur. Aliquantum inæqualiter ponuntur, ut duo trunci superiores, ab arteriis pulmonalibus occultati, una aliquanto sinistiores sint: duæ inferiores venæ, paulo magis dextræ: earumque, quæ dextra est, aliquanto elatior fit (c).

§. XVI. *Fabrica Auricula sinistra.*

Fabrica sinus sinistri, sive partis quadrangulæ & levis, constat duplici membrana tenera & levi, quarum exterior cum pericardio, per venas pulmonales adveniente, interior cum interiori cordis sinistri, venarumque, quas dixi, membrana continuatur. Inter eas membranas fibræ carneæ mediæ interponuntur, multorum stratorum, & adeo intricatæ, ut vix possint perfecte exponi. In univèrsum tamen exteriores, sive superficiei propiores fibræ transversæ sunt, (d) aut transversarum similes: interiorum (e) vero sive propiorum cavæ sinus, aliæ ascendunt oblique, aliæ descendunt, & nonnullæ venarum pulmonalium originem circumdant (f). Fortiores potius

(x) EUSTACHIUS tab. 15. f. 5. tab. 27. f. 13. F. RUYSCHE *Thes. Anat.* IV. tab. 3. f. 1. *Guil. COWPER* in *Philosop. Transact.* n. 270. cum duab. icon. *Job. MERYL* c. 6. c. c. J. *Jacobus RAU* apud M. B. *VALENTINUM* l. c. p. 89.

(a) *Cl. LOESCKE* in *Observ. Anat. Med.*

(b) *Ill. MEKEL* in *Memoir. de l'Acad. des Scienc. de Berlin* 1750. p. 167. T. II. Dextra vena pulmonalis media supra solitum morem aderat.

(c) *Conf. SENAC* T. 9.

(d) *SENAC* T. 9. f. 1. Tab. 10. f. 1. h. f. 2. B. & p. 208. *COWPER myot. nov.* Tab. 36. f. 2.

(e) *SENAC* Tab. 9. f. 2. 3. & p. 208.

(f) *IDEM* p. 210. & tab. 9. f. 1. ad C. tab. 10. f. 1. ad A.

tius; quam in dextra aure sunt, & dudum VESALIUS finistram auriculam duriorem vocavit (*g*).

In appendice, quæ peculiariter auricula vocatur, etiam musculosi femicirculi sunt, quorum alii longiores eminentes denticulos faciunt, breviores alii intermediis sulcis respondent. Hi musculi oriuntur ex ora ostii venosi finistri, tum in plana cordis facie, tum superius, versus aortam. Ex iis oris breves lacerti in auriculam abeunt, quam describimus. Hi femicirculi auriculam arcuant. Alius musculus major, ex simili origine in extremum apicem auriculæ porrigitur, eamque decurtat.

Cæterum interior cavea sinus finistri, tota levis est, præter ostiola aliqua venosa, quæ cum venis dicuntur, & reticulatam sedem, aut certe scrobiculis & eminentibus trabeculis variam, quæ super vestigium foraminis ovalis est (*h*).

§. XVII. *Dextra auris capacior est.*

Denique totum atrium finistrum, sive tota cavea, hinc a pulmonalibus venis terminata, inde ab ostio venoso sinistro, angustior est sive minus aquæ alteriusve humoris capit, quam dextri atrii cavea, uti olim VESALIUS monuit (*i*), inde & alii anatomici (*k*). Rationem exquisitis numeris exprimere non facile est, cum vix accurate aurem replere & humoris, quem continet, pondus inire possis, quin aliquid de venarum pulmonalium, cavarumque ostio, aut de venoso cordis aditu se immisceat. Reperi tamen quadraginta & duas drachmas in dextro atrio, cum in sinistro non supra triginta cum dimidia essent, & fatis similem rationem proposuit *J. Dominicus* SANTORINI (*l*), quam brevissimis numeris 5 & 7 exponas. Aliquanto minus discrimen HELVETIUS (*m*) reperit, ut 24 drachmas dextrum atrium, & 21 finistrum caperet, quam rationem exprimunt numeri 7 & 8. Addit cl. ROUHAULT, eam rationem in tenero quidem fetu majorem, in adulto homine vero aliam esse, & numeris 4 & 5 exprimi (*n*). Causam hujus discriminis in historia respirationis dabimus, a qua pendet. In castore lego (*o*), apud Parisinos academicos, dextrum atrium cordis potius finis-

(*g*) l. c. p. 740.

(*h*) *Fascic. icon. anat.* 4. Tab. 1. fig. 2.

(*i*) Dimidio minorem facit p. 740.

(*k*) LOWER C. I. p. 24. *Steph. BLANCAARD Cartesiansche academie.* p. m. 34.

(*l*) l. c. p. 144.

(*m*) *Memoir. de l'Acad. Roy. des scienc.* 1718. p. 283.

(*n*) *Reponse à la critique de M. WINSLOW* p. 4.

(*o*) *Memoir. de l'Acad. Roy. des scienc.* 1704. p. 59.

sinistro minus esse. Verum eam auriculæ dextræ angustiam magnus sacculus venæ cavæ, sive receptaculum venosum subplet.

S E C T I O I I I.

C O R D I S F A B R I C A.

§. I. *Cordis Membrana. Cellulosa Tela subjecta.*

Pergimus ad cor magis proprie dictum, sive ad ventriculos. Figuram, situmque non repetimus. Membrana, qua exterior ejus superficies tegitur, continuatur cum extrema membrana aortæ, venarum cavarum, pulmonalium, arteriæ pulmonis, perque eas membranas cum pericardio, quo tamen multo tenerior est & tenuior. Duas ejusmodi externas cordis membranas esse (*p*), pluresve (*q*), per artificia singularia professorum explicatur.

Sub eo extimo cordis velamento cellulosa tela est, in qua passim verus adeps (*r*) reponitur, nihil (*s*) ab aliarum partium humani corporis pinguitudine diversus. In similes omnino aliorum membrorum cavernulis cellulas deponitur, quas de inflatis arteriis exeuns aer pulchre distendit, & aqua (*t*), & argentum vivum, aut ipsum demum tenerius sebum in RUYSCII (*u*) & KAAUVII (*x*) experimentis replet, quando pene nebula simile exhalavit, aut humor denique de sanguine (*y*) sudans. Non ideo per totum cor æquabili copia adeps distribuitur, sed vasa coronaria sequitur, ut alibi solet, perinde vero copiosior, uti eorum vasorum trunci majores sunt. Hinc crassissima stria adipis valleculam (*z*) replet, quæ universum cor ambit, & a dextra, sinistraque auricula separat, qua eadem magni trunci venarum, & arteriarum coronariarum continentur. Deinde, qua eorum vasorum majores fasciculi descendunt, per septi nempe ventriculorum sedem,

(*p*) *Jos. LIEUTAUD essays anatomiques p. 232.*

(*q*) Tres in cordibus congelatis separavit J. B. SENAC l. c. p. 187.

(*r*) COLUMBUS *de re anatom.* p. 176.

(*s*) Duriosem fecerat JASOLINUS in proprio libello.

(*t*) VIEUSSENS l. c. p. 31.

(*u*) *Epist. Probl. XVI. Thes. IV. n. 96. Thes. VI. sub fin. Advers. anat. I. n. 6.*

(*x*) KAAUV n. 687. 689.

(*y*) RUYSCH *Thes. IV. n. 95.*

(*z*) VERHEYEN *Anat. Tab. 21. f. 1.2. LANCISIUS p. 54. In summo corde pinguedine PLINIUS L. XI. p. 626. edit HARDVINI.*

dem, tam in plana (a), quam in convexa (b) facie, iterum linea adiposa venam mediam cordis venæque maximæ majores ramos comitatur. Originem etiam aortæ, & pulmonalis arteriæ plurimus adeps ambit, neque in dextra aure, sinistroque sinu in obesis (c) nullus est. Minores ramos, minores pariter & macilentiores pinguitudinis stria sequuntur. Etiam istius adipis in parte perpetuo motu exercita, nonnunquam nimia copia colligitur (d). Sed etiam osseam, & demum arenosam & lapideam materiem eo deponi mirum videri potest, rarum tamen non est. Ipse in juvene, post maxima pullus vitia, albos tophos passim ex cordis superficie effloruisse, & cum corde pericardium revinxisse vidi (e). Plura exempla, ne sermo turbetur, in notas rejeci (f).

§. II.

(a) *Fascic. IV. T. I. f. 8.*

(b) *SENAC l. c. p. 187.*

(c) *VIEUSSENS l. c. p. 23. 24.*

(d) *LANCISIUS p. 55. Breslauer Samlungen 1719. p. 361. 362.*

(e) *Opuscul. Patolog. obs. 52.*

(f) Ossium in corde exempla. In sinistro ventriculo cordis Urbani VIII. Pontificis maximi, os literæ T. figura TH. BARTHOLINUS *hist. 45. Centur. II.* In corde multa ossa, sed minuta reperta, aliud vero permagnum, quatuor uncias cum dimidia longum, & unam latum, ventriculi totius longitudine *Journal de Trevoux 1728. Jun.* Cor in octogenario late osseum factum, ut in superficie cordis reticulata ossa pene duarum unciarum pondere essent *Jul. OFRAI obs. de med. prat. CXI.* Osseus circulus ad mucronem cordis obsequens fundum ventriculi sinistri, cum pericardio adhærente, in hydropico *Janus PLANCUS de monstris.* Os inter ventriculos cordis & pericardium adhærens *CHESELDEN Phil. Transf. n. 337.* Reperiuntur corda, quorum pars ossea est *SENAC T. I. p. 362.* In Mareschalli Schombergii cadavere cordis ventriculus sinister osseus *THUANUS.* Os in ipso corde *Hist. de l'Acad. des sciences 1726.* In corde hydropici os amplissimum coronæ forma *Journ. des sçavans 1679. n. 21.* Ossiculum hyoides ex corde quadragenarii *PAULI* apud *BARTHOLINUM anat. p. 394.* Post palpitationes ossea materies auriculam dextram intus obduxit *Memoir. avant. 1699. T. II. p. 338.*

Lapides in corde. Post palpitationes cordis tres calculi in ventriculo dextro *ZACUTUS in Prax. Medic. mirabili L. I. obs. 141.* In corde juvenis lapis granorum quatuordecim pondere *KERKRING spicileg. obs. 78.* Lapis adnatus ramis coronariis majoribus, qua dextrum ventriculum a sinistro dirimunt *BELLINUS de urinis & pulsibus p. 609.* Calculi in carne cordis, sub valvulis venæ pulmonalis, cum mira ejus visceris amplitudine *KULMUS in hist. monstr. p. 43.* Calculi in corde reperti, quorum alter duas uncias longus erat, unam latus *BOERHAAVE de calculo p. 6.* In hydropico calculi supra valvulas mitrales, & circa basin, etiam in sinum venosum eminentes *Corn. de VELSÆ de ingress. intestin. obs. II.* Infanti dimidium cor petrefactum *SENAC T. II. p. 430.* Calculus biuncialis in corde figura id viscus referens, ventriculos replens *SENAC l. c. p. 429.* Calculus in corde durus carni adnatus *BLAS L. VI. obs. 13.* Calculi duo inter utrumque ventriculum *Phil. Transf. n. 5.* In ventriculo cordis sinistro concrementum lapideum conglomeratum *MEIBOM de vasis palp.* Lapis inhærens ad foramen ovale & mortem subitam faciens *MAUROCORDAT de pulm. p. 88. 89.* Calculus in corde humano inque ora venosa, qua valvula adhærent, cylindricus, inæqualis, arenosus, carne cordis cinctus, fibrisque sinistri ventriculi *III. MEKEI Mem. de l'Acad. de Berlin T. noviss. p. 106. 107.*

§. II. *Ventriculus dexter, sive anterior.*

Ipsum cor in variis hominibus mole diversum, a claro viro ad decem unciarum pondus, æstimatum (*g*), media linea dividitur, tum in plano inferiori, tum in facie convexa, quæ septo intus latenti respondet. Anteaam lineam *Ventriculus dexter* est, quem melius certe *anteriorem* Jac. Ben. WINSLOW appellat (*b*).

Figura ei, quæ parti quartæ conii est, ut alia pars ventriculi plana, & conii per apicem bisectionis anterior medietas sit, atque septo transverso incumbat; pars alia magis convexa, cumque priori in margine acuto cordis conjuncta, superiori loco & una anteriori ponatur, & ventriculi finistri declivi superficiem continuetur, sitque in facie cordis convexa anterior & humilior.

In universum altero ventriculo, posteriori, & superiori, latior est, sed aliquanto brevior (*i*): ut tamen in fetu, & sæpe in infante, aliquando etiam in juniore homine æque longus sit (*k*), & denique longior, ut certe in puero vidi (*l*). Ad mucronem omnino pertingit, uti ostendimus.

In adulto homine multo, quam posterior ventriculus, debilior est, & fere triplo; ita tamen, ut prope basi parum ei cedat fibrarum numero & carnis crassitie, inde vero versus apicem diameter carnis magis diminuat, quam in sinistro ventriculo sit. Soleo ad mediam fere sedem venæ mediæ, in facie plana, adeo tenuem particulam reperire, ut pene nihil præter adipem, inter externam membranam & caveam cordis interponatur. Quare eo fere loco cor diffilire solet, quando cera repletum crepat. Cæterum pariter musculosus, neque minus irritabilis est dexter ventriculus, quam quidem posterior. Serius vero nascitur, & manifesto sinistro ventriculo, jam in mucronem producto, rotundi & brevis tuberculi modo adhæret, in pullo, qui ovo incubato continetur.

Interius, ut ipsum nomen significat, cavus est, neque enim mirificas aliquas historias moramur, in quibus cor caveis destitutum fuisse legimur: neque ROLFINKII testimonium, qui dextrum ventriculum desideratum fuisse scripsit (*m*), cum ejus lateris auris solito amplior esset, aut RIOLANI (*n*), qui

(*g*) TABOR *Exerc. Med.* p. 95.

(*b*) *Exposit.* l. c. n. 42.

(*i*) SENAC T. I. p. 192. R. VIEUSSENS *de remot. & proxim. princip.* p. 184. J. B. MORGAGNUS *Epist. Anat.* XV. n. 2.

(*k*) HARVEI. l. c. p. 153. MORGAGNI l. c. n. 60.

(*l*) Et olim VERSALIUS L. VI. C. XI.

(*m*) *De corde* p. 15.

(*n*) *Anthropograph.* p. 239.

qui cor absque ventriculis, vasa tamen amplissima fuisse, sibi excidere passus est.

Ea cavea in universum quidem ejusdem figuræ est quæ ventriculi, & pariter conice a basi ad mucronem decrescit, sectionem tamen lunatam habet, qualem pleræque icones exprimunt (o).

§. III. *Amplior sinistro.*

Omnino in adulto homine hæc anterior cordis cavea posteriori amplior est. Primæ fere antiquitati id notum fuit, cum auctor HIPPOCRATICI vulgo libri, qui ex ERASISTRATI discipulis fuisse videtur (p), omnino ventriculum dextrum majorem esse scripserit, etsi ad mucronem non pertingat. Plurimi scriptores eandem sententiam repetierunt (q), itaque inter eos olim noster avunculus *Georgius WOLFGANG WEDEL* (r) qui dimidiò ampliorem fecit.

Primus inter recentiores medicos LOWERUS (s) parem utrique ventriculo capacitatem reddidit. Eum, ut in plerisque, plurimi ab eo tempore secuti sunt, & rationem addidit sententiæ *Bartholomæus de MOOR* (t), tantum nempe latitudini ventriculi anterioris accedere, quantum desit longitudini. Neque Vir Cl. inter nuperrimos scriptores absque adfectis est (u). Non defuerunt tamen inter physiologos, qui experimentis veterum opinioni subvenirent. Et primus *Johannes Claudius Adrianus HELVETIUS* (x) utriusque ventriculi mensuras per pondera infusæ aquæ definivit: in priori exemplo sinister thalamus quindecim aquæ drachmas cum dimidia, dexter vero sedecim semisse recepit, quæ ratio est 31. ad 33. In altero sinister viginti drachmas, dexter viginti & quatuor admittit, quæ ratio est 5. ad 6.

Henricus Albertus NICOLAI (y) eandem rationem ad numeros drachmarum 18. & 20, reduxit: Cl. *LIEBERKUHNII* (z) valde simplicem

(o) *VESALII* L. VI. f. XI. *BARTHOLINI Anat.* p. 397. *Amati BOURDON T.* IV. f. 18.

(p) *De corde.*

(q) *Johannes RIOLANUS* l. c. p. 567. *Honoratus FABRI de homine* p. 122. *Isbrand V. DIEMERBROECK Anat.* p. 279. *Stephanus BLANCAARD Cartes. Acad.* p. 34 *VIEUSSENS du cœur* p. 111.

(r) *Physiolog. reform.* p. 107.

(s) l. c. p. 34. 35.

(t) *De instaurat. medic.* p. 67.

(u) Equales nempe ventriculos facit *Hermannus BOERHAAVE Praelect.* ad n. 185. *G. WOOD* l. c. *Job. TABOR* p. 103. 105. qui utriusque ventriculo tres uncias contineri ponit *Cl. LILLIE de cord. palpitatione* p. 2. Idem & aures æquales facit.

(x) *In Memoir. de l'Acad. Roy.* 1718.

(y) l. c. n. 51.

(z) Apud *G. Ebrh. HAMBERGER in physiolog.* p. 708.

plicem rationem reperit, $10\frac{3}{4}$. ad $7\frac{1}{2}$. quæ est 2. ad 3. Cl. *Browne* LAN-
G R I S H (a) in bove dextrum ventriculum unciarum cubicarum 5. cum se-
misse capacitatem habere scripsit, sinistrum paulo minus quam unciarum quin-
que, quæ ratio est 10. ad 11. Ego denique in fetu quidem discrimen non
magnum reperi: in adulto vero homine valde insigne, ut omnino aliquando
viginti quatuor drachmas dexter thalamus reciperet, sinister parum super
octo: quæ ita repeto, ut memor sim, rem summe difficilem esse, exqui-
site utrumvis ventriculum replere, ut nihil alieni ponderi accedat, nihilque
desit. Etiam in equo sinister ventriculus angustior est (b).

Iterum *J. Dominicus* S A N T O R I N U S (c) L O W E R I sententiam sua
auctoritate tuetur, & *Petrus Antonius* M I C H E L O T T U S minorem, quæ
adparuit, ventriculi sinistri capacitatem a robore majori sinistra auriculæ
compenfari persuadetur, quæ in vivo homine sui lateris ventriculum fortius
dilatet. Deinde *Josephus* L I E U T A U D (d) & *Jacobus Nicolaus* W E I S S
(e) in experimentis suis utrumque ventriculum æque capacem invenerunt.

His tamen omnibus comparatis, omnino in sententiam antiquissimam tran-
seo cum Ill. viris *Jacobo Benigno* W I N S L O W (f), & S E N A C O (g), &
dextrum ventriculum majorem esse confirmo, cum & pleraque experimenta
eo tendant, & auris dextra major quam sinistra sit, & demum arteria pul-
monalis sodalem venam diametro & numero ramorum superet, ut omni-
no omnia receptacula dextri lateris analogis sinistri lateris caveis ampliora
sint, quibus respondent. Causam, quare natura capaciora fecerit, alibi repetam.

§. IV. *Membrana interna. Reticulum musculosum.*

Eæ, de quarum mensuris nunc diximus, cordis caveæ sive ventriculi
tenera membrana vestiuntur, quæ cum intimo velamento venarum cavarum
dextræque auris continuatur, & ad aliquam ab exitu arteriæ pulmonæ (aut
aortæ) distantiam melius adparet, quod ibi ventriculus levis sit (h), in
reticulata vero parte ægrius ostenditur, & ibi tamen conspicua (i). Inter
hanc

(a) *Croonian lecture* p. 61.

(b) B O U R G E L A T *bippiatrique* T. II. P. 2. p. 407.

(c) l. c. p. 144.

(d) *Essays anatomiques* p. 230.

(e) *Progr. Anat.* V. p. 15. 16.

(f) l. c. n. 53.

(g) l. c. p. 191. 346. 347.

(h) F A N T O N U S l. c. p. 308. V I E U S S E N S *du cœur* tab. 12. S E N A C & c.

(i) V I E U S S E N S p. 101.

hanc membranam & carneas cordis fibras cellulosa tela brevissima intercedit (*k*).

Sed longe major pars cordis & in homine, & in quadrupedibus, & in avibus demum, intus tota aspera est, & musculosis, teretibus laceratis variæ longitudinis & crassitiei implicatur; eos lacertos irretitos intervalla, variæ pariter magnitudinis, separant: crassiores vero in dextro ventriculo tori sunt, in sinistro minores & numerosiores (*l*), ut ea semper, quam dixi sedes excipiantur. In utroque ventriculo icones dederunt Cl. viri, quos excito (*m*). Alicubi oppositas sedes cordis trabes transversæ conjungunt (*n*). In velocibus animalibus plurimos in corde lacertos esse lego (*o*): in avibus scriptores dissentiunt. Nam in struthiocamelo cor intus totum leve esse gravis auctor est VALISNERIUS (*p*). Contra dextrum ventriculum levem esse, sinistram lacertos habere, alii de universis avibus (*q*), alii de majoribus volucribus (*r*), alii de peculiari aliqua specie adfirmant (*s*). Sed ego quidem in iis, quas equidem non plurimas diffecui, avibus in utroque ventriculo lacertos reperi, & nuper in corvo.

Inter eos lacertos insigniores sunt, qui ad valvas venosas pertinent, olim J. BERENGARIO Carpenfi (*t*) & VESALIO (*u*) minime indicti. Sed cordis fabricam intelligere difficile fuerit, nisi anulum membranaceum ostii venosi dextri describerimus.

§. V. Ostium venosum. Tendo Cordis venosus.

In eam oram, qua auricula dextra cum corde committitur, firma, pene callosa, subcærulea cellulosa stria nudam auris membranam cum nuda membrana ventriculi conjungit, Eodem loco tendinem LOWERUS (*x*), æque ac alii clari viri (*y*) descriperunt, qui ostium venosum dextrum

(*k*) SENAC p. 188.

(*l*) VIEUSSENS l. c. p. 111. FANTON. p. 290.

(*m*) COWPER *myot. nov. tab. 38. f. 1. tab. 39. f. 1. tab. 40. f. 2.* R. VIEUSSENS *de remot. & proxim. princip. tab. 6. du cœur tab. 11. 12.*

(*n*) COWPER tab. 39. f. 1. & tab. 40. f. 2. BIDLOO T. 22. f. 7.

(*o*) In cervo & lepore VALISNERI *oper. omn. T. 1. p. 248.*

(*p*) l. c.

(*q*) LOWER p. 61. MORGAGN. *Epist. Anat. XV. n. 60.* FANTON p. 290

(*r*) HARVEI p. 156.

(*s*) Ut de falcone MURALTUS *vademec anat. p. 340.*

(*t*) In MUNDINUM p. CCCXLVIII. Vocat musculos, quibus valvularum tendines illigantur.

(*u*) Carnei cordis processus p. 734.

(*x*) l. c. p. 15. 16.

(*y*) Raym. VIEUSSENS *de remot. & proxim. princip. p. 82. Josephus LIEUTAUD l. c. p. 229. J. B. SENAC tr. du cœur tab. 14. b. b. b. tab. 15. c. c. tab. 13. d. d. d. tab. 12. 12.*

ambeat, & a quo satis celebres physiologi musculofas fibras cordis deduxerunt. Carneas eodem loco fibras sphincteris fimiles LANCISIUS posuit (z), & tendines fibris carneis ex ventriculo & aure committis componi, scripsit (a). Eum sphincterem WALTHERUS (b) in systole cordis ostium auriculæ constringere docuit. Denique Ill. SENACUS veram tendineam substantiam, certe in fenum cadaveribus (c), reperiri confirmavit. Contra cautissimus anatomicus, J. Baptista MORGAGNUS (d), etiam in juveneo ægre tendineam fabricam admittit: omnino vero rejecit, qui plurimum in secando se exercuit, J. Fridericus CASSEBOHM (e). Ego vero lineam reperi, nullum vestigium muscoli, tendinisve hic reperi.

Circulum quem dixi, callosum, adeps, cum externa cordis membrana obducit. Continet idem ostium venosum dextrum, ad perpendiculum ita positum, ut major axis id perpendiculum sequatur, minor transversus sit. Ita, in cadavere se habet, in vivo autem homine, maxime quando a sanguine cor subeunte distenditur, non dubium est, quin circulare sit.

§. VI. Anulus valvulosus.

Ex eo nunc ostio venoso, qua parte cum aure committitur, membrana interna auriculæ dextræ, undique in caveam ventriculi anterioris versus cordis mucronem producitur. Non ideo ea membrana simplex est, cum ipsi lamina de membrana interna dextri ventriculi nata, undique similis & parallela, per cellulofam telam adglutinetur, ut omnino duæ hic laminæ sint, quas aer inflatus separare potest. Hæ duæ laminæ ex toto ostii venosi ambitu ita producuntur, ut anulus undique continuus, ex ea fede sinistrorsum prodeat, qualem anulum rudis olim, non tamen inutilis, figura Jacob BERENGARII (f), deinde ornatiores aliæ, EUSTACHII (g), COWPERI (h), VIEUSSENII (i) & J. Baptista SENAC (k) recte expriment. Unicam etiam membranam esse, quæ in ostium venosum producatur, dudum

(z) l. c. p. 48. 51 & c.

(a) ibid. p. 51.

(b) l. c. p. VIII.

(c) l. c. p. 211.

(d) *Advers.* V. p. 21.

(e) Ei enim professori accepta refero, quæ habet *Car. Phil. GLASS* l. c. p. 27.

(f) In *Isagoge Anatomica*.

(g) Tab. 16. f. 3.

(h) *Myotom. nov. tab.* 38. f. 1. 2. *tab.* 39. f. 1. 2. quæ nitidissimæ sunt.

(i) *De remot. & proxim. princip.* Tab. 6. & *du cœur* tab. 10. f. 1. 2.

(k) *Tab.* 14. & nitidius *Tab.* 12. A. A. & *Tab.* 11. Adde nunc icones *VINDI VINDI* tab. 75. f. 11. & in elephanto figuram *Guiljelmi STRELLER* l. c.

Jam *Carolus* STEPHANUS (1) & diserte *Vesalius* monuit (m), e-
jusque sequaces (n), tum *Raymundus Vieussens* (o): ego vero ut
voces minus proprias nuperrimi profectores mutarent, & ipse mo-
nui (p), & paulo post *Josephus Lieutaud* [q], qui circularis valvu-
læ nomen ad naturam finxit, & *J. Baptista Senac* [r], tum *Eustachii*
nuperus interpres [s].

Sed ejus anuli finis, qui in ventriculi caveam fluitat, non undique ori-
gini parallelus, neque circularis ora est, qua terminatur. Latior [t] non-
nullis locis, alibi angustior [u] anulus est, atque ita aliqua trium distincta-
rum valvularum remota similitudo nascitur; remota inquam, cum tres eæ,
quas distinguere possis, longiores anuli membranacei productiones, & inæquali
longitudine sint, & latitudine diversa, & incerto numero, & denique,
omniq; aliquam figuram definire placet, trapezium potius referant, cujus
latus maximum anuli ab ostio venoso origo efficit, latus parallelum margo
fluitans & mucroni cordi propior, latera convergentia eæ demum lineæ con-
stituunt, quibus eæ productiones sibi mutuo obvertuntur.

Ex levi tamen similitudine trium sibi similibus & æqualium particularum
dudum factum est, ut & tres valvulas anatomici numeraverint, & a mu-
cronibus *tricuspidales* sive *τρεγλωχινας* [x] vocaverint. Eas enim diligenter
Erasistratus, obiter vero *Herophilus* descripsit, *Galeno* auc-
tore [y], neque earum tendineæ fibræ *Aristoteli* ignotæ fuerunt,
cui ita imposuerint, ut nervos a corde oriri [z] non aliam ob causam [a] si-
bi persuaserint. Quare, cum eadem valvulæ in libro *de corde* descriptæ ex-
sint, qui inter *Hippocraticos* legitur, manifestum est, ejus libelli auctorem
ex *Erasistrati* sequacibus fuisse. Si enim vere *Hippocratis* esset,
nunquam certe *Galenus* admisset, ut ob has valvulas, de quibus nunc

T t 2 ser-

(1) *Anat.* p. 366.

(m) L. VI c. 13, p. 737. 738.

(n) *J. Valverdu* L. IV. c. 9. p. 231.

(o) l. c. p. 98. 102.

(p) In disput. *de motu sanguinis per cor* anno 1737. edita.

(q) l. c. p. 231. *physiologie* p. 68.

(r) l. c. p. 210. Addit vir Ill. jam anno 1728 similia se docuisse. Verum earum scholarum
nulla innotuit, & in editione anni 1735. libri, qui *Essays de Physique* audit, tres adhuc val-
vulæ numerantur p. 453.

(s) *Georgius Martine* in *Eustach.* p. 145.

(t) Vide in *Cowperi* Tab. 38. f. 2. ad e.

(u) *Ibid* ad a. c.

(x) *Γλωχινας* anguli: *τρεγλωχινη* quadrangularis *Suidas* T. I. p. 486. Edit *Kusteri*.

(y) De *Hippocrati & Platoni placitis* L. I.

(z) *Hist. anim.* L. I. c. 17.

(a) *Galenus* *ibid.*

fermo est, ERASISTRATUM potius, quam HIPPOCRATEM laudaret.

Qui liberi a me vocantur, producti fines anuli venosi, non ideo non propriis vinculis ad cordis carnes nectuntur. Ex cordis enim sede, quæ mucroni propior est, surgunt musculi veri, cylindrici, aut certe in cylindros contracti, neque a papillæ [*b*] muliebris figura alieni, aut nomine indigni *papillarum*, quo passim appellantur. Eorum moles inæqualis est; & simplices alii sunt, bifidi alii, & trifidi, & ramosi, & nonnunquam trabe una alterave in cordis carnem inmissi confirmantur.

Eorum musculorum obtusus, & ostio venoso propior, apex emittit filamenta tenacissima, alba, cum tendineo splendore, ramosa, decussata [*c*], quæ confertim ex summo quoque musculo exeunt, inde ad flabelli modum divergunt, & ultimis finibus suis se in faciem externam, cordis ambitum respicientem, anuli venosi inmittunt, ut primi breviores, & magis conspicui, in oram ultimam se inferant. Alii in convexitatem prope eam oram, alii sensim longiores in partem anuli magis & magis latiore, ostioque auriculæ propiorem [*d*] ejusque faciem, quæ versus parietes cordis obvertitur, triangularibus & dilatatis finibus innascuntur. Quælibet enim fibra tendinea ab ea sede, qua primum anulum valvulosum attingit, dilatata & palmata [*e*] se in eum anulum infigit, minime ab eo separabilis. Addit Vir Ill. [*f*] incedere inter utramque membranam, quæ in valvulam componuntur. Verum ab iis membranis vix credo distingui posse. Ex uno musculo fibræ a decem, ad triginta usque prodeunt.

Cæterum in anulo valvuloso, ejusque productis finibus, minime quidem musculosas fibras reperi (*g*), sed utique minime rarum est, inter has tendinearum fibrarum adhæSIONES rubra, carnis similia, & callosa corpuscula subrotunda intercedere, quæ cartilaginis naturam habere, roboris causa valvulis adpendi, THOMAS BARTHOLINUS (*h*) auctor est. In fetu ejusmodi carunculas non vidi, ut pro aliquo tritus effectu habeam, quem spuris illis ossibus sesamoideis compares, quibus vetulorum animalium tendines non raro instruuntur. Totas etiam valvulas callosas fuisse, non valde rarum est (*i*).

Verum & aliud vitium vulgare fatis reperies. Materies nempe arenosa, ex glebulis congesta, inter duas membranas anuli valvulosi, aut productorum

(*b*) COWPER tab. 39. f. 1. 2. in lat. fin.

(*c*) Ibid. f. 1. 2. 3. & tab. 38. f. 2.

(*d*) Ibid. tab. 39. f. 2. SENAC tab. II. b. b. b. Winslow in *Memoir. de l'Acad. des scienc.* 1711. tab. 5.

(*e*) COWPER tab. 38. f. 2. tab. 39. f. 2. SENAC l. c.

(*f*) SENAC T. II. p. 638.

(*g*) Habet IDEM Vir. Cel. T. I. p. 213.

(*h*) *Hist. Anat.* 53. *Centur. I. Anat. renov.* p. 406.

(*i*) THEMÆL obererzgeb. *samlung.* T. II. p. 76.

rum etiam finium effunditur. Id sæpe vidi, ut hæ valvulæ totæ crassæ rigerent, neque a suis musculis regi, aut a sanguine de corde expresso inpelli possent. Duræ, per fila ossea unitæ, parietibus cordis adplicatæ Ill. SENACO (*k*) visæ sunt: & ad alia exempla remitto (*l*).

§. VII. *Valvula sigillatim.*

Multum laboris inpendi, ut definirem, quot sint veriores producti fines hujus valvulæ, qua quæque fede circumscribatur, & quam universi circuli portionem quisque occupet. Ecce quæ ex numerosis experimentis collegisse datum est.

Præcipua *Valvula*, sive *productio anuli venosi* constanter fatis *anterior* (*m*) est & *superior*, & ab arteriæ pulmonalis ostio ad marginem cordis acutum descendit, & eadem pene dimidiam partem anuli valvulosi sola efficit, longiusque versus mucronem producitur. Eam Ill. SENAC (*n*) expressit, & alter vir Ill. *Christophorus Jacobus TREW* (*o*). Eadem aditum in arteriam pulmonalem quantum quidem potest protegit, quæ arteria sinisterior superior & posterior ex anteriori ventriculo procedit; totum vero ostium claudere nequit, cujus amplitudini non respondeat. Hinc factum est, ut nuperrime *Josephus LIEUTAUD* (*o**) hanc valvulam dixerit *cloison valvulaire*, & ventriculorum dextrum in duas caveas, auricularem & arteriosam, dividere scripserit. Vidi bipartitam fuisse, & discrimini duarum partium musculum maximum se inmisisse, adque utramque suos emisisse tendines.

In hanc, si brevitatis gratia impropriam vocem excusare licet, valvulam, aut unus musculus, sed grandis, & sæpe biceps, se inmittit, aut duo (*p*), vel æque magni, vel inæquales; est etiam ubi tres denique, & quatuor omnino, musculos se in unam hanc valvulam inseruisse vidi. Sed etiam aliarum valvularum musculi huic tendinum suorum partem inmittunt (*q*).

Sub hac valvula, ad acutum cordis marginem anulus venosus perangustus, vix lineam latus est, quam quidem sedem pro intervallo duarum valvularum habeas.

Valvula inferior anterior sive *marginis acuti*, sæpe angustissima, cæterum fatis longa, & nonnunquam priori pene æqualis, ponitur partim in plano superiori, & partim in eo, quod septo transverso insidet, versus mucro-

T t 3

nem

(*k*) T. H. p. 433.

(*l*) Granulis tophaceis obductæ in apoplectico NEEZ de coagulo bilis p. 6. &c.

(*m*) Prima in diss. de motu sang. per cor. n. 3.

(*n*) l. c. Tom. II. p. 639. tab. XI. b. b. b.

(*o*) De differ. inter nat. & non nat. fig. 45.

(*o**) Mem. de l'Acad. des scienc. 1752. p. 321. 322.

(*p*) Duos habet SENAC l. c. F. G.

(*q*) Huc. refero verba ejusdem viri Ill. les deux bords de chaque pilier p. 214.

nem vero minus, quam prima protenditur. In eam plures plerumque musculi, sed minores se inmittunt, ad quatuor usque, quorum qui primæ valvulæ propior est, idem in eam aliquos etiam tendines infigit. Vidi tamen etiam huic valvulæ unicum, sed magnum musculum fuisse, aut cum comite altero, aut duos minores. Alias absque musculo tendinei funiculi ex cordis parietibus in hanc valvulam abeunt.

Tertia valvula *posterior* five *septi cordis*, potius aliquanto priori latior, a prioris termino incipit, qua septum cordis a parietibus ejus visceris primum discedit. Inde secundum id septum ad arteriæ pulmonalis ostium pene ad perpendicularum adscendit. Etiam hujus valvulæ non rarissime nullus musculus est, & numerosi tendines absque conspicua papilla carnea ex septo cordis nati inmittuntur. Alias tamen & ipsa vel unum musculum cum secunda valvula communem habuit, vel majorem, cum altero minori, ut eorum iterum priorem cum valvula secunda partiretur, alterum proprium retineret. Vidi demum hanc valvulam omnino defuisse, ut duas, pro tribus numerare necesse foret.

Aliorum scriptorum descriptiones varia, a meis aliena habent, procul dubio ex peculiari fabrica nata, quæ Cl. viris occurrerit (*r*). Nam & mihi tribus plures latiores valvulosas productiones vidisse contigit, ut eo facilius fidem habeam Viro Ill. Nicolao ROSEN (*s*) & R. J. Crescentio GARENGETOT (*t*), qui dextri ostii venosi valvulas sex numerant, aut J. Benigno WINSLOW (*u*), qui minores valvulas majoribus interponi scribit. Non ideo penitus cum Ill. Archiatrorum comite, consenserò, qui re accurate examinata quinque (*x*) valvulas reperiri scripsit neque cum Cl. LIEUTAUD, qui nuper valvulosum anulum omnino in tres partes dividi posse negavit (*x**). Neque musculos papillares ejusdem dextri ostii accurate quinos (*y*) numeraverò, ut Caspar BARTHOLINUS Thomæ F. aut quatuor (*z*), quorum duo in septo cordis sint, e regione duo, ut GAVETUS. Natura enim hic in numero & magnitudine plurimum sibi permittit, neque intra numeros 2 & 3 (*a*) musculorum numerum coercuerim, neque intra 4 (*b*). Octo certe & novem

(*r*) *Tendons qui sortent de quelques colonnes dispersées sur les parois* SENAC T. I. p. 214. T. II. p. 683.

(*s*) In *compendio anatomico suecice* edito p. 295.

(*t*) *Splanchnologie* T. II. p. 387.

(*u*) l. c. n. 6e.

(*x*) l. c. p. 213.

(*x**) l. c. p. 320.

(*y*) *Specim. anat.* p. 66.

(*z*) *Nov. febr. Idea* p. 4. seqq.

(*a*) VIEUSSENS l. c. p. 99.

(*b*) SENAC l. c. p. 200.

vem depinxit COWPERUS (c), a quo viro aliquæ mearum observationum me non sinunt alienum esse.

In animalibus quadrupedibus, quæ ego quidem incidi, eadem fere; quæ in homine fabrica est. In avibus sinistri venosi ostii valvulæ perinde duæ sunt, sed in dextro unica, in semicirculum flexa, in acumen extenuata, carnea valvula, musculo similis prætenditur, quæ integrum cum septo cordis circulum perficit, neque tendinearum fibrarum apparatu instruitur. Ita de avibus in universum princeps historiæ cordis auctor scripsit (d), & CLAUDIUS PERRAULT (e), qui plurima animalia diffecit, aut a DUVERNEYO incisa delineavit. Hæc est valvula circularis carnea dextri ventriculi, in cygno BARTHOLINO (f) dicta, in struthiocamelo VALISNERIO (g). In haliaeto [h], in ardea stellari [h*] alii descripserunt, ego in corvo, cornice, & gallina vidi. In piscibus observationes proprias non habeo, tres [i] faciunt aliqui, insignes viri, alii duas [k]. In crocodilo tres fuisse lego [l].

§. VIII. *Ostium arteriosum. Tendo Cordis arteriosus.*

Diximus venosum ostium ventriculi anterioris, superest alterum, quod in *pulmonalem arteriam* ducit. Ponitur in ejus ventriculi sine supremo & anteriori, posterius & inferius, quam pars longissima valvulæ venosæ, & ejus ope ab ostio venoso separatur; inde nomen *cavæ arteriosæ* Cl. LIEUTAUD. Ut accurate hæc describam, arteria se in plicam cordis inmittit, & ad inferiora adeo descendit, ut ab aliqua parte cordis, altius ascendente, tamquam anulo ambeatur, & cordis fibræ transversæ, secundum partem arteriæ, intra cor receptæ prætervehantur. Conjunctio vero arteriæ cum corde proxima est ejusmodi. Caro cordis in circuli perfecti formam terminatur, & fibræ transversæ cordis partim inter valvulas arteriosas per lineæ longitudinem producuntur, & aliquanto plus, partim in partem arteriæ, quæ sinum valvulosum perficit, pariter sursum pergunt, fere per sesquilineam, & accurate transver-

sæ

(c) Tab. 38. f. 2.

(d) l. c. p. 60. HIGHER disquisit. anat. p. 143.

(e) *Essays de Physique* T. III. p. 261.

(f) In *anatomie cygni* p. 41. & *historia* 79. *Centur.* II.

(g) *Oper. omn.* T. I. p. 248. *Notomia d'un struzzo.*

(h) BORRICH *bermet. Aeg. sap.* p. 267.

(h*) *Amitelodamenses anatomici in Colleg. Privat. obs.* p. 24.

(i) JANUS PLANCUS in *Comment. Acad. Inst. Bonon.* T. II. P. II. p. 301. in mola aliisque piscibus.

(k) PERRAULT l. c. p. 260. 261. HILL. *review* p. 113. & in *galeo Academici Parisini.*

(l) Jesuitæ in *observo. de mathem. & de physique* p. 28.

(l*) LIEUTAUD l. c. p. 324.

ſæ cum alba pariter membrana arteriæ connectuntur, cellulofæ brevis telæ ope, ut nulla [m] cordis fibra in arteriam continetur. Supra hanc lineam jam alba, & arterioſa natura eſt. Tendo vero vulgo dictus *arterioſus cordis*, eſt alba linea nondum cor finiens, ex arcta adhæſione membranæ internæ cordis cum fibris carneis nata, in quam lineam aliqua ſtriæ ex ipſo ventriculo adſcendunt, & aliquam imaginem tendinis repræſentant, verus enim tendo nullus adeſt.

§. IX. *Valvula Arteriæ pulmonalis.*

In his nunc cordis cum arteria confiniis, inferius tamen & propius cordis mucronem, quando utraque cavea communi ſeſione finditur, adparet alba undulata linea (n), ab ipſis valvulis non ſeparata, quæ earum radices ſequitur, eaſque generat. Ab ea linea exeunt in arteriam *tres valvula*, venoſarum, quæ per cavam venam ejuſque ramos ſparſæ, dudum a nobis deſcriptæ ſunt, in univerſum ſimiles, multo tamen robuſtiores, quas hinc cordis continuata membrana intima, inde intima pariter arteriæ membrana efficit. Eæ membranæ in ipſa valvulæ acie ſibi occurrunt & continuantur. Numerus trium valvularum pene perpetuo obtinet, duas tamen aliquando Cl. vir J. Zacharias PETSCHÉ [o] vidit, & duas in urſo fuiſſe lego [p]. Quomodo vero pro unica & orbiculari numerari poſſint [q] ego quidem non penitus intelligo. Sigmoides a figura, & *ſemilunares* dicunt, priori tamen nomine eas ab aorticis valvulis mavult diſtinguere J. Baptiſta MORGAGNUS [r]. Vetuſtiſſimis temporibus innotuerunt, & ERASISTRATO [s], & auctori libri *de corde* [t], qui inter HIPPOCRATICOS exſtat.

Situs has valvulas diſtinguit. Anterior eſt, posterior, & ſuperior. Omnino vero in ea fede arteriæ ponuntur, quæ carnibus cordis circumpoſitis continetur.

Fabricam eſt ut tradamus. Ima ora, qua cordi committuntur, & qua ſinus cæcus valvulæ clauditur, curvatur in arcum circuli [u], ſemicirculo fere minorem, neque enim eam oram acutum angulum effeciſſe vidi, uti quidem

(m) Ut quidem LANCIUS deſcripſit p. 57. edit. 1728.

(n) SENAC tab. 13. f. 1. b. b. b. & tab. 15. a. a. a.

(o) In diſſertatione, quæ in *collectionis noſtræ anatomicæ* Tomo VI. recuſa eſt n. 47. 48.

(p) *Comm. Lit. Nor.* 1734.

(q) Numeravit Joſ. LIEÛTAUD in *phyſiolog.* p. 67.

(r) In *Epift. anat.* ſæpe-cit.

(s) Apud GALENUM de *Hipp. & Platonis decretis* L. VI. c. 6.

(t) n. 8. *Semifecto circulo comparat.*

(u) VIEUSSENS tab. XL. f. 1. COWPER in omnibus iconib. SENAC tab. 15.

quidem VIDIUS pinxit [x], & descripsit GARENGEOTIUS [y]. Si per eos arcus trium valvularum lineam rectam duxeris, ea quidem circulum in plerisque corporibus efficiet, erunt tamen, in quibus figura undulata nasceatur, quod aliqua earum valvularum propius mucronem cordis prodeat, alia propius aortam. Ita videtur olim innuisse *Guilielmus COWPER* [z].

Inde ora valvulae in arteriam protensa, cum cordis quidem membrana continuatur in linea, quae directioni arteriae parallela est, & obvertitur simili in utraque sodali valvulae lineae, donec supremi vertex duarum valvularum, supra suum finem elati, ex membrana arteriae quodam quasi callo emineant, quem *LANCISIUS* cum clitoride comparat (a).

Reliqua valvulae latitudo, inter duos, quos descripsi, fines media, ascendit & ipsa, & figuram parabolae fere induit. Sed eadem ab arteriae pariete magis recedit magisque, ut angulum cum eo primum intercipiat, & denique, uti in valvulis venosis diximus, finem caecum, parabolici coni similem. Is vero arteriae paries, qui cum valvula finem perficit, sive a sanguinis vi, sive ab ipso naturae instituto (b), sensim extrorsum urgetur, & convexus fit, donec cylindrica arteria in tria convexa tubera extrorsum promineat, quos *Antonius Maria VALSALVA Sinus* (c) vocavit, doctissime vero & in animalibus & in homine persecutus est fidus amissi amici heres *MORGAGNUS* (d). In aorta tamen, quam in pulmonali arteria, manifestiores sunt.

§. X. *Fibra. Noduli.*

Denique fluitans ora valvulae, quae finem valvulamque suprema terminat, lunulae figuram refert, inter duas illas callosas valvulae cum arteriae pariete conjunctiones intercepta. Is margo quam reliqua valvula durior esse solet, uti dudum *ARANTIUS* (e) advertit, deinde alii clari viri (f), & ita ornavit *Guernerus ROLFINK* (g), ut in senibus cartilaginis naturam induere scripserit. In aortae certe valvulis post febrem ardentem cartilagineum marginem vidit *Diamianus SINOPEUS* (h), cum in arteria pulmonali non perinde degenerasset.

Verum non raro in arteriae pulmonae valvulis ejusmodi noduli reperiuntur, quales paulo post in aortae valvulis describemus. Id si locum habuerit, tunc qui-

(x) Tab 75. fig. 10.

(y) l. c. p. 145.

(z) Tab. 38. f. 1.

(a) l. c. p. 52.

(b) Nam in *Epistola XV.* *MORGAGNUS* etiam in tenerioribus reperiiri auctor est n. 3.

Haller Physiolog. Tom. I.

(c) In *dissert. posthuma* I. tab. 2. f. 1.

(d) IDEM ibid.

(e) *Observat. anat.* 33.

(f) *FANTONUS* l. c. p. 299.

(g) In *diff. de corde* p. 28.

(h) l. c. p. 42.

quidem is nodulus aliquantum supra oram liberam valvulæ eminent, eamque oram in duas lunulas dividit, quarum utramque hic valvulæ ab arteriæ pariete origo, inde nodulus terminat (*i*). Ejusmodi icones dudum VIDUS VIDIVS (*k*), accuratius vero, ex aorta, MORGAGNUS (*l*) edidit.

Nihil ultra in junioribus corporibus adparet. In adulto vero homine, eo magis, quo majori robore polluerit, fibræ splendidæ & tenaces in valvulis, etiam pulmonalis arteriæ, conspiciuntur. In universum satis transversæ sunt (*m*), & magis quidem transversæ in hoc arterioso trunco (*n*), quam in aorta. Oriuntur ab ea linea, qua utrumque valvulæ latus in arteriæ parietem innascitur (*o*), indeque paulum descendunt, & magis minusve inter se parallelæ in valvulæ latitudinem se disjiciunt, & nonnunquam in oppositum finem continuantur. Inter eas porro aliquæ magis descendunt, & ab origine sua superius posita profundius propiusque finem cœcum valvulæ terminantur. Aliæ arcu facto in nodulum desinunt (*p*), quem promissi me descripturum.

Alii clari viri (*q*) ita hæc ornarunt, ut fibras istas in duos musculos constituerint, quorum alter transversus valvulam in rectitudinem decurtet, & finem ejus stringat & evacuet: alter ab ima valvulæ radice ortus, inque nodulum insertus, valvulæ finem dilatet (*r*), & MORGAGNI (*s*) auctoritatem pro his ipsis fibris excitare solent. Ita aliquando se habuisse, ego quidem minime repugno, mihi tamen hæc fabricæ compositæ pulchritudo nunquam occurrit. Etiam minus eas fibras admiserim, quæ ex cordis ventriculis ortæ, in eas valvulas inferi dictæ sunt (*t*).

Harum porro valvularum ea mensura est, ut in aqua fluitantes, & sibi permixtæ, totum ostium arteriæ claudant. Melius autem claudunt, quo magis finus earum expanduntur: tunc enim, ut facile visu est, oræ liberæ valvularum ad se accedunt invicem, & eo majorem partem luminis arteriosi

occu-

(*i*) Conf. WINSLOW n. 67.

(*k*) Tab. 75. f. 10.

(*l*) *Advers. Anat.* III. tab. 4. f. 3.

(*m*) Meras transversas VERHEYENIUS depinxit *Anat. L. I. Tab. 20. f. 4.* & COWPERUS *tab. 38. f. 5.* & III. SENACUS *tab. 13. p. 218.* ex elephanto vero J. STURKEY I. c. *tab. 3. f. 1. 2.* modice lunam referentes.

(*n*) MORGAGNUS *epist. anat. XV. n. 48. advers. anat. V. p. 36.* Perpetuæ sunt.

(*o*) FANTONUS I. c. p. 300.

(*p*) MORGAGNUS *advers. anat. I. tab. 4. f. 3.* GLASS I. c. p. 40. ex CASSEBOHMIO, SENACI. c. Non perpetuas esse BIANCHUS monuit ad *Mangeti theatrum anatomicum* p. 218.

(*q*) BASS *obs. anat. chir. Dec. I. n. 8. Adductores* dixit.

(*r*) Lacerti triangulares *abductores* EJSDBM *ibid. p. 112.*

(*s*) *Epist. Anat. XV. n. 17. 18.*

(*t*) LANCIUSIO dictæ p. 52. tab. 4. f. 4.

occupant, quo magis a parietibus arteriæ recedunt, totumque demum arteriæ tubum etiam prius claudunt (*u*), quam perfecte ad angulos arteriarum rectos explicentur. Sive flatu arteriam (*x*) repleas, sive cera, quam ex ramo arteriæ pulmonæ versus cor repellas, perinde succedit experimentum. In ea actione fibras diducentes laborare, valvulasque expandere Cl. viri (*y*) scripserunt, quas quidem voces ita admitto, ut fibras, quæ de albo genere neque irritabiles sint, constringi non persuadeat, robore vero suo resistere credam, ne valvulæ ponderi repulsi liquoris cedant.

Cum tamen fieri posset, ut magna vi ab obstructis pulmonibus sanguis versus cor redundet, fit omnino, & frequenter certe, ut inter has robustiores nitentesque fibras, aliqua pars valvulæ cedat, divellatur (*z*), rimisque porro ea ostiola pateant, in reticuli modum, cujusmodi etiam figuræ exstant (*a*). Major morbus est, quando in duarum laminarum, quibus valvulæ constant, intervallum materies callosa, ossea, lapidea depositur. Frequentiora vero in aorta exempla sunt, uti majori vi sanguinem ab aorta retrocedere probabile fit.

§. XII. *Alter Ventriculus. Quibus Animalibus nullus fit.*

Dextrum ventriculum descripsimus, Is unicus est in animalibus frigidi sanguinis, nullo, quod mihi notum sit, excepto, quadrupedibus nempe oviparis (*b*), serpentum genere, & piscibus pulmone destitutis (*c*), & vermibus (*d*). His omnibus animalibus, siquidem a natura pulmonem acceperunt, tamen adeo exiguam ad id viscus arteriam mittunt, ut non major sit, quam pulmonis portio requirat. Ita reperio in rana, cui sanguis friget, inque piscibus. In eam arteriam idem, qui in reliquos ramos aortæ, cordis ventriculus sanguinem expellere potest. Contra, quibus animalibus sanguis calet, iis ad pulmonem arteria aortæ fere æqualis mittitur; iisque proprius ventriculus datus est, qui tantam molem sanguinis legitimo robore pro-

(*u*) Eiusmodi figuræ sunt COWPERRI tab. 40. f. 3. 5. in aorta quidem. Cum trifolio comparavit Nicolaus HABICOT *semaine anat. Journ.* IV. lœq. 8.

(*x*) ROUHault *reponse* p. 64. 65.

(*y*) MORGAGNI *Advers. Anat.* V. p. 36.

(*z*) IERM vir III. *ibid.* p. 31. 32. *Epist.* XV. n. 19.

(*a*) COWPER tab. 38. f. 3. 4. BASSI c. p. 114. & in icone. SENAC in tab. 151

(*b*) In ranis JACOBÆUS p. 16.

(*c*) In galeo pisce Academiæ Parisinæ *Memoir. pour servir à l'histoire des animaux*: in xii. phia BARTHOLIN *Centur.* II. *hist.* 16. in torpedine GREW *Museum* p. 39.

(*d*) In mytulo MERRY *Mem. de l'Acad. Roy. des scienc.* 1710. p. 421. in cochlea LIZZETI *de cochli.* p. 25. f. 3.

propellat. Uti enim pulmonis arteria aortæ æqualis est, ita perinde etiã proprio videtur corde eguisse. Quare his animalibus omnibus, five quadrupeda fuerint, five aves, five pisces calidi sanguinis (e), duæ in corde cavæ sunt, quas dudum cum ventriculo (f) CELSUS comparavit.

Non ignoramus, ARISTOTELEM magnis animalibus tres in corde manifestos ventriculos tribuisse, mediocribus bestiis duos, cum tertio obscuro, minimis unicum cum duobus obscuris finibus (g): & alibi apud eum clarissimum scriptorem legi, dextrum ventriculum maximum, sinistrum minimum, medium etiam mole mediocrem esse (h): ex amplissimo vero ventriculo venam majorem, ex medio sinu aortam prodire (i). Verum aut subtilis aliquis ordinis amor magno viro inposuit, aut loca ab APPELLICONE interpolata sunt, quæ C. HOFMANNI est excusatio (k).

Qui vero ARISTOTELEM defenderunt, tresque cordis ventriculos esse adfirmarunt, ut ACHILLINUS (l), Fortunius LICETUS (m) & Nicolaus MASSA (n), ii certe nimium sectæ dederunt. In ipso enim elephanto nuperi (o) profectores non ultra duos ventriculos repererunt. Rarissimo exemplo KERKRINGIUS in homine tres ventriculos vidit (p), quorum duo dextri lateris fuerunt, & rarissimo pariter Parisini (q) illi anatomici, duos ventriculos arteriosos, venosum tertium in fetu repererunt.

In piscibus tres ventriculos describit CÆSALPINUS (r), sed is utique unicum ventriculum cum bulbo arterioso, & auricula intelligit. In testudine tres ventriculos alii Parisini Academici (s) numerant, & omnino quatuor Johannes MERYUS (t). Verum manifestum est, sermonem esse de uni-

- (e) Ed. TYSON in *anatomie phoræna* p. 30. COLLINS l. c. p. 776. tab. 44. &c.
 (f) L. V. c. 1.
 (g) *Hist. anim.* L. III. c. 3. & ex eo PLINIUS L. XI. p. 625 edit HARBUINI.
 (h) L. I. c. 17.
 (i) L. III. c. 3.
 (k) *Apologia Galeni* p. 109.
 (l) P. IX. Faretur medium ventriculum ex multis cavæis componi.
 (m) Apud BARTHOLINUM *Cent. I. epist.* 38.
 (n) *Ulag. anat.* p. 56. Tertium ventriculum in summo septo quærit.
 (o) Parisini in *Memoir. pour servir à l'histoire des animaux* Tom. III. Part. III. p. 135.
 All. MOULLINS *anat. of. an Elephant burnd at Dublin.*
 (p) *Observ.* 69.
 (q) *Hist. de l'Acad. Roy. des scienc.* 1699. p. 37.
 (r) *Quest. Peripatet.* p. 119. a. 119. b.
 (s) *Memoir. pour servir à l'histoire des animaux* & MERYUS in *Memoir. de l'Acad. Roy. des Scienc.* 1692. 1703. in testudine marina.
 (t) IDEM *Reflexions sur le cœur de la tortue J. de Trevoux* 1713. & *Memoir. de l'Acad. des scienc.* 1703. in terrestri testudine.

unico ventriculo, septis imperfectis ita diviso (*u*), ut tamen undique una cavea ex communicantibus foveis componatur. Ejusmodi crediderim tres ventriculos esse in corde crocodili (*x*), quos alii Galli excitarunt. Denique neque in cæcilia (*y*), vipera (*z*), serpente & lacerta (*a*) duos ventriculos cordis esse permittit analogia naturæ, quæ simillimis animalibus, ranæ, & lacertæ, unicum dedit, neque finit ita se habere arteriæ pulmonalis exiguitas, & ex aorta certa origo.

§. XIII. *Septum cordis.*

Si duo ventriculi in uno corde sunt, superest ut *septo* discernantur. Carneum id totum est, & crassum a basi oritur, sensimque extenuatum in apice terminatur. In eo non difficile est, vel ex colore, dextri ventriculi carnem, & sinistri, & mistam ex utroque distinguere. Non ergo totum ad sinistrum ventriculum pertinet (*b*). Eminent in ventriculum dextrum, ejusque cavam angustat, ut pro circulari lunata sit (*c*). Totum reticulatum est, utrinque, ut inter intricatos lacertos foveæ sint, quæ & ipsæ minorum fibrarum rete prætextum habent, tanto tenuiores, quo profundiores, ut non inepte ab antiquis anatomicis (*d*) conicæ dictæ sint.

Hæ foveæ sunt, quibus abusa vetustas viam sanguini e dextro ventriculo in sinistrum patere persuasa, eo minus intellexit, per pulmonem primum id omne circumduci, quod dexter ventriculus expulit. Dudum tamen ii viri, qui naturam crebrius consulebant, cæcosque reperiebant anfractus, quicumque inter reticulatos lacertos cordis intercipiuntur, senserunt, parum in ea opinione esse firmitatis. In homine adeo ægre poros septi apparere fassus est *Jacobus BERENGARIUS* (*e*), & omnino a se reperiri posse negavit VE-

S A-

(*u*) Testes excito viros Clariss. J. B. CALDESI *notom. delle tartarughe* p. 60. JACOBÆUM *de ranis* p. 105. Josephum du VERNEY *Memoir. de l'Acad. des scienc.* 1699. BUSSIERE *Philos. Transact.* n. 328. STORÆUM *Act. Lit. Suec.* 1730. Griffith HUGHES *natur. histor. of Barbados* p. 309. GAUTIER *observ. de Physiq.* Tom. III. p. 426. Duos iste ventriculos facit, ostio conjunctos, in quo valvula est.

(*x*) DUVERNEY *Mem. de Mathem. & de Physiq.* p. 32.

(*y*) MURALT *Vademecum anat.* p. 33.

(*z*) IDEM *ibid.* p. 534.

(*a*) WILLEIS *de anim. brutor.* p. 28. 29.

(*b*) Uti docuit Cl. BUSSIERE lettre à MERY p. 16. LIEUTAUD *l. c.* p. 215.

(*c*) p. 327.

(*d*) GALENUS *de facultat. natur.* L. III. c. 15. Jac. BERENGARIUS in MUR-
DINUM p. CCCL.

(*e*) *ibid.* p. CCCXLI.

SALIUS (*f*). Sed parum iisdem etiam ARANTIUS (*g*) tribuit, eaque via sanguinem uti penitus rejecit, FALLOPII olim discipulus PIGAFETTA (*b*). Retinebat autem meliora sensuros antiquitatis veneratio, ut etiam stylo vias per cordis septum aperirent *Adrianus* FALCOBURGIUS (*i*) & *Otho* HEURNIUS (*k*).

Sed etiam post revelatum sanguinis circuitum per experimenta PAYANI eos poros confirmatum ivit P. GASSENDUS (*l*): BARTHOLINUS vero in porcis & falconibus patentes (*m*) descripsit. Semel sibi non sine vulvis visum foramen renovavit D. de MARCHETTIS (*n*), nuperiorque LANDOUILLETTE (*o*), ut alios non propriis usos experimentis (*o*), præteream.

Contra *Caspar* quidem HOFMANNUS (*p*) præterito seculo primus, adducto suo experimento, eosdem poros refutavit, majorque paulo post testis eliminavit, *Guilielmus* HARVEY (*q*), quem plurimi, crebris brutorum animalium incisionibus exerciti (*r*) viri secuti sunt. Sed ne in elephantum quidem corde pori per septum patent (*s*).

Ego nihil unquam simile vidi, etsi facile intelligo, & stylo promte fativim molli carni inferri, & fieri posse, ut ab ipsa sanguinis aliquando in vivo animale nitentis violentia viæ aperiantur, uti alias venæ, auriculæ, ventriculi cordis, arteriarum magni trunci rumpuntur. Certe in nonnullis, paucis tamen, hominum cadaveribus verissimus anatomicus *J. Baptista* MORGAGNUS (*t*) unum alterumve in septo sub arteriæ pulmonali origine foramen reperit, quod ad sinistrum ventriculum duceret.

§. XV.

(*f*) L. VI. c. 15.

(*g*) Obf. 38.

(*b*) In epistola MONAVII, quæ exstat inter CRATONIANAS a SCHULZIO editas, edit. in 8. T. V. p. 344.

(*i*) Apud *Isbr.* v. DIEMERBRÖECK p. 278.

(*k*) Apud RIOLANUM *anabropogr.* p. 235. *Ep. de septo cordis* p. 262.

(*l*) *Conf. hist. anat.* 67. *Centur. II. Anat. renov.* p. 387. 400. *Vindic. anat.* p. 77. Non perpetua esse fatetur.

(*m*) *Compend. anat.* p. 80.

(*n*) In *Zodiac. Med. Gall.* T. I. p. 134.

(*o*) ROLFINKIUM in *diff. anat.* p. 1132. *de corde* p. 97. RIOLANUM in *SLEIGHTIUM* p. 265. &c.

(*p*) *De thorace* p. 94. *Instit. Med.* p. 120.

(*q*) *Proœm.* p. 18.

(*r*) *J. WALÆUS* in celebri ad BARTHOLINUM *epist.* I. p. 388. *J. PECQUET* *diff. anat.* p. 34. *N. HIGHMOR* *d'squisit. anat.* p. 140 *Conrad. Victor SCHNEIDER* in *disp. de corde* p. 39. Adde *Vap. Fort. PLEMPHUM fundam. medic.* p. 113. LAUREM BERGIUM. &c.

(*s*) *Allen MOULINS* k c.

(*t*) *Epist. Anat.* XV. n. 62.

§. XIV. *Ventriculus sinister.*

Ventriculus cordis sinister rectius posterior vocatus, & nuper secundus (t)* fere cum dextro descriptus est, nam pleraque in utroque conveniunt. In adulto homine longior esse solet [u], & angustior [x], & accuratius conum obtusum, ovique similem refert, & pro sectione circulum habet [y]; idemque carne triplo crassiori continetur, si a fetu recesseris. Reticulum tenerius, quam in dextro ventriculo est, sedes sub aortæ origine perinde levis [z]. Trabes hic non raræ sunt, quæ oppositos cordis parietes conjungunt [a].

§. XV. *Ejus Ostium venosum & Valvula mitrales.*

*Venosum ostium lævi ventriculi in cadavere perinde ovale, cæterum horizonti parallelum est [b], & aliquanto minus. In eo similis alba linea sinistrum finem cum ventriculo conjungit, quæ nonnunquam osseam naturam induit [c]. Sed etiam similis ex ea sede anulus membranaceus [d] in ventriculum ejus lateris producitur, fortior [e] tamen in universum, & crassior, quam in dextro ostio venoso. Idem vero anulus in duas potius, quam in tres productiones dividi potest, quas post VESALIUM [f] *mitrales valvulas* vocare solent, quæ aliquanto evidentius, quam triglochines illæ, ab ipsa natura separatæ sunt. Superior [g] enim altera productio perpetuo major est, & in recens nato puero omnino quatuor lineas lata. Ea*

ex

(t*) LIEUTAUB l. c. p. 313.

(u) p. 326.

(x) p. 327. 328.

(y) VESAL L. VI. f. II. BARTHOLIN p. 297.

(z) SENAC tab. XI.

(a) BIDLOO T. 22. f. 7. COWPER tab. 39. f. I. VIEUSSENS *de remot. & proxim. princip. tab. 6.*(b) EUSTACH. tab. 16. f. 6. LOWER tab. 5. f. I. BIDLOO tab. 22. f. 7. COWPER tab. 39. f. I. 2. 3. Tab. 40. f. I. VIEUSSENS *du cœur tab. 10. f. 2. &c.*(c) Anulus durus, cylindricus cinctus carne ventriculi sinistri, in aqua forti solubilis III. MEKEL l. c. p. 107. 108. In fene sub valvulis mitralibus os uncia longius, & in vetula os dimidii anuli simile, cui eæ valvulæ adhærebant MORGAGNI *Advers. anat. V. p. 20.* Vena pulmonalis adnascente cartilagine pene clausa MAYOW op. p. 375. An idem est tendo ad basin cordis, quem sæpe offescere dicit JOSEPHUS DUVERNEY *J. des savans 1689. n. 19.*

(d) EUSTACH. tab. 16. f. 6. LOWER tab. 5. f. I. BIDLOO tab. 22. f. 7. COWPER tab. 39. f. I. 2. 3. tab. 40. f. I.

(e) VESAL. p. 738.

(f) *Ibid.*(g) SENAC tab. II. LIEUTAUB *essays anatom. p. 233. tab. 4. f. 2. physiolog. p. 68.* CHESELDEN l. c. p. 189.

ex aorta nascente inter valvulam posteriorem & dextram parte aliqua pro-
dit, & aortæ ostio ita obvertitur, ut id omnino totum occludere possit
[*b*], quando expansa erigitur. Ita denuo secundum voces Cl. LIEUTAUD
ventriculi, de quo agitur, caveam arteriosam ab auriculari dividit. Altera *infe-*
rior [*i*], minor, obtuso margini adfidet. Non ita recte pro quatuor val-
vulis numeraveris [*k*]. Inter has valvulas anulus membranaceus omnino con-
tinuatur, & lineæ latitudinem conservat [*l*], aut aliquanto plus. In qua-
drupedibus fatis similis fabrica est, ut omnino mirarer, si in volante sciu-
ro desiderarentur [*m*]. Sed etiam in avibus reperiuntur [*n*].

Hæ sinistri ostii valvulæ frequentius rotundis, carneisque quasi nodulis
interstinguuntur, callosorum gangliorum similibus. Sed longe etiam hic,
quam in dextro ostio, frequentius, callosa [*o*], ossea, aut lapidea ma-
teries inter duas laminas effunditur, quibus hic anulus constat. Et val-
vulæ quidem totæ callosæ fiunt, ut ipsa membranæ natura simul in durio-
rem, carneam, tumidamque mutetur. Deinde officula varia in laminarum inter-
vallo reperiuntur. Circulus membranaceus sinister osseus & angustior, in
homine subito extincto visus est [*q*]. Valvula mitralis facci similis, offi-
culis distincta [*r*]. Valvulæ venosæ sinistrae penè coalitæ, cum ossibus præ-
ter naturam natis [*s*]. Valvula mitralis ossea in fene. Sed infinita exem-
pla reperias.

Demum sabuli granula distincta & coacervata in eadem sede nimis fre-
quenter vidi [*u*], vel tecta membranacea anuli natura, aut perforato eo vela-
mento nuda. In hydropo thoracis lapidea natura in mitralibus valvulis [*x*].
Lapis in altera valvula venosa sinistra, hinc miri dolores & pulsus intercep-
tus [*y*]. Sabulum in faccum valvulæ effusum [*z*]. Sed etiam hæc exem-
pla nimis abunde occurrunt [*a*].

Mus-

- (*b*) COWPER tab. 39. f. 3.
 (*c*) SENAC tab. 12.
 (*k*) GARENGEOT l. c. ROSEN l. c.
 (*l*) COWPER tab. 39. f. 3. prope 6.
 (*m*) DUVERNOI Comment. Acad. Petrop. T. V. p. 233.
 (*n*) LOWER, p. 41.
 (*o*) Opuscul. patholog. p. 133.
 (*q*) Hist. de l'Acad. Roy. des scienc. 1701. p. 25. 26.
 (*r*) Hist. de l'Acad. Roy. des scienc. 1729. p. 14.
 (*s*) Ibid. 1735. p. 19.
 (*t*) Comm. Lit. Noric. 1744. p. 22.
 (*u*) Conf. Opusc. Pathol. obs. 52. p. 135.
 (*x*) Philos. Transact. n. 316.
 (*y*) BELLINI de urinis & pulsibus p. 610. 611.
 (*z*) NEBEL de coagulo bilis p. 6. VIEUSSENS tr. du cœur p. 16. tab. 13. f. 2. Phi-
los. Transact. n. 339.
 (*a*) COWPER l. c. tab. 40. f. 4. 6. Philos. Transact. n. 297.

Musculi cordis finistri papillares, eorumque tendines, iterum in univ-
 ersum similes eorum sunt, quos in dextro ostio venoso descripsimus. Majo-
 res tamen, & pauciores reperire soleo, frequentius bicolles & tricolles [*b*].
 Satis frequenter cuique valvulæ suus musculus est [*c*]; aliquando tamen
 earum altera alterum minorem habet [*d*], ut tres in univ-
 ersum sint. Vi-
 di tamen plures fuisse, tres in superiori valvula, pro inferiori duos. Qua-
 re non renuerim quatuor (*e*) aliquando ejusmodi musculos visos esse, aut
 sex demum, septemve (*f*). Trabes in oppositam cordis carnem frequen-
 ter immittunt. Tendines perinde alios in oram suæ valvulæ conspicuos infi-
 gunt, alios minus evidentes, in mediam, & superiorem sedem anuli mit-
 tunt, qua parietes cordis occultior respicit. Ejusmodi tendines ad quadra-
 ginta in eodem musculo numeravi.

In ipsis musculis & tendinibus squamas osseas passim reperi. Aliquæ fibræ
 tendinosæ venosarum valvularum finistrarum petrefactæ fuerunt in corde, ab Ill.
 MEKELIO descripto (*g*).

§. XVI. *Ostium arteriosum, ejusque valvula.*

Uti de dextra cordis cavea pulmonalis arteria, ita de sinistra aorta pro-
 dit, cujus ostium omnia similia habet, albam undulatam, valvularumque
 origini subjectam lineam (*b*), tendinem (*i*), ut vocatur cordis, & car-
 nem ejus visceris nascenti aortæ circumpositam. Unice robustiora omnia,
 & aliquanto dexterior, atque una posterior sedes est, ex qua aorta prodit.
 Sed etiam *valvula* (*k*) in eo ostio arterioso numero, & fabrica similes re-
 periuntur, quas *semilunarium* nomine aliqui Cl. Viri distinguunt (*l*). Tres
 sunt, adeo frequenter, ut alii numeri pro nullis haberi possint.

Situs aliquantum differt, duæ enim superiori loco ponuntur, altera an-
 terior, posterior altera; tertia inferior est. Earum eæ, quæ superiori loco po-
 nuntur, sodales habent arterias coronarias, inferior nullum aortæ ramum
 vici-

(*b*) SENAC tab. II. 12.

(*c*) Duos pingunt COWPER tab. 39. f. 1. 2. EUSTACHIUS tab. 16. f. 6. VESAL-
 IUS L. VI. f. 9. Duos facit LIEUTAUD l. c. p. 39.

(*d*) Tres habet VIRUSSENS l. c. p. 102.

(*e*) IDEM ibid tab. 13. f. 2. GAVET l. c. p. 14.

(*f*) GARRNGEOT l. c. *Theodulus* KEMPER in *diff. de valvulis* p. 23. Multi in elephan-
 to sunt STUKELBY l. c. tab. 4.

(*g*) l. c. p. 107.

(*b*) SENAC tab. 13. *b. b. b.* Conf. p. 336. n. 9.

(*i*) ib. n. 8.

(*k*) EUSTACH. T. XVI. f. 5. SENAC tab 13. MORGAGNI *advers. anat.* I. tab. 42.

(*l*) MORGAGN. *Epist. anat.* XV. n. 3.

vicinum habet. In universum majores sunt, uti arteriæ ostium majus (*m*) est, & robustiores, fibrasque, quas descripsimus, manifestiores nactæ sunt, & ima ora, qua ex aortæ pariete nascuntur, durior est & solidior, & aggeris nomine (*n*) magis, quam in arteria pulmonali, distingui meretur, quæ quidem mihi unice callosior, & albida pars arteriæ videtur, fibras autem musculosas aut parallelas, aut transversas, a claris viris habere dicitur (*o*), quæ in arteria pulmonali perobscuræ sint. Hi aggeres omnino rotundi, neque acuminati sunt. Id discriminis vero habent, quod ad valvularum finem liberum, magis tamen in adultis & vetulis corporibus, alba & callosa linea conspiciatur (*p*), quæ continuatur cum albis pariter callis, qui sunt in duarum valvularum conjunctionibus, & a confrictione valvularum contra arteriam nasci videntur.

§. XVII. *Noduli Sinus.*

Pene perpetua (*q*) etiam in adulto homine corpuscula sunt, quæ ARANTII *globuli* ab inventore vocari solent: calli nempe rubelli, duriusculi, gangliorum similes, fere ovati, aut ex subtiliori contemplatione triquetri, ut duo triave latera sursum coeant (*r*). Ponuntur in media sede oræ valvularum liberæ, paulo tamen inferius nascuntur, quam ora est, eamque in duas lunulas dividunt. Non a tritu & constrictione nascuntur, aut ad morbos pertinent (*s*), uti quidem absque anatome probabile videretur, nam in recens nato puero sæpe reperi. Et si frequentissime adsunt, non tamen absque exemplo fuerit, uni alterive valvulæ (*t*) suum nodulum defuisse: nimius tamen fuit Vir. Cel. qui sæpius deesse scripsit (*u*).

Primus horum nodulorum mentionem fecit *Julius Cæsar ARANTIUS* (*x*): inde *J. Rod. SALZMANNUS* (*y*) parvas cartilagineas in valvulis sigmoideis dixit. Carnes vocavit *Theodulus KEMPER* (*z*) fibrasque insertas descripsit.

(*m*) VESALIUS p. 739.

(*n*) VALSALVA l. c. p. 129. tab. 2. f. 3. f. f. f. MORGAGNUS *advers.* I. tab. 4. f. 3. b. b. *Bourlets* vocat SENAC p. 217.

(*o*) MORGAGNI *Epist. Anat.* XV. n. 4.

(*p*) *Opuscul. Patholog.* obs. 51.

(*q*) Etiam in equo BOURGELAT *hippiatrique* T. II. P. II. p. 443.

(*r*) MORGAGNI *Advers.* V. p. 33. BLOEMRSTEYN *de humorum per vasa sanguinea motu.*

(*s*) *Essays of a Society at Edimburgh.* T. II. p. 312.

(*t*) MORGAGNI *Advers. Anat.* V. p. 31. *advers.* I. p. 22.

(*u*) J. B. BIANCHI in MANGETI *theatr. anat.* p. 218.

(*x*) *Observ. anat.* 34. p. 95.

(*y*) *Observ. anat.* p. 54.

(*z*) l. c. p. 21.

descripsit. Sed accuratius in ea historia verfatius est Vir Cl. *J. Baptista* MORGAGNUS (a), post quem vulgo innotuerunt (b). Hi noduli eum orbiculum perficiunt, quem valvulæ conjunctæ componunt, ut omnino, quoties valvulæ explicatæ sunt, tres noduli se adtingant (c), axinque teneant arteriæ, & robore suo, quo valvulas superant, ei parti fluenti sanguini resistant, cujus maximum momentum est, quæ nempe axin tenet.

Cum major arteriæ aortæ duritas, & diameter, sanguinis a corde expulsi aut ab aorta repulsi, majus utique momentum sit, quam in arteriæ pulmonalis ostio, hinc utique valvulæ istæ frequentius callis, ossibus, & effusis glebis fabulosis vitiantur. In fene cartilagineas, & globulos osses vidit *Julianus* OFRAI (d). Duæ valvulæ semilunares in fene osseæ (e). Eadem cartilagineæ post palpitationem cordis (f) & in senio decrepito (g). Partim callosæ & partim petrosæ cum aortæ aneurysmate (h). In aliqua valvularum aorticarum squama ossea, tum scrupi arenosi inter utramque laminam effusi (i). Valvulæ semilunares scirrhosæ & cartilagineosæ (k). Valvulæ eadem osseæ (l), & coalitæ, ut nulla sanguini viam pateret (m). Frequens etiam est, valvulas aortæ calce tegi (n). Exesæ valvulæ & lapideæ in phthisico (o). Pulchram hujus vitii iconem dedit *COWPERUS* (p), ut alios omittam.

Etiam *sinus* in aorta, quam in arteria pulmonali, manifestiores sunt (q), & fere in omnibus quadrupedibus reperti (r): ut tamen omnino a sanguinis in eam fedem nitentis impetu, aortæ parietes extrorsum urgente nasci videantur: in fetu enim & in recens nato homine nulli sunt (s). In puero novenni maximos vidi & tumidissimos. Hactenus tamen impetum sanguinis

(a) In *Advers. Anat.* I. tab. 4. f. 3. & in *Advers.* V. p. 31. seqq. quibus *BRIANCHO* respondet.

(b) *BASS* l. c. *SENAC* tab. 13. &c.

(c) *MORGAGN.* *Anat.* V. p. 36. *FANTONUS* l. c. p. 199.

(d) *Obs. de pratique* n. CXI.

(e) *ROSEN* *compend. anat.* p. 37. 295.

(f) *Ad. BRENDDEL* *obs. anat.* 5. Dec. III.

(g) *Breslauer Versuch.* XXIV.

(h) *Opuscul. Patolog.* obs. 18.

(i) *Ibid.* *obs.* 51. 52.

(k) *LANCISIUS* l. c. ed. 4. p. 300.

(l) *RUYSCH* *Cent. obs. anat. Chir.* n. 69.

(m) *Mé. Medic. Berol.* T. I. vol. 9. p. 57.

(n) *CHESLIDEN* l. c. p. 182. *Phil. Transf.* n. 337.

(o) *HAGSTROEM* *de gener. calculor.* p. 6.

(p) l. c. tab. 40. f. 4.

(q) *VALSALV.* in *diff.* I. p. 219. tab. 2. f. 1. 2. 3. *MORGAGN.* in *Epist.* XVI.

(r) *Ibid.* n. 7.

(s) *Non diffitetur* III. *MORGAGNUS* l. c. n. 5.

guinis frangere possunt (*t*). Uti in dextro latere, ita etiam hic superior eorum sinuum pars in aorta, inferior autem, fere dimidia, in corde est (*u*). Alibi vero rectius dicentur.

§. XVIII. *Os Cordis.*

Circa eandem sedem, orientem nempe de corde aortam, celebre illud os est, in magnis animalibus frequens, cujus loco in minoribus bestiis cartilaginem esse GALENUS refert (*x*). In elephanto maximum os vidit IDEM (*y*). In boum arteriosis ostiis cartilaginem reperit *J. Philippus* INGRASSIAS (*z*), cum in nonnullis bobus ARISTOTELES dudum os reperiri monuisset (*a*). In corde etiam bubulo & aortæ principio versus venam cavam idem os invenit PLEMPIUS (*b*). Duo facit, neque fatis locum definit Cl. DAUBENTON (*c*), & unice alterum retro auriculam dextram, alterum pone sinistram, sub sigmoide valvula ponit in cervo (*d*). In eo animale celebrius, dudum in medicinam receptum fuit, jam PLINIO teste (*e*), etiam a VESALIO visum (*f*), & a Roberto PLOT (*g*). In equo, & magis proprie in tendineo arteriarum circulo, reperit Cl. BOURGELAT (*h*), & in principio magnarum arteriarum in vetulis vervecibus *Johannes* DE VALVERDO (*i*). Sed etiam homini frequenter in principio arteriæ pulmonalis, & aortæ, callus, cartilago (*k*), os, aut lapideum concretum reperitur. In vetula, ad radicem magnarum arteriarum cordis, durties cartilaginea, & ossea, ROLFINKIO dicta est (*l*). In principio aortæ hectici hominis os vastissimum, friabile, cordis forma (*m*). Post multas

tas

- (*t*) n. 6.
 (*u*) IDEM ibid.
 (*x*) *Administr. Anat.* L. VII. c. 10. *de util. part.* L. VI. c. 19.
 (*y*) *Administr.* l. c.
 (*z*) Semel os, alias cartilaginem *de ossibus* p. 273.
 (*a*) *Hist. Animal.* L. II. c. 15. & PLINIUS L. XI. p. 626.
 (*b*) *Fundament. medic.* p. 115. Dudum HILDANUS monuit *de Gangrena.* p. 784. deinde *Michael Bernb. VALENTINUS Pandect. Med. Legal.* T. I. p. 694. & CARTHEUSERUS *mat. med.* p. 182. bubula esse, quæ pro cervinis veneunt, cordis officula.
 (*c*) De bove *bist. naturelle* T. IV. p. 530.
 (*d*) Ibid. T. VI. p. 119. 142. cum *ic. tab.* 15. f. 4. 5.
 (*e*) Laudat ad partum L. 28. n. 77. Conf. *Jac. DALECHAMPIE* ad eum locum notat. Habet inter nuperrimos *J. C. RIEGER* L. II. p. 732.
 (*f*) Cartilagineum in ostiis arteriosis L. VI. c. 20.
 (*g*) *Natur. history of Staffordshire* p. 65. Conf. *DÖBEL Täger practica* p. 14.
 (*h*) *Hippiatrique* T. II. Part. 2. p. 433.
 (*i*) *Anat.* L. I. c. 17.
 (*k*) COLUMB. p. 180 in homine. Tendines arteriarum cordis frequenter cartilaginei in senibus LANCIS. p. 41. & la MÈTRIE *Comment.* T. II. p. 295.
 (*l*) *De corde* p. 28.
 (*m*) BARTHOLIN *hist.* 50. *Cens.* I.

tas palpitationes aorta per quatuor digitos ossæ (*n*). Principium ejus arteriæ frequenter offescere monuit RIOLANUS (*o*) & G. HARVEY (*p*) & Guilielmus CHESELDEN (*q*) & de senibus v. Cl FISCHERUS (*r*), & numerosa exempla alibi reperio [*s*]: sæpe cum peramplo corde [*t*].

Verum id os morbosum est, neque debuerunt aut ante GALENUM veteres (*n*), hoc os inter partes legitimas corporis humani referre, aut nuperiores arabes (*x*). Omnino enim a frictione nascitur, & in juniore ceruo (*y*) inque juniore (*y**) elephanto MOULINI, & in ove (*z*) molle, per ætatem induratur. Recte adeo a Cl. viris VESALIO (*a*) & INGRASSIA (*b*) de catalogo ossium corporis humani deletum est. Etiam in pulmonali tamen arteria callosam sedem supra quamlibet valvulam, jamjam in ossis naturam tranfituram, reperi (*c*), eandemque induratum & tartaro obductam vidit Phil. Jac. SACHSIUS (*d*) & in ea ossiculum in giganteo homine J. M. HOFMANNUS (*e*).

§. XIX. Cordis Fibra.

Diximus eas cordis partes, quæ ex aliis sui dissimilibus componuntur, organicas veteres dixerunt. Superfunt eæ, quæ aut simpliciores sunt, aut omnino in dissimiles dissolvi non possunt. A fibris autem initium facere oportet, quæ præcipuam cordis partem constituunt. Musculosæ sunt omnino, nisi velis aut GALENO (*f*) credere, satis quidem subtili uso ratio-

cinio,

(*n*) BECK in disp. de palp. cordis, recusa in Tom. II. Collectionis meæ præctica.

(*o*) Vigefies se vidisse RIOLANUS in C. BAUH. p. 705.

(*p*) Exerc. II. p. 219.

(*q*) l. c. p. 182.

(*r*) De senio p. 76.

(*s*) Hist. de l'Acad. des scienc. 1735. p. 20. 21. BLASIIUS obs. 5. Part. 6. RHOD observ. 63. L. III. Commerc. lit. Noric. 1744. hebdom. 3. VYLHOORN ad HEISTERUM p. 67. BELLIN de org. gust. p. 135. HOFMAN de futur. cran. n. 17. In cane J. Ad. KULMUS de tendine rupto.

(*t*) In hist. de l'Acad. l. c. & BARTHOLINI observatione, & FISCHERI.

(*u*) ARISTOTELES pro cordis fundamento habuit. In elephanti corde, frustra quidem, medici Romani quæsierunt apud GALENUM.

(*x*) RHAZES ad Almanzorem L. I. c. 3. 14.

(*y*) BOYLE hist. firmitat.

(*y**) l. c. p. 29.

(*z*) BUFFON T. V. p. 34.

(*a*) De radice Chinæ.

(*b*) l. c.

(*c*) Opuscul. Patholoz. obs. 51.

(*d*) Lapid. p. 100.

(*e*) De futur. cran. n. 17.

(*f*) Administr. Anat. L. VII. c. 10.

cinio, quod cor, resectis nervis, non perinde ut alii muscoli moveri designat, sive HAMBERGERO (g), qui a culina suam objectionem repetit. Rectius auctor libri (h) inter Hippocraticos conservati, *fortem musculum* vocavit, & natura musculorum dixit sequax HIPPOCRATIS CELSUS (i). Inter nuperos veram sententiam restituit Nicolaus STENONIS F. (k), cum priores, & princeps GALENUS, non crederent posse musculum dici, quod adeo manifesto, & tanta cum nobilitate visceris nomen gereret.

Etiam hoc manifestum est, cordis fibras, raro in animale exemplo, non parallelas sibi, rectasque, sed omnino ramosas & reticulatas esse, & cum sui similibus suis processibus inosculari, Inde illa difficillima musculorum lacertorum cordis evolutio, cum fibræ carnes ubique cohæreant, neque ullum stratum nudari queat, quin plurimæ aliæ fibræ lacerentur. In toto corde lens vitrea (l) hanc reticulatam fabricam demonstrat, in lacertis vero, qui in cavea ventriculorum sunt, etiam nudis oculis res manifestissima est.

§. XX. *Rectæ nullæ sunt.*

Deinde, ut propius ad rem accedam, etiam hoc certum est, & per experimenta constitutum, nullas in corde fibras rectas dari, quæ a basi natæ, in mucronem eadem directione ferantur. Primus hujusmodi fibras ex brutorum anatome in humanam introduxit Andreas VESALIUS, in visceribus fere ubique solis bestiis usus (m), cum ad finem magni operis properans, fatis frequentibus hominum cadaveribus destitueretur (n). Successerunt in erroris hereditatem, vel anatomici perinde bestiis usi (o), vel physiologi (p), qui sua ex anatomicis scriptis potius quam ex natura receperunt, a quibus equidem Cl. olim HAMBERGERUS (q) in

(g) *Physiolog. Med.* p. 615. Nempe carnem ab aliorum musculorum carne differre, & minus in coquendo emolliri.

(h) *Περὶ νοσῶν* n. 4.

(i) L. IV. c. 1.

(k) *De muscul. & gland.* p. 22. ed. hafn.

(l) *Ant.* v. L. KEUWENHOECK *Arcan. Natur. detect.* Epist. 52. p. 412. III. SENAC T. I. p. 194. 206. G. W. MÜYS *de fabric. fibr. muscul.* p. 367.

(m) In utero, oculo, larynge.

(n) L. VI. p. 731.

(o) LOWRRUS bobus & ovibus usus est p. 16. 18. tab. 3. f. 2. Car. PERRAULT *Ess. de Physique* Tom. III. p. 227. 230. 232.

(p) Carolus STEIHANUS *Anat.* L. II. c. 33. Hannibal ALBERTINUS, qui perinde ut in ventriculo, intestinis, vesica, rectas lineas ad cordis dilatationem, obliquas ad contractionem requirit *de cordis adfectionibus* p. 57. J. Alphonsus BORELLUS *de motu animal.* L. II. prop. 37. J. G. HAYMAN in *comment.* ad BOERH. T. V. p. 67. S. SCHAAK, SCHMIDT in *Epistola* ad III. ELLERUM.

(q) *Physiolog.* p. 41. 43.

in situ harum partium hactenus differt, quod eas fibras & interiori loco ponat, & exteriori, transversas medias interjiciat. Verum uti ego quidem remoto adipe, quo cor humanum sæpe velatur, nihil unquam ejusmodi recti strati fibrarum simile vidi, ita neque alii a secandi peritia, & ex veri amore perinde celebres Profectores, ullas reppererunt, STENONIS (r) inprimis filius, & nuper J. Baptista MORGAGNUS (s), tum quisquis famæ MALPIGHIANÆ ultor sub nomine Horatii de FLORIANIS (t) latuit, & Raymundus VIEUSSSENS (u), diligentissimus cordis incisor, & nuper Cl. SIEGWART (x). Si aliquas ejusmodi fibras in sinistro ventriculi superficie HEISTERUS (y), si centesimæ parti reliquarum fibrarum pares Johannes TABOR (z), si decem aut duodecim obscuras fibras rectas vidit Ill. SENACUS (a), raras tamen esse visu certum est, quæ in superficie positæ meos oculos, ad id opus intentos fugerint, & ad magnum aliquod officium ipsa sua paucitate inefficaces.

§. XXI. *Descriptio fibrarum cordis difficilis.*

Quæ vero fibrarum cordis veræ series sint, res certe dictu difficillima est: neque ego potui, post macerationem, aut coctionem in aceto, hoc ænigma enodare, uti neque VESALIUS potuit (b), neque summus anatomicus (c), in cujus peculiari schola prima rudimenta artis didici, primaque corpora humana fecui. Difficultatem facit, quod fibræ reticulatim intricatæ (d) nullo modo separari possunt, ut quidem in aliis musculis possunt, in quibus parallelæ sibi adjacent, & in quibus, si diversarum directionum strata sibi inposita fuerint, tamen supremum stratum facile de inferiori non violato removetur, ut in palato molli fit, & alibi. Deinde etiam cellulosæ fibrillæ breviores quamquam alibi, & numerosiores (e), fibras non sinunt separare, quæ quidem fila non pauci, neque humiles anatomici (f) pro-

(r) *Epist.* 70. *Centur.* IV. BARTHOLOINI.

(s) *Advers.* *Anat.* V. *anim.* 14.

(t) In *Epistola in qua plusquam 150 errores in oculorum & mentis vigiliis demonstrantur* p. 77.

(u) *Neurograph.* p. 17.

(x) *De antagonismo fibrarum cordis* p. 33.

(y) *Compend. anat.* T. II. *not.* 45.

(z) *Exerc. Med.* p. 96. *fig.* 11. Vituli corde usus est.

(a) l. c. p. 204.

(b) p. 731. Negat extricari posse.

(c) Ill. B. S. ALBINUS

(d) p. 350.

(e) KAAUW *de perspir.* n. 781. 782.

(f) J. Jacobus WEPFER *de cicut. aquat.* p. 87. R. LOWER c. I. p. 19. *tab.* 3. f. 5.
J. B.

veris transversis fibris descriperunt, quæ cordis fibras conjungant. Denique aliorum musculorum lacertos separant striæ conspicuæ adiposæ, quibus cultello exemptis intervalla inter eos musculos nascuntur. In corde, præter extimam superficiem, nihil simile adest, neque strata carnea interiora ullo adipi ambeuntur, quem excidere, eaque strata a vicinis aliis separare possis (g).

Brevis ergo labor erit ea exponere, quæ ego quidem ipse vidi: fida ea, etsi minus plena sunt. Ergo fibræ cordis universæ mihi videntur obliquæ esse, ut tamen transversis pleræque quam rectis propiores sint. Oriuntur ab auris dextræ sede, deflectunt per faciem convexam (b) in mucronem, & ad eandem aurem per faciem planam redeunt (i). Sed prope eam aurem inque basi plurimæ, cor crassissimum reddunt; inter basin vero & aurem multæ focias relinquunt, & in caveas ventriculorum tendunt, musculos internos & reticulatos lacertos earum cavearum effecturæ, unde fit, ut versus mucronem cordis carnes, multo, quam prope basin tenuiores sint.

Ita vero videntur, mihi quidem, diversa strata differre, quibus cor componitur, ut extrema strata & intima obliquitatem rectæ lineæ a basi ad mucronem ductæ propiorem sequantur, mediæ inter extimas & intimas magis transversæ sint (k). Porro in septo cordis fibræ dextri ventriculi & finistri inter se invicem intricantur, ita tamen, ut pene sibi parallelæ sint (l), neque ad magnos angulos se fecerint. Denique fibræ musculorum papillarum rectæ sunt, & a mucrone versus ostia venosa resurgunt.

§. XXII. Ex BORELLO, STENONIO, VIEUSSENIO, LANCISIO, Johanne TABOR.

Primus J. *Alphonsus* BORELLUS ante LOWERUM, anno 1657. (m), sed in bestiis, cordis fibras carneas evolvere conatus, similia fere eorum moriens reliquit, quæ LOWERUS docuerat, fibras nempe rectas a basi ad mucronem euntes, & in caveas ventriculorum reflexas: tum duo alia strata

§. J. B. MORGAGNUS *Advers. Anat.* II. anim. 7. J. FANTONUS l. c. p. 286. R. VIEUSSENS *nouvelles découvertes sur le cœur* p. 38. Vocat ramos intermedios, quibus ductus carnosus communicant.

(g) Conf. SENAC T. I. p. 198.

(b) COWPER l. c. tab. 36. f. 1.

(i) Ibid. f. 2. Ita fere descripsit C. BARTHOLINUS *Thoma F. in specim. anat.* p. 64.

(k) COWPER tab. 36. f. 4.

(l) IDEM in omnibus figuris.

(m) l. c.

ta fibrarum, quæ ad spiræ modum ad mucronem descendunt, postquam se cum sui similibus decussarunt, & partim columnas interni cordis effecerunt, & partim ad basin redierunt.

Nicolaus STENONIS F. (*n*) non facillimam, etiam post exhibitas icones, descriptionem dedit: videtur tamen ante nuperos Viros Cl. externum fibrarum stratum posuisse, quod utrumque ventriculum complectatur: fibras etiam, quæ ventriculorum caveas subeunt, descripsit, post eum a *PECHLINO* dictas (*o*), easque, quæ circa conum reflexæ ad basin redeunt.

Raymundus VIEUSSENS multum in his ipsis fibris laborem posuit (*p*): in ultima (*q*) tamen & copiosissima historia multum obscuritatis ex hypothese in suum sermonem irreperere passus est, quæ ductus carneos (ita fibras vocat) ex arteriis coronariis, earumque poris oriri ponit, & cui hactenus obsecutus est, ut secundum eas arterias fibrarum tractus describeret. Non decerpam verba Cl. viri, ex quibus certe nulla clara rerum imago in mentem meam transiit, quam in lectorem transmittere possim.

Paulo facilius *LANCISIUM* intelligo, sive ex propria industria ejus Cl. viri liber natus sit, sive ex junioris alicujus medici solertia. Ergo, secundum eum amplissimum olim Præsulem (*r*), fibræ cordis extimæ a facie externa auricularum oblique, & spiræ similes, per exteriora ventriculorum ad mucronem cordis eunt, & dum descendunt, una mole crescunt. Hæ fibræ in universum corticem ventriculorum constituunt, aliquæ vero recta introrsum penetrant, & spirales fibras revinciunt. Deinde spirales fibræ, quas diximus (*s*), quando ad mucronem cordis venerunt, simplici facta advolutione, internam faciem sinistri ventriculi cum valvularum musculis efficiunt, & inferuntur iterum internæ venarum & aurium fabricæ.

• Mediæ (*t*) demum fibræ inter extimas, quæ ab iisdem nascuntur principiis, ex circularibus nempe arteriarum tendinibus & ipsis arteriis, multa strata fibrarum efficiunt, in sinistro imprimis ventriculo, alia magis inclinata, alia minus, inque eisdem arterias redeunt, a quibus primum prodierunt

(*n*) In *L. de musculis & glandulis* & apud *BARTHOLINUM* in *Anat. tert. renov.* p. 382.

(*o*) *Diff. de corde* n. 7.

(*p*) Tribus operibus, quorum primum est *Neurographia* p. 18. seqq. Alterum *Nouvelles decouvertes sur le cœur* in toto libello. Tertium continuo dicetur.

(*q*) *Traité du cœur* p. 78. seqq.

(*r*) l. c. p. 49.

(*s*) l. c.

(*t*) p. 49. 50. tab. 4. f. 3.

dierunt. Quæ vero fibræ dextrum ventriculum comprehenderunt, eæ in sinistrum transeunt, ad viminum modum in septo cordis decussatæ.

Johannis TABOR (*u*) descriptionem, ad brutorum animalium corda natam, & *Alexandri* STUART (*x*) cor artificiale, ad imitandum naturæ artificium ex hypothefi fabrefactum, libens omitto. In *Syllabo partium corporis humani*, qui Petropoli incerto auctore prodiit, duæ cordis figuræ exstant, quarum prior (*y*) fibras faciei convexæ dextrorsum versus apicem descendentes, & alias his subjectas pene transversas repræsentat: altera (*z*) fibras faciei planæ transversis proximas exprimit.

§. XXIII. Ex J. B. WINSLOW, ET CASSEBOHMIO.

Jacobus Benignus WINSLOWUS alias fibras cordis angulares facit, in arcum (*a*) flexas alias, quarum longissimæ & extrema strata cordis constituunt, & in ventriculos subeuntes, intima pariter ejusdem musculi strata (*b*) efficiunt: mediæ vero, sensim breviores, minusque curvæ, versus basin faciunt, ut ibi cor crassius sit (*c*). In ejus porro Ill. Viri descriptione concursus duorum ventriculorum septum cordis generat (*d*). Ita duo musculi nascuntur, uti duo ventriculi sunt, quos tertius musculus comprehendit [*e*]. Plures fibræ cordis transversim se secant, quam quidem secundum longitudinem [*f*]. Quæ in ventriculi caveam veniunt, earum multæ gignunt internos illos lacertos, qui valvulas venosas retinent [*g*]. IDEM vir Ill. icones, absque literulis edidit [*h*], in quibus fibræ exteriores in facie convexa ita videntur interiores fibras decussare, ut hæ magis transversæ sint, illæ longitudinem cordis magis sequantur. Denique ventriculum dextrum a sinistro artificiose separavit, ut olim *Nicolaus* STENONIS F. [*i*], & BARTHOLINUS nepos [*k*].

WINSLOWIANÆ descriptionibus ea satis similis est, quam ex J. *Friederici* CASSEBOHM, solertissimi olim anatomici, scholis edidit *Carolus Philippus* GLASSIUS [*l*]. Perinde habet fibras externas, quibus quasi cortex cordis constat, in dextro ventriculo magis obliquas, in sinistro minus.

(*u*) *Exerc. Med.* p. 96. 97.

(*x*) *Philos. Transact.* n. 460.

(*y*) *Tab.* 15. f. 1.

(*z*) f. 8.

(*a*) l. c. n. 47.

(*b*) n. 49.

(*c*) n. 50.

(*d*) l. c. & in *Memoir. de l'Acad. Roy. des Scienc.* 1711. p. 512.

(*e*) *Expos.* n. 52. *Memoir.* l. c.

(*f*) *Expos.* n. 55.

(*g*) n. 57.

(*h*) In *Memoir.* quæ citavi.

(*i*) Apud BARTHOLINUM *anat. pect.* p. 106.

(*k*) *Specim. anat.* tab. 2. f. 1.

(*l*) *De admirando sanguinis circuitu* n. 47.

nus. Earum aliquæ in cordis fepto, eaque fede, qua rami principes arteriæ venæque coronariæ finiftræ descendunt, abdunt fe in cordis carnem: aliæ ad mucronem ejus musculi veniunt, & inde reflexæ in caveam ventriculi fe abdunt, fibrafque interiores conftituunt, & adfcendendo vel ad bafin redeunt, vel in mufculos abeunt, qui valvulas venofas retinent. Inter duo hæc ftrata tertium medium intercedit. Craffius idem & multiplex, & in multas laminas refolubile, a bafi finiftrorfum & deorfum fertur, inde tranfverfum fit: feptumque cordis inprimis perficit.

§. XXIV. Ex J. B. SENAC.

Nuper denique *Johannes Baptifta SENAC*, Archiætrorum comes, novam plenamque fibrarum cordis hiftoriam propofuit, de qua tantum decerpemus, quantum noftra brevitatis admittit, neque ita hæc legi volumus, ut eo minus auctor ipfe confuletur, cujus descriptio longe fuftior & ornatiores eft. Oritur ab intimis.

Circa fibras reticulatas [*m*] finiftri ventriculi, proxime circumvolvuntur fpirales [*n*] fibræ, quæ a bafi ad mucronem, & a finiftris ad dextra excurrunt, & ramis tranfverfis invicem conjunguntur. Eadem non continuæ funt, uti nufquam equidem fibræ mufculorum longe continuantur, inque multa ftrata, non quidem fatis perfecte, fe patiuntur feeparari (*o*). Nafcuntur ex ipsis columnis five mufculis papillaribus ventriculi finiftri, earumque primæ & intimæ cum axi cordis valde obliquos angulos intercipiunt: quæ exteriores funt, eæ fenfim cum eodem axi angulos efficiunt majores, & extimæ denique penitus rectos (*p*), nempe extimæ omnino tranfverfæ funt.

His fibris aliæ [*q*] circumponuntur, contrarii ductus, quæ a dextris ad finiftra descendunt, & fenfim obliquiores factæ, ad magis inæquales angulos axin cordis fecant, donec externas cordis fibras contingant.

Eæ externæ fibræ [*r*] verfus bafin cum interioribus continuantur, earumque aliquæ oftiiis tendinofis cordis adhærent, ut tamen in tendineam naturam non fatis certo abeant. Aliæ curvatæ [*s*], decuffatæ, cum fibris internis ventriculorum continuantur.

In apice finiftri thalami fibræ externæ fubeunt ipfam hanc caveam, eo modo, ut parietis finiftri fibræ & externæ ad dextram internamque cordis

(*m*) l. c. p. 194. n. 9.

(*n*) Tab. 8. f. 4. & f. 5. D.

(*o*) p. 195. n. 10.

(*p*) Tab. 8. f. 3. & f. 5. C.

(*q*) p. 196. tab. 8. f. 2. & f. 5. B.

(*r*) p. 197. n. 11.

(*s*) p. 198.

partem terminentur. Eadem in apice cordis stellam quasi efficiunt, & intus conspicuam, & foris (s*). Eadem fibræ, quæ finistrum ventriculum subeunt, columnas etiam musculosas cordis constituunt.

In ventriculo, quem vulgo *dextrum* vocant, duo sunt strata (t) fibrarum, musculis papillaribus circumvolutarum: A parte nempe inferiori septi cordis fibræ strati externi oblique versus mucronem descendunt, attingunt incurvatæ faciem cordis convexam superiorem, & in ora septi cordis terminantur.

Alterum harum fibrarum stratum (u) oblique ascendit, versus basin, earumque aliquæ in superficie ventriculi evanescunt, inque linea, quæ diagonalis (x) nomine digna, a mucrone ad dimidiam partem basios progreditur (y). Ab extremis harum fibrarum finibus nascuntur aliæ, quæ oblique a basi, & a lateribus, hujus lineæ, quam modo diagonalem diximus, deorsum incurvæ tendunt, & in alteram lineam diagonalem (z) evanescunt, a qua aliæ fibræ nascuntur, quæ, magis ad mucronem inclinatæ, ad unionem duorum ventriculorum in facie superiori, & ad ejus visceris apicem tendunt. Hæc omnia hæc modo in corde certo adparent.

Septum cordis [a] fit ex fibris dextri thalami, & ex finistri ventriculi fibris: ii enim ventriculi dorso convexa sibi opponunt, & in eo septo utriusque ventriculi fibræ uniuntur. Aliquæ, eademque exteriores, ortæ ab extremis musculis papillaribus ventriculi dextri, transeunt super ventriculum finistrum [b]. Aliæ a facie dextri ventriculi, quæ sinistro obponitur, originem ducunt, & sub prioribus se in textum ventriculi finistri inmittunt. Hoc modo ventriculi in facie quidem convexa uniuntur.

In facie vero plana [c] fibræ obliquæ a dextro ventriculo in finistrum transeunt, sub exterioribus fibris, & oblique versus basin ascendunt. Deinde fibræ externæ finistri ventriculi super oram thalami dextri producuntur, atque ita duo thalami uniuntur.

Versus basin demum cordis duo thalami per fibras uniuntur, quæ a dextro in finistrum transeunt, ut fibræ septi cordis dextræ cum finistris misceantur.

Ad mucronem fibræ dextræ, certe aliquæ, in ventriculi finistri caveam subeunt, stellam tamen nullam efficiunt ejus similem, quæ in mucrone dextri ventriculi dicta est.

Nu-

(s*) Pinxit ejusmodi stellam T. BARTHOLINUS *anat. tert. renovat.* p. 361.

(t) p. 200. n. 13. & ad *tab. 7. f. 3. tab. 8. f. 1. a. a.* quantum ego quidem video.

(u) *Tab. 7. f. 3. & 4.*

(x) *Tab. 7. f. 3. B. B.*

(y) p. 201.

(z) *Ibid.* D. D.

(a) p. 202. n. 14. *tab. 8. f. 6.*

(b) p. 203.

(c) *Ibid.*

Nullam ergo ejusmodi commune fibrarum stratum adest [d], quod utrumque ventriculum complectatur, & a claris viris propositum est [e]. Fibrae vero externae in facie convexa a dextris tendunt ad sinistra [f], in facie plana vero a sinistris ad dextra [g], oblique utraeque, & ad spirae modum, neque satis ad aliquam constantem normam. In facie plana fibrae sinistri ventriculi paulum ascendunt, dum super dextrum thalamum transeunt. In ora superiori septi cordis fibrae dextri ventriculi supercandunt (b) sinistrum, leniter eadem versus basin curvatae, ut tamen in univsum oblique ad mucronem inclinentur, & punctum flexus contrarii habeant, ut mathematica voce utamur.

Fibrae etiam ventriculi dextri exteriores ex fasciculis carneis exterius nascuntur, & ubique fere, dum plana diversa fibrarum cordis oblique se interfecant, firmitatem eadem multo sibi praestant.

Si obscura haec videntur, neque dilucida fabricae cordis notio ex meo sermone nascitur, excusationem ab ipsius rei difficultate repetam, quae fecit, ut Ill. viri verba nitidius excerpere omnino non potuerim.

§. XXV. *Nervi Cordis. Nostra Historia.*

Aliquanto facilior *nervorum* historia est, qui cordis fibras adeunt. Etsi enim neque paratu facillimi sunt, neque in planum sermonem prompti relatu, neque fere haecenus satis plene descripti, plures tamen proprias observationes habeo. Id vero iterata excusatione indiget, quod omnino aliorum clarorum descriptiones non potuerim in unam, continuam historiam conjungere: nimis enim & inter se ipsas dissentiunt, & a meis denique differunt. Sed & id difficultatem auget, quod nervorum in univsum, & horum quidem nervorum, qui cor adeunt, itinera ramique miris modis magnaue varietate in corporibus humanis ludant, ut etiam meas, ab alienis omnibus segregatas, observationes in unicum sermonem unire fere supra meum ingenium fuerit. Haecenus autem credidi, me hos meos labores liquidius enarraturum fore, si unicam in descriptionem meas quidem observationes omnes colligerem, deinde ea subjungerem, quae alii clari viri aut aliter a meis proponunt, aut meis addere videntur.

Ex

(d) p. 240. n. 15.

(e) p. 354.

(f) p. 205. tab. 7. f. 1.

(g) Tab. 7. f. 2.

(b) Tab. 7. f. 1.

Ex numerosis ergo cadaveribus comparatam descriptionem, brevem equidem, nervorum primarii hujus muscoli dabo, cui iconem lubens adderem, me præfente & ad difficile opus discipulum excitante, a Cl. ANDERSON Gottingæ paratam, additamque disputationi (i), quam de his nervis solertissimus juvenis præparaverat, infelix vero morbus vetuit edere. Eam quidem iconem sub oculis habeo, nondum autem jus acquisivi edendæ. Multa equidem in hac fabrica varietas est, præcipuos tamen ramos, & constantiores recensero.

In dextro ergo latere nervus *supremus* aut *superficialis cordis*, oritur primario ex ganglio cervicali supremo (k), cujus radices, & maximæ & numerosiores, ex nervis sunt cervicalibus, a primo (l), a ramo inter primum & secundum communicante (m), secundo (n), & tertio (o): aliqua tamen etiam pars a cerebro, aque mistis quinti paris (p) & sexti (q) propaginibus accedit. A nono aliquando nervo, aque octavo (s) demum, aliqua medullæ penus ad hæc ganglion advenit, quod alibi copiosius descripsi. Ex eo adeo ganglio *prior radix* (t) *nervi cardiaci supremi* provenit. Accedit altera ex plexu (u), quem *nervi molles*, ab eodem ganglio nati, cum pharyngeo octavi paris ramo, cumque laryngea ejusdem paris propagine, commisti componunt. Idem carotidis externæ ramos sequuntur, inque ea arteria proprium ganglion efficiunt (x), qua truncus in cerebralem ramum & facialem discedit. Vidi eundem cardiacum nervum a solo octavo pari prodisse, ut radicem aliam truncus ederet, aliam nervus laryngeus, ab eodem truncus natus. Aliquando omnino nullus nervus cardiacus supremus adest, ejusque locum subplet juncta ex trunco intercostali & ex ganglio thyreoideo propago.

Quando adest, & adest utique frequentius, tunc descendit secundum thyreoideam glandulam, & asperam arteriam, dat furculos hyothyreoideo aliquando musculo, alias thyreopharyngeo, cricopharyngeo & cricothyreoideo, & thyreoideæ glandulæ, & ramulo aliquo plerumque, aut pluribus ramis, cum recurrente octavi paris propagine communicat, aut vicissim

(i) Ejus interim literas citabo, adjecturus huic volumini, si cum familia Cl. ANDERSON, cumque typographo licuerit transigere.

(k) *Tab. art. max. in Fasc. II. ASCHER de primo pari nervorum cervicis* f. 3. 4.

(l) *Ibid.* f. 4. Σ.

(m) ASCHER *ibid.* 2. f. 3. μ III. MEKEL f. 1. 98.

(n) *Ibid.* *Tab. AND. e b. ASCHER* f. 3. ξ.

(o) *Ibid.* β. γ. δ.

(p) III. MEKEL *de quinto pare* in omnibus figuris.

(q) *Idem* *ibid.*

(s) Per aliena experimenta, non mea. Habet VIJUSSENS *tab. 23. p. q.* III. MEKEL l. c. 95. ex unica observatione.

(t) *Tab. AND. m.*

(u) Vide *Fascic. II. art. maxill. int. not. ff.*

(x) *Ibid.* & *diff. cit.*

ciffim ab eo recurrente ramo radices accipit: est tamen, ubi nihil cum eo nervo commune habet. Ejus fines continuo dicemus.

Sed alii etiam in cervice ad cor nervi abeunt. Truncus nempe intercostalis ex ganglio equidem cervicali supremo ima (a) parte descendit, & nonnunquam ramum octavi paris accipit, alias vero, & frequentius, a tertio (b) quartoque & quinto cervicalium pare. Deinde ad quintam fere colli vertebram, aut aliquanto inferius (c), supra arteriæ thyreoideæ inferioris præcipuum truncum, qui cognominem glandulam adit, aut certe proxime infra eam arteriam, ganglion constituit, quod *cervicale medium* (d) plerumque dixi, nonnunquam, a vicinis, *thyreoideum*, minus equidem supremo cervicali, perinde tamen constans. Id in colli musculo recto majori positum, a quarto quintoque cervicalium nervorum, aque phrenico trunculo radices accipit, majores, quam quidem ipse intercostalis nervus eo loco est, & thyreoideam arteriam varie amplexas. Vidi etiam duo ejusmodi ganglia sibi vicinia, variisque nerveis funiculis inter se conjuncta invicem: eorum inferius ponebatur ad sextam septimamque vertebram colli in longo musculo, ad interiora arteriæ vertebralis. Etiam hanc arteriam hujus ganglii rami tamquam laquei amplectuntur.

Ab eo nunc medio cervicali ganglio varii rami cor adeunt. Et primo aliqui, unus alterve, adeunt nervum cardiacum supremum (e), qui cum nervo recurrente eo loco communicat (f). Videtur tamen, ex diametrorum ratione, a cardiaco supremo potius nervos de recurrente ad oesophagum euntes augeri, neque vicissima recurrente ad cor quidquam (g) hic mitti. Est, ubi nulla ejusmodi cum recurrente nervo anastomosis locum habet. Hi porro rami, supremus nempe cardiacorum, alterque, nunc expositus, in plexum intricati (h), quem nonnunquam proprium ganglion (i) distinguit, porro ad cor ramos suos mittunt. Eorum dexterrimi ante aortam arteriam descendunt (k), cum sequentibus irretiti, & partim in aorta sub dextræ subclaviæ ostio manent, & in pericardio, partim ad cardiacum plexum principem

(a) Tab. AND. r. Fasc. II. tab. art. thy. inf. ant.

(b) Fascic. II. T. T.

(c) Multo inferius in T. AND.

(d) Fascic. II. l. c. v. Tab. AND. v. 6.

(e) Tab. AND. x. y. 1.

(f) Conf. ibid. 20.

(g) Ibid.

(h) Ibid. u. z. x. 2. y. x. 9. 8.

(i) Ibid. 2.

(k) Conf. fascic. II. ψ. 4.

cipem se in aortæ inferiori fine (1) admiscunt, & partim comites se dant arteriæ coronariæ dextræ, cum sequente fasciculo misti, quem magnus plexus edit. Sed etiam a trunco octavi paris, ad tertiam colli vertebram, aut aliquanto inferius, ramus prodit, qui vel auget cardiacum supremum, vel etiam seorsim parallelus ad cor properat.

Verum ab eodem cervicali medio ganglio alius ramus ad cardiacum supremum accedit, cumque eo conjungitur. Augetur idem una, alterave radice, a ganglio cervicali infimo prodeunte, & descendit ad carotidis dextræ cum subclaviâ confines, advenit ad asperam arteriam, recipit non raro a recurrente furculum unum alterumve, unitur cum uno, pluribusve nervis cordis infimis, emittit & ipse furculos tenues, qui in aortæ trunco, inque ejus membranis finiri videntur, & in pericardio; trunco vero suo venit ad anteriora arteriæ pulmonalis dextræ, retro aortam, mollescit, duobusve aut pluribus furculis cor cum arteriæ coronariæ dextro trunco ejusve ramis adit, quos sequitur, idemque auriculæ dextræ propagines nerveas impertit. Cum his cardiacis dextris ramis aliqui a sinistris advenientes miscuntur, & vicissim aliqui dextrorum ad sinistros cordis nervos se socios addunt, varie in boncho cum iis implexi, qui est primarius cardiacorum ramorum plexus. Horum porro dextrorum nervorum, in eum plexum mistorum, aliqui coronariam sinistram, & finem ejus lateris adeunt, misti cum recurrente ramo, nervisque sinistris. Alii retro arteriam profundiori loco ad sinistrum finem, ad venæ cavæ usque ostium, faciemque planam cordis veniunt.

Porro ganglion cervicale medium duos emittit ramos, qui intercostalem truncum continuant. Eorum *anterior* (p) alter minorque, ante subclaviam arteriam pergit, adque initia nascentis mammariæ arteriæ in thoracem venit. *Profundus* alter (q) idemque major, retro arteriam subclaviam descendit, non rarissime peculiari ganglio donatus, & præterea celebre *ganglion cervicale infimum* (r) constituit, quod inter longum colli musculum, arteriam vertebralem adfidentem, processum transversum primæ dorsi vertebræ, costamque primam, supra limitem supremum pleuræ ponitur, latum, breve & multiforme. In id ganglion a sexto, septimo (s) octavoque (t) cervicalium, & primo (u) dorsali, & secundo, radices firmæ, & insignes accedunt.

Ab

(1) Ibid. 4.

(p) Tab. AND. 91. 92.

(q) Ibid. 95.

(r) Ibid. 78. VIEUSSENS l. c. 32. 37.

(s) Tab. AND. n. 80.

(t) 79. 81. 82. 83.

(u) 84. 55.

Ab eo nunc ganglio, a profundo intercostali trunco, qui id ganglion format, nascuntur *nervi cordis infimi*, mollesque. Eorum aliqui, cum recurrentis & vagi nervi ramis irretiti, pulmonalem arteriam venamque sequuntur, exigui, pulmonis anteriores nervuli. Plerique vero accedunt ad bronchum, cumque nervis a ganglio cervicali medio jam deductis uniuntur, inque præcipuos nervos cordis, unum alterumve abeunt, qui (x) plexum, cum cardiaci principis propaginibus, in asperæ arteriæ ramo sinistro, aut paulo superius ad dexteriores ductus constituunt, a quo nervi & dextri cordis porro, uti dixi, oriuntur, & sinistri aliqui, perinde citati.

Sinistri lateris nervi dextrorum fatis similes sunt. Supremum cardiacorum hic non vidi defuisse. Ejus similis historia est, qualem in dextro latere descripsi. Partim nempe in aortæ superficie manet & consumitur (y). Parte alia dexteriori loco, cum ramis dextris mistus, ante aortam primarium coronariæ sinistræ ramum adit (z), & ad cor cum eo per septum dividitur, cum ramis plexus principis cordis unitus; dextræ etiã coronariæ truncum majorem alias perinde sequitur. Reliqui furculi circa ductum arteriosum se in cordis plexum majorem demergunt (a).

Alii nempe nervi a ganglio supremo, a medio, & ab imo nati, retro aortam advenientes, cardiacorum principes, componunt plexum cardiacum magnam (b), in superficie anteriori rami sinistri arteriæ asperæ positum, retro aortam, supra pulmonalem arteriam, ad dexteriores ductus arteriosi, non sine admistis dextri lateris ramis, quos citavimus (c). Ab eo plexu, perpetuo, tribus itineribus nervi cordis ad suos destinatos fines pergunt. Unus alterve & retro arteriam pulmonalem, & ante eam advenit, ad nervos coronariæ dextræ focios, cumque iis mistus cor dextrum adit. Aliqui, reliquis majores, incedunt retro aortam, dextri lateris ramis retro eandem principem arteriam advenientibus aucti. Hi sunt, quos inter utramque magnam arteriam comprimi non est penitus improbabile. Eorum nunc aliqui, trans aortæ superficiem, ad coronariam dextram arteriam veniunt, implicati cum iis, quos ea via incedere continuo scripsimus. Plerique vero ad coronariam arteriam sinistram tendunt, porroque ejus arteriæ anteriorem ramum comitantur, faciemque cordis superiorem adeunt: alii cum ramo posteriori ad faciem cordis cavam, & auriculam sinistram, numerosi tendunt, cujus radicem legunt. Alii ramos, cum octavo pare mistos, ad anteriorem pulmonis

(x) Ibid. 26. 27.

(y) Ibid. 21. 22. 23.

(z) 24.

(a) 16.

(b) 12. 13. 14. 15. 18. & 9.

(c) 26. 27.

faciem emittunt. Alii & ante arteriam pulmonalem, & retro eam, cum dextrorum aliquo etiam ramo conjuncti, posteriori loco, quam reliqui cordis nervi, arteriam coronariam finistram, & cognominem ventriculorum adeunt. Alii denique ab eodem plexu nati, retro arteriam pulmonalem, ad sinum finistrum faciemque cordis planam tendunt, cum nervis a recurrente natis, aliisque supremi cardiacorum furculis conmixti. Omitto eos ramos, quos idem plexus oesophago dat, & asperæ arteriæ, & aortæ membranis.

Ab octavo pare in sinistro pariter latere rami & ad plexum cardiacum magnum (*d*), & ad superficiales aortæ instratos (*e*), & retro aortam in plexum, quem dixi (*f*), & ad pulmonalia vasa & pulmonem tendunt (*g*).

Tres ergo præcipuæ origines sunt nervorum cordis, ganglion nempe cervicale supremum, medium, & imum: tres etiam nervorum fasciculi, quorum maxime quidem conspicuus ante magnam arteriam advenit: medius, idemque majoribus factus funiculis, inter duos grandes arteriarum truncos ad faciem cordis convexam tendit: postremus denique retro pulmonis arteriam ad faciem planam sinumque finistrum pergit.

§. XXVI. *Nervi WILLISII, VIEUSSENI.*

Sequitur, ut aliorum Clar. virorum descriptiones cum meis comparem. Veteres parum omnino hic præstiterunt. VESALIUS unicum (*b*) nervum cordis describit, ab octavo pare, ut nunc loquimur, editum, ut omnino in posterioribus scriptis (*i*) FALLOPII (*k*) consilium miratus sit, qui plures cordi nervos tribuat. Sed iste quidem Vir Cl. ab octavo pare, sub recurrentis origine natos ramos, a nobis pariter excitatos, & in plexum sub carotide prodeuntes habet, & quibus ad cordis basin nervi veniant, quæ vera quidem, cæterum non satis plena sunt. THOMAS WILLIS divitem & laboriosam historiam nervorum cordis dedit, multaque utiliter monuit: in homine nempe plures ramos ab intercostali nervo cor adire, & pauciores (*l*) ab eo trunco in brutis animalibus advenire, quorum cor fere ab octavo pare suos nervos habeat. Verum, uti idem in plerisque suis scriptis bestiis usum esse videtur, ita aliqua habet, quæ vix ab homine harum rerum gnaro fidem impetrant, uti duo octavi paris ganglia (*m*) nunquam mihi visa: veram

(*d*) Ibid. 10.

(*e*) 15. 17.

(*f*) 32.

(*g*) 35. 34. 33.

(*b*) p. 508. 524. L. VI. f. 6.

(*i*) In *examine observat. Fallopii* p. 108.

(*k*) *Observ. Anat.* p. 153. 154.

(*l*) *De cerebro & nervis* p. 164.

(*m*) Tab. IX. G. G. K. K. K.

ram tripartitam aortam adscendentem, & alia a consueta humani corporis fabrica aliena. Quare ejus quidem viri descriptionem omitto repetere.

Plura similia nostrorum, quam quidem reliqui profectores, VIEUSSENIUS habet, solis alioquin hominum cadaveribus ad suam nervorum historiam usus. Ergo, in splendida systematis (*n*) nervosi pectoris & abdominis tabula, nullum in dextro latere a ganglio cervicali supremo nervum ad cor deducit; & a medio ganglio cervicis, eo in latere, primos nervos cardiacos derivat, omnino, ut ego quidem vidi, & descripsi. Eum nervum ad arteriam coronariam dextram, & ad cor recte ducit, cum ramo magni plexus cardiaci conjunctum (*o*). Ita porro ramum (*p*) ab octavo pare sub recurrentis origine ortum describit, qui & magnum plexum adit (*q*), & aurem dextram, quam, circa ostium venæ cavæ superioris, circumit (*r*). In sinistro etiam latere habet nervum cardiacum supremum, nonnullis fibrillis cum octavo pare mistum (*s*), & ad cor pergentem. Habet etiam surculos ab imo cervicali ganglio natos, medium enim, sive thyreoideum ganglion omittit: imum vero in duo ganglia dividit (*t*). Hujusmodi duos surculos enumerat, qui retro aortam incedunt, & plexum cardiacum constituunt (*u*), a quo aliquæ fibrillæ ad dextram coronariam arteriam, & dextrum ventriculum eunt, aliæ vero sinistram aurem ambeunt (*x*), aliæ cum arteria coronaria sinistra ad cor descendunt (*y*), & aliqui denique surculi finem sinistram, quantum ego quidem intelligo, adire videntur (*z*). Denique a recurrente trunco ramum derivat, qui & magno plexui cardiaci miscetur, & alio ramo ventriculum sinistram adit. Adparet virum Clar. pleaque nostrorum similia habere, nimis tamen paucos nervos, & nimis simplices delineare, solo cardiaco plexu excepto, quem utique maximum pingit. In gangliis viri diligentiam, aut fortunam desidero.

§. XXVII. LANCISII, WINSLOWI, WALTHERI.

J. *Maria* LANCISII descriptiones & icones omnium maxime & a nostris, & ab aliorum anatomicorum observationibus differunt. Tres nervos viri III. (*a*) ab intercostalis trunci supremo ganglio, valde conspicuo & ple-

xuoso

(*n*) Tab. XXIII. *Neurographia*.

(*o*) Ibid. 36. 36.

(*p*) l. c. 5.

(*q*) l. c. 6.

(*r*) l. c. 10. 12.

(*s*) l. c. 29. 29.

(*t*) l. c. 40. 39.

(*u*) l. c. 43. 44. 45. 47. 48. 49.

(*x*) l. c. 46. 53.

(*y*) l. c. 49.

(*z*) l. c. 48.

(*a*) In primis tab. 7.

xuoso nimisque fere ramis divite (*b*), derivat. Alios deducit ab ejuſdem intercoſtalis trunci duobus gangliis cervicalibus imis, duo enim ejuſmodi ganglia facit, (& omnino non rarum eſt, duo eſſe) craſſo funiculo ſubrubro, quaſi anguſtiori iſthmo conjuncta. Ab iis gangliis creberrimos nervos ad cordis plexum deducit (*c*). Porro a phrenico trunco & ad aurem, & ad ventriculum dextrum (*d*) ramos derivat, & circum quemdam nervi phrenici dextri & ſiniſtri circa pericardium depingit (*e*), unde rami venam cavam inferiorem adeant. Ejuſmodi nihil unquam vidi, neque quiſquam alius. Ita neque octavum par (*f*) ullo modo principe ſuo trunco plexui cardiaco inferi poteſt. Neque a cervicali primo, ſive decimo pare, unquam furculus provenit, quem ait vir Clar. cum arteria vertebrali per canalem proceſſuum tranſverſalium colli omnium deſcendere, in ganglion cervicale inſimum ſe inmittere, & nervos ad pericardium & plexum nervorum cordis (*g*) edere. Etſi eum enim nervum Clari viri adoptaverunt, nihil tamen ſimile in corpore humano reperiri, quantum ſufficit, oſtenſum eſt (*h*) a *Georgio Thoma Aſch*, clariffimo medico, & olim noſtro auditore. Denique alii rami a tertio quartove pare cervicis nati (*i*), & per venam cavam ſuperiorem, & auriculam dextram ad cor tendentes, aut rami ganglii cervicalis medii ſunt, aut omnino quid ſint, ignoro.

Apud *Jacobum Benignum WINSLOW* nervi cordis enumerantur, quos hic recenſeo. Ramus ſupremus cordis (*k*): ramus octavi paris rarior, quem depictum dedi (*l*): Ex ganglio cervicali imo bifido (*m*) (non medio) ortus ramus cordis medius unicus (*n*): Plexus cardiacus, quem *gangliiformem* vocat, ortus a ganglio cervicali imo (*o*): Nervi cordis profundi (*p*), ſi recte Cl. virum intelligo. Breviter hæc omnia recenſet, uti quidem compendii anatomici ratio poſtulat.

Auguſtinus Fridericus WALTHER (*q*) ganglia cervicalia tria perinde numerat, ut nos quidem ſolemus. Cardiacos nervos tres dextros grandiores, neglecto ſupremo (*r*), ab imo ganglio cervicali, & a nervo octavi paris in

(*b*) c. c. p. 75.

(*c*) l. c. g. k. & p. 75.

(*d*) Tab. 7. l. l. & p. 75.

(*e*) Ibid. p. p. & p. 75. 77.

(*f*) In tab. 7. & tab. 4. f. 1. & f. 2. Q

q. Plexum tamen cardiacum, qui ductui arterioſo vicinus adſidet, utique expreſſit ad H.

(*g*) p. 75.

(*h*) In diſſ. de primo pare medulla ſpiſa-
æ p. 25. not. k.

(*i*) p. 75.

(*k*) *Expoſit. Anat.* T. III. tr. des nerfs
n. 378.

(*l*) n. 379.

(*m*) n. 381. 382.

(*n*) n. 386.

(*o*) n. 389. 390.

(*p*) n. 388.

(*q*) In progr. primo quo paris vagi & intercoſtalis inveſtigatio continetur Lipſ. 1733.

(*r*) Nam eum ad poſticum mediæſtinum ducit.

in plexum committis derivat, a quo etiam plexu pulmo furculos accipiat. Sinistros accepto a dextris ramo partim alium plexum ait constituere, alios vero ramos cum recurrente communicantes in eundem cardiacopneumonicum plexum terminari. Solet autem vir Cl. difficiliore dictione uti.

§. XXVIII. SENACI, TARINI, SCHMIEDELI.

Vir ILL. J. *Baptista* SENAC multo brevior in hac parte historiae cordis fuit, quam quidem in reliquis, numerum etiam nervorum exiguum, & imprimis in figuris parvissimum proposuit. Describit autem plexum nostrum (s); deinde pro priori alio plexu numerat rete nervorum, qui inter duos truncos (t) arteriosos maximos cor adeunt. Idem recenset nervum cardiacum supremum sinistri lateris, ejusque furculum aorticum (u): tum alium (x) ab octavo pare natum, qualem etiam depictum (y) proposui; alium a recurrente nervo in plexum cardiacum mistum [z]; alios, a nobis pariter dictos, ab octavo pare sub recurrente ramo ortos nervos: alios a ganglio cervicali inferiori prodeuntes: nervos ante aortam descendentes (a), alios retro eam (b) arteriam deorsum tendentes: nervum cardiacum medium (c), a medio ganglio productum.

Porro Cl. *Petrus* TARIN (d) habet nervum cardiacum, a laryngeo octavi paris ramo natum, & cum nervis cervicalibus (e) junctum, cumque furculis ganglii cervicalis supremi, & ramulis pharyngei ex vago pare nervi nati: habet ganglion in carotide arteria minimum, fere quale descripsi (f): deinde nervum ab octavo pare ad aortam, pericardium & cardiacum plexum [g] euntem: nervos ab octavo pare alios ad plexum cardiacum & auriculam dextram missos: ganglion cervicale medium, cum nomine equidem

(s) l. c. p. 224. & n. 2. tum p. 493. & Tab. §. f. 5. utcunque.

(t) Ibid.

(u) p. 224.

(x) p. 225. tab. 5. f. 4.

(y) In tabula arteria thyreoidea inferioris priore.

(z) Ibid. f. 3.

(a) Tab. 5. f. 1. a.

(b) Ibid. f. 2. c. d. e. f. 4. d.

(c) p. 226. Videntur quidem Ill. viri verba significare, nervum cardiacum sinistram non a ganglio cervicali imo oriri, sed a medio. Verum utrumque ganglion nervos ad cor mittit, & infimum quidem magis numerosos.

(d) *Anthropotomie* p. 286. & 310.

(e) p. 287. 310.

(f) *Disp. de vera nervi intercostalis origine* n. 17.

(g) p. 305.

dem inferioris: nervos ab eo ganglio natos, a dextro latere & a sinistro, in plexum cardiacum coeuntes, quæ quidem omnia cum nostris observationibus apprime consentiunt, &, nisi quidem meis nimium tribuo, cum ipsa natura conveniunt.

Nuper vir Cel. *Casimirus Christophorus* SCHMIEDEL [*b*] recensuit nervum longum a supremo ganglio cervicali intercostalis trunci natum [*i*], in plexum cardiacum inmissum: ganglion adfidens arteriæ thyreoideæ (*k*), indeque pariter natum nervum cardiacum (*l*): ramos cordis finistros; alium superficiali propiorem cum pulmonicis communem, cumque arteria pulmonali ad ventriculum dextrum tendentem (*m*): alium profundum, inter duas magnas arterias deorsum tendentem, & cum ramo cardiaco vagi paris coeuntem, adque auriculam finistram & cor finistrum inensum (*n*). Dextrum ramum cardiacum ab intercostali trunco fere minorem describit, cum octavo pare communicantem, in aortæ superficie consumtum, aut certe in pericardium & truncos vasorum majores (*o*). Hæc iterum familia sunt superficialis nostri, & magni plexus.

§. XXIX. *Nervi nobis ignoti.*

Rariores esse persuadeor, quos ego quidem nunquam viderim, nervos ad tertiam quartamve costam ortos, qui ramis ad gulam datis, canalem Botalli supergressi, cor adeunt, a Cl. viro J. *Zacharia* ПЕТСЧЕ descripti (*p*). Ea quidem sede, secundum totam pectoris longitudinem, furculi a nervo intercostali nascuntur, & versus vertebrae tendunt, quorum finem nunquam adtigi. Minus pene fidei aliis cordis nervis præstiterim, quos Cl. olim academicus HUNAUD (*q*) a magno plexu mesenterico, in ipso abdomine accessisse, & per foramen venæ cavæ in thoracis caveam regressos, in dextram aurem venisse scribit. Eisdem credo a LANCISIO (*r*) intelligi, quando a plexu renali ad venam cavam inferiorem nervos deducit. Nullos certe furculos ad cor redire vidi, cum sollicite nervos transversi septi a gangliorum semilunarium conjunctione natos persequerer, etsi eorum plurimi foramen venæ cavæ prætereunt, quos tamen in carnes ejus, quod dixi, sep-

(*b*) In diff. qua quedam de nervo intercostali notantur Erlang. 1754.

(*i*) Ibid. n. 5. 7.

(*k*) n. 8. 9.

(*l*) n. 10.

(*m*) Ibid.

(*n*) Ibid.

(*o*) Ibid.

(*p*) In diff. sæpe laudata n. 104.

(*q*) *Hist. de l'Acad. Roy. des sciences*, 1734.

n. 4.

(*r*) p. 77. tab. 7.

septi tendere inquirendo reperi. Ita neque Ill. SENACUS (s) hos nervos confirmavit.

§. XXX. *Cordis Arteriæ. Earum Origo.*

Arteriarum cordi propriarum five *coronariarum* multo, quam nervorum facilior est historia, etfi minime absque controversiis est. Et primo de origine plurimæ, & physiologicæ omnino lites agitatae sunt. Verum ego quidem constanter & abunde eam originem altiorem, five a corde remotiorem reperi, quam sinus est valvulae anterioris & posterioris (t), in quo sinu alii Cl. viri eas arterias aiunt oriri. Plurimis nunc experimentis hæc abunde confirmata habeo, ut eo confidentius & veram hanc legem & perpetuam esse statuam. Nam primo in cadavere non facile est, valvulosum velum ita extendere, ut arteriarum coronariarum originem protegat, unde factum est, ut ab optimis scriptoribus, & in icone (u), & in descriptione, etiam consideratis contrariis argumentis, hæc origo supra eos sinus ponatur. In vivo animale eo minus valvulas ea ostia adtingere, aut claudere, probabile est, quod in iis animalibus manifestum fit, & aortam, & alias arterias, dum a sanguine replentur, longiores reddi (x), atque adeo valvulas eo minus coronaria oscula protegere, quod ea in cordis systole, una cum aorta, a corde recedant; cor vero interea valvulas, quas producit, omnino retineat (y). Deinde, cum callosa linea alba (z) superiorem finem sinus valvularum, totumque per aortam arteriam circulum circumbeat, eaque linea in senum corporibus manifestior fit, & denuum procul dubio a confrictione oræ liberæ valvularum nascatur, quas contra aortæ parietem sanguis ex corde expulsus advenit, is callosus anulus utique sub ostiis arteriarum coronariarum est, mediusque inter valvularum sinus & ea ostia intercedit. Iterum, si valvulae aortæ arterias cordis proprias tegerent, sequeretur necessario, ut hæc arteriæ alio, quam reliquæ totius corporis animalis arteriæ, tempore suum sanguinem

(s) In opere de corde.

(t) Dextram & sinistram numerat MORGAGNUS *Epist.* XV. n. 8. obliquitas autem aliqua facit, ut non valde a nostris dissentiat. VESALIUS posteriorem & dextram l. c. p. 486.

(u) EUSTACHIUS *tab.* 16. f. 1. SENAC *tab.* 13. f. 1. 2. TREW *Commerc. Lit. Noric.* 1737. *behd.*

(x) J. D. SANTORINUS *observ. anat.* c. 8. n. 6. J. Ad. THEBESIUS l. c. p. 23. J. Wilhelms ALBRECHT in *parænesi ad discipulos & docentes* p. 7. J. Baptista SENAC l. c. p. 218. & 365. Ill. TREW l. c. Plerumque ita se habere MORGAGNUS auctor est *Advers. Anat.* V. p. 37. 38. *Epist. Anat.* XV. n. 11. & frequenter, cæterum dissentiens a nobis, LANCIUSIUS p. 294. nov. ed.

(y) *Second Memoire sur le mouvement du cœur Exp.* 47. 48. 56.

(z) p. 346.

nem acciperent. Nempe in ea hypothesi, quam convellimus, sanguis ex corde prodeuns valvulas semilunares contra aortæ parietem adprimeret, ostia arteriarum clauderet, de quibus sermo est, eas præteriret, & reliquos repletet aortæ ramos. Ita fieret, quod omnino Ill. viri (a) fieri voluerunt, ut arteriæ cordis non ex ventriculo sinistro, sed ex aorta retrogradum sanguinem accipiant, & adeo pulsent, aut percussæ altiorem sanguinis saltum edant, quo tempore aorta contrahitur, cor vero dilatatur.

Nunc horum omnium contraria fiunt, & primo, si in venam umbilicalem fetus sebum impuleris, ut sæpe in fetu & homine nuper nato solebam, utique ventriculus sinister repletur, & una coronariæ arteriæ, quas nullæ valvulæ obtegunt. Deinde, si in vivo animale salientes arterias accurate contemplatus fueris, manifesto videbis, omnes una, & paribus temporibus, aortam, atque carotidem, in exemplo, & coronarias salire (b). Denique si in spirante bestia arteriam aliquam cordis lanceola percusseris, iterum absque ullo dubio videbis, ut ego sæpe vidi (c), alique ante me Ill. viri (d), altius, & cum impetu, sanguinem de eo vulnere subfilire, quando cor contrahitur, molliter vero delabi, quoties cor se remisit, & aorta nunc arctatur. Addito, non abs re, omnino non esse contractæ arteriæ eam vim, eumque impetum, quo natura sanguinem in ramos conicos propellere velit.

Qui contra ex valvularum finibus eas arterias oriri, aque earum velis operiri scripserunt, neque pauci cæterum, neque contemnendi viri (f), aliqui etiam propriis experimentis contrarii (g), eorum plurimi hypothesin habuerunt, quam ornarent. Receperunt enim cor in contractione expalescere, sed id omnino videbant locum non posse habere, si in ea contractione cor sanguinem in suas arterias acciperet, a sanguine enim ruborem habet.

(a) R. VIEUSSENS *traité du cœur* p. 76. Christianus STROEM in *nova theoria machinæ animalis* p. 38. J. Ad. THEBESIUS *de circulo sanguinis in corde* p. 20. Hermannus BOERHAAVE *Inst. rei med.* n. 183. &c.

(b) Vidit etiam J. M. LANCISIUS l. c. p. 65. ed. fol. & Cl. STARKE *de reliquis instrumentis quibus sanguis in circulum agitur.*

(c) *Second Memoire sur les parties sensibles & irritables Exp.* 502. 542. 543. 544.

(d) Jos. Exuperius BERTIN in thesi Parisiis a 1740. proposita, & in meæ collectionis T. II. recusa, cui titulus: *Ergo causa motus alterni cordis multiplex.* Jacobus Theodorus BARON in thesi a 1743. in hæc verba defensa, & pariter a nobis recusa, *Ergo dum contrahitur cor dilatantur arteriæ coronariæ.* Clar. ENS *de causa motum cordis alternum producente*, in eadem collectione disputationum recusa.

(e) L. II. p. 70. *seqq.*

(f) J. FANTONUS l. c. p. 306. Abrahamus KAAUW BOERHAAVE *de perspirat.* n. 637. 758. JOS. LIEUTAUD *essays anat.* p. 234. GIERING in *select francosurt.* Tom. IV. Part. I. & in equo Cl. BOURGELAT *bippiatrique* Tom. II. P. II. p. 442.

(g) Id. SANTORINUS p. 150.

bet. Supererat, ut statuerent, cordis arterias, dum ipsum pulsat, inaniri, atque adeo exulante sanguine eum in corde pallorem succedere, quem credebant omnino certum esse. Verum facile certe Clari viri eo se errore poterant se liberasse. Cor enim in sua contractione omnino non expallescit (*b*), uti neque ullus alius musculus ruborem suum, dum contrahitur, unquam deponit. Millies vidi, in omni genere animalium calidi sanguinis, avium pariter & quadrupedum. Ne vero fallacis experimenti viros præstantissimos accusasse videar, omnino tenendum est, in frigidi sanguinis animalibus, quibus tenuis cordis caro est, cor in singula constrictione expalescere; & album inprimis cor pulli, qui ovo incubato continetur. Id viderat in rana HELMONTIUS [*i*], in serpente HARVEIUS [*k*], in piscibus [*l*], quadrupedibus oviparis, & vermibus [*m*] alii. His animalibus cor sponte pallet [*n*], rubet autem, quando undam rubri sanguinis ab aure recipit, & pallet, quando eam undam in magnam arteriam expulit. In eo vero Cl. virorum error est [*o*], quod ruborem cum pallore alternum in carne cordis posuerint, qui in cavea est. Hinc perpetuus rubor residet majoribus, calidis animalibus, quibus cor crassum est, neque finit ventriculorum sanguinem pellucere, & in ipsa sua carne causam purpuræ habet. Auriculæ vero utique, quæ tenuissima carne sint, & quarum ex cavea sanguis pellucet, etiam in calidi sanguinis animalibus repletæ rubent, & pallent contractæ [*p*]. Num quidquam verò in LANCISII [*q*] theoria firmum sit, non defini- vero, etsi eam confirmat Caietanus PETRIOLI [*r*]; verus forte ejus hypotheseos auctor. Aiebat vir Ill. in animalibus audacioribus, & procul dubio carnivoris, arterias coronarias supra valvulas oriri: in timidis, herbivoris, sub iis valvulis ex finibus prodire; in hominibus denique incertam originem esse, ut alius alio audacior fuerit, aut debilior. Priorem legem confirmavit vir summæ auctoritatis J. B. MORGAGNUS (*s*). Varietatem

(*b*) Conf. pauca, ex multis, l. c. *Exp.* 474. 482. 483. Cl. REMUS p. 33.

(*i*) *Blas humanum* n. 16.

(*k*) l. c. p. 21. 22. 24. 28. 47.

(*k*^{*}) p. 47.

(*l*) WALMUS, N. STENONIS F. *Act. Hafniens.* l. c. p. 149. LOWER c. 3. p. 111. LANCISIUS p. 68. 81. ed 1728. In rana de BREMOND *memoir. de l'Acad. Roy. des scienc.* 1739. p. 472. In lampetra POWER *obs.* 32. in salamandra JACOBÆUS p. 120.

(*m*) LISTER p. 29. in cochlea.

(*n*) l. c. *Exp.* 487. 492. 542. 546. 549.

(*o*) GAVET l. c. p. 26.

(*p*) Vidit etiam Volcherus COITER *Obs. Anat.* p. 124. Adde experimenta nostra 487. 492. 514.

(*q*) l. c. p. 63.

(*r*) Sibi certe hanc observationem vindicat, ad EUSTACHIUM p. 91.

(*s*) *Epist. Anat.* XV. n. 17.

vero aliquam admittit, & homines dari admitti, quibus valvulae arterias protegant, Ill. & saepe a nobis laudatus Archiatorum comes (t). Id autem & huic Ill. viro (u), & LANCISIO (x) facile dederim, siquidem aorta constringitur, & sanguinem versus cor repellit, utique tunc aliquam etiam ejus sanguinis partem in cor retroagi posse: ita tamen, ut fateatur Ill. Praeful, minus profunde in cordis carnes eum sanguinem penetrare, quem aorta inpulerit.

§. XXXI. Numerus, & alia adtributa.

Uti duae valvulae sunt, quas diximus, ita duo sunt ostiola arteriarum cordis. Plura nunquam vidi, neque pauciora. Non oportet certe pro tertia (y) arteria cordis numerari exiguum furculum, qui ex coronaria dextra, adeo vicinus ejus origini, fatis saepe nascitur, ut in aperta aorta ejus principium conspici possit: is vero aortae proprias membranas, aut adipem adit (z). Rarissimum credo, si vera tertia (a) cordis arteria adfuerit. Contra neque unicam arteriam cordis unquam reperi, neque fere alternae ejus visceris convexitates id ferunt, quas ab unico trunco perreptari necesse foret, neque nisi in bove (b) nonnunquam, & in homine semel aut bis (c) quidquam ejusmodi, ab idoneo teste, visum est, etsi veteres a GALENO (d) seducti (e), unicam cordis arteriam, uti venam unicam communi consensu recensuerunt. Dudum, totus tamen GALENICUS, JACOBUS SYLVIVS (f), & ante eum JACOBUS BERENGARIUS (g) duas esse viderunt.

Iter harum arteriarum ex sua origine est ejusmodi, ut ad cor redeant, sive ut angulum, cum progrediente aorta majorem (h), cum nascente mi-

no-

(t) p. 218. 365.

(u) p. 365.

(x) p. 63. 64. 65. l. c.

(y) Ita numerat FANTONUS, & LANCISIUS p. 61.

(z) Conf. Icon. Anat. Fasc. VIII. p. 7.

(a) Posterior dicta WINSLOWO *Expos. Anat.* T. III. *traité des artères* n. 44. T. IV. *tr. de la poitrine* n. 72.

(b) KAAUW n. 675. MORGAGN. *Epist. Anat.* XV. n. 8.

(c) FANTON l. c. p. 293. MURALT. *vademec.* p. 455. Huic tamen auctori, in humana anatome, minus tribuo.

(d) De Hippocr. & Platon. *decret.* L. I.

(e) J. Ant. vander LINDEN *physiolog. reform.* p. 69. Guernier. ROLFINK *dissert. anat.* p. 1112. 1113. *de corde* p. 33. Is tamen frequentur geminam esse fatetur. Plures vidi in nota ad n. 4. *diss. meae de vasis cordis propriis.*

(f) *Var. corp. dissect.* p. 70. b.

(g) *Isagog. anatom.* p. 29.

(h) EUSTACH. *tab.* 15. f. 2. *tab.* 16. f. 2. VERUSSENS *tab.* 5. f. 1. FANTON p. 293.

morem intercipient, neque id fere necessitas tulit, quæ jussit ex aorta, atque adeo supra cor, eas arterias educere.

In ejus arteriæ ostio sunt, qui valvulam descripserint (*i*), qualem rarissime quidem visam, etiam LANCISIUS (*k*) repetit. Nihil ego simile unquam vidi, nisi velis, quod quidem ubique in ramorum arteriosorum ostiis locum habet, aggerem ab altera parte convexum, & ab altera cavum incile, pro valvula numerare. Sed neque (*l*) in progredientibus arteriis cordis ad ortum majorum furculorum, valvulas reperio, Ill. Præfuli (*m*) dictas, quæ intercedant, ne sanguis ex ramis minoribus in majores retroagatur, faciantque, ut aqua injecta, corde compresso, neget in eas arterias redire: quæ demum in equo manifestiores sint. Denique Ill. quem sæpe excitamus, Romanus Aarchiater in ostiis majorum furculorum arteriarum cordi propriarum quosdam quasi sphincteres vidit (*n*), de iisdem forte eminentibus arcibus locutus (*o*), quos in arteriarum historia descripsimus.

Internam membranam earumdem arteriarum crassiolem, quam alibi, reperit LANCISIUS (*p*). Mihi tamen solida & alba, neque rubella aut plicata videtur, qualis in aliis visceribus reperitur (*q*). Frequentur (*r*) autem offescunt eadem, & fucus luteolus, inter membranam musculosam & intimam depositus, in callos, caatilagine (*s*), & osseas squamas aut lapideas (*t*), tubulosque fit, quales etiam mihi (*u*) occurrerunt, & Cl. olim J. Friderico CRELLIO (*x*): ejusmodi vero vitia late per truncos arteriarum cordis dominantur. Non video fibras anulares offescere (*y*), quas sæpe integras de ossea interiori squama avulsi, cui fulcos inscripserant.

§. XXXII. Arteria Coronaria dextra inferior.

Diximus, quæ utrique arteriæ cordis communia sunt, nunc per singula eun-

[*i*] *Isbr.* v. DIEMERBROECK *anat.* p. 475.

[*k*] p. 61.

[*l*] Unicam etiam vidit C. Victor. SCHNEIDER *de corde* p. 28. 38. & semel FANTONUS l. c.

[*m*] p. 63.

[*n*] l. c. Repetit ex LANCISIO GLASSIUS l. c. n. 52.

[*o*] p. 66. 67.

[*p*] *Ibid.*

[*q*] L. II. p. 66.

[*r*] Post crebras palpitationes SENAC T. II. p. 434. Coronaria arteria per ditum ossea LOESEKE *observ.* p. 30.

[*s*] LA METTRIE *obs.* CXI.

[*t*] GIESELER *de calculo vesicæ*. Leid. 1674.

[*u*] *Opusc. patholog. obs.* 51.

[*x*] In *disp. de arteria coronaria instar ossis indurata*.

[*y*] MORAND *Memoir. de l'Acad. des scienc.* 1736. p. 632.

eundum est. Dextra arteria coronaria plerumque major est, uti per repetitâ exempla confirmavi, post VESALII [z] effata, nam aliquando minor est, qualem & ipse olim vidi [a], & pro frequentiori fabrica FANTONUS [b] habuit. Prodit ex sede aortæ dextra & inferiori, & dextro, ut vulgo vocant, ventriculo prospicit, & circa ejus originem, in vallecula auriculam ejus lateris a corde separantem circumit [c], multo adipe tecta, secundum valvulæ anterioris originem.

Plerumque in facie cordis plana, inque ea sede finitur, quæ septo cordis respondet, ibique cum vena media cordis ad mucronem flexuosa descendit [d], circa eam sedem evanitura, aut per valleculam inter duos cordis mucrones ad faciem convexam continuata [e], inque occurrentem fibi præcipuum ramum finistræ arteriæ coronariæ inosculata. Alias tamen septum cordis præterit, & versus obtusum marginem pergit, magnamque partem sulci tenet [f], qui inter cordis finistrum ventriculum, & ejus lateris sinum est, ut denique aut in finistram aurem terminetur [g], aut in sinum, prope venæ cavæ inferioris ostium.

Præcipui rami sunt [h], primus quidem ad arteriæ pulmonalis originem, & incumbentem adipem, quem proprio nomine dignum judicavit VIEUSSENSIUS [i], nonnunquam duplex [k]; & perpetuo trans arteriam pulmonis cum finistræ arteriæ coronariæ furculis inosculatus. Aut iste, aut eorum aliquis, quos continuo dicemus, etiam aortæ (l) ramum exhibet, qui cum bronchialibus supremis communicat. Ejus anastomoseos iconem dedit F. RUYSCHIUS (m), trunculi vero originem non definivit, qui cum coronaria coit.

Inde

- (z) Lib. III. c. 12. p. 486. & J. B. SENAC p. 218.
 (a) De vasf. cord. propr. n. 4. not. a.
 (b) l. c. p. 297.
 (c) In facie convexa depinxerunt EUSTACHIUS tab. 15. f. 2. tab. 16. f. 1. VIEUSSENSIUS tab. 5. f. 1. SENAC tab. 1. h. In facie plana, aut inferiori VIEUSSENSIUS tab. 5. f. 2. e. e. tab. 6. f. 2. f. 2. f. f.
 (d) RUYSCH Thes. Anat. IV. tab. 3. f. 1.
 (e) l. c. p. 10. n. 6.
 (f) l. c. n. 4.
 (g) Tale quid RUYSCHIUS habet thes. anat. IV. f. 1. & SENAC tab. 3. f. 2. k. k.
 (h) Præter eum, qui membranas aortæ adit, & pro tertia coronaria nonnunquam habitus est, VIEUSSENSIUS p. 68. tab. 1. f. 1. tab. 11. f. 2. g.
 (i) Artère graisseuse VIEUSS. tab. 5. f. 1. f. MORGAGN Epist. Anat. XV. n. 8.
 (k) Duos, & duas cum finistra arteria coronaria anastomoses, habet SENAC tab. 1. l. l. m. m. p. 220.
 (l) SENAC m.
 (m) Epist. Anat. III. tab. 3. f. 3.

Inde, ad aurem dextram tres fere in facie convexa (*n*), tres alios in facie plana (*o*) & inferiori ramos mittit. Eorum aliqui per foveam, quæ septo auricularum cordis respondet, & foraminis ovalis sedem, longe in finum finistrum (*p*), & aortam, ei finui obversam, excurrunt, & cum ramulis arteriæ coronariæ finistræ inosculantur. Ab ejusmodi etiam ramo furculi aliqui membranas venæ cavæ utriusque adeunt, & superioris nempe, & inferioris, & in illa cum furculis nervi phrenici sodalibus (*q*), atque a thymicis & mammariis natis; in ista cum arteriis a phrenica, & a renali, ad venam cavam missis furculos communicant. Alii venas pulmonales dextras adeunt, inque iis cum ramulis bronchialium inosculantur.

Verum multo majores rami sunt, quos eadem coronaria dextra deorsum & versus cordis mucronem emittit; quatuor nempe & quinque in facie convexa, quorum infimus idem longissimus ad mucronem cordis pervenit (*r*), qui iidem trans sedem septi cordis numerosissimis anastomosis cum ramis finistræ arteriæ intertextuntur & inosculantur. In facie plana alios, iterum ex ordine minores, & similes edit, rarum enim est hanc coronariam arteriam adeo parvam esse, ut in margine acuto finiatur (*s*), & sinister truncus totam faciem planam cordis teneat.

Coronam quamdam coronariæ dextræ arteriæ circa cor universum in finistram coronariam continuatam RUYSCHIUS (*t*) depictam dedit, quam alii Cl. viri faciles receperunt (*u*). Nunquam vidi, in facie plana duas arterias in unum truncum obvias convenisse: neque alii solertes viri viderunt (*x*), nisi forte RUYSCHIUS aliquam trans arteriam pulmonalem minorem anastomosis intelligit, qualem utique perpetuam reperio (*y*).

S. XXXIII. Sinistra superior.

Sinistra, sive superior arteria coronaria cordis, exit de aortâ inter arteriam

A a a 3

riam

- (*n*) SENAC tab. I.
 (*o*) IDEM tab. 2. i. i. RUYSCH l. c. C. sed unicum pingit.
 (*p*) VIEUSSENS tab. 5. f. 1.
 (*q*) Pictis in tab. I. arteriarum pectoris, quæ est in fasciculo iconum III.
 (*r*) RUYSCH Epist. Anat. III. l. c. f. 1. Thes. Anat. IV. l. c. f. 2. SENAC T. I.
 (*s*) Qualem quidem iconem dedit Ill. SENAC tab. 2. ad o. o. o.
 (*t*) Epist. Anat. III. tab. 3. f. 1.
 (*u*) Philippus VERHEYEN anat. tab. 21. f. 1. Hermannus BOERHAAVE Infit. rei Med. n. 183. Abrahamus KAAUW BOERHAAVE de perspir. n. 674. 676. Jacobus Benjamin WINSLOW tr. de la poitrine n. 72.
 (*x*) SENAC p. 219.
 (*y*) p. 372.

riam pulmonalem & aurem finiftram, & ex brevi trunco continuo duos, & nonnunquam tres præcipuos ramos edit. Eorum prior, *anterior* (z), continuo per sulcum, qui septo cordis interius latenti respondet, per faciem cordis convexam, ramosus (a) & flexuosus ad mucronem descendit, idemque nonnunquam, ut modo tetigi (b), trans mucronem, per valleculam ibi descriptam, in planum inferius continuatur (c), & demum obviæ coronariæ dextræ contrarius occurrit & inofculatur.

Hujus propaginis furculus ex primis ad aortæ membranas (d) & ad pulmonis arteriam (e) venit, trans eam cum dextræ arteriæ, quos dixi, furculis inofculatus, duplici potius, quam simplici anastomosi. Eos ad arteriam pulmonalem ramusculos alia altera magna finiftræ arteriæ propago (f) edit, quam continuo dicemus. Idem cum propaginibus bronchialis arteriæ in arteria pulmonali inofculantur. Reliqui umerosi rami fere ventriculum finiftrum numerosissimi adeunt (g).

Alter princeps, *circumflexus*, ramus finiftræ coronariæ per valleculam, quæ inter finiftrum finum, & ejus lateris ventriculum est, versus obtusum marginem tendit, circa eum marginem conlectitur (g*), venit in planum inferius, & plerumque posterius, quam septum cordis, ad aliquam a fine trunci coronarii dextri distantiam, in carnem ventriculi finiftri versus mucronem deflexus finitur (h). Rarior fabrica est, etsi summi viri (i) eam in icones receperunt, quando hic ramus ad venam cordis mediam usque producit, & cum ea versus mucronem cordis descendit.

Hujus rami plerique iterum furculi flexuosi in carnem cordis finiftri descendunt: alii vero, numerosi, fursum in aurem (k) finumque finiftri lateris veniunt. Qui finum adeunt, in eo sinu cum ramis arteriæ dextræ, jam dictis, inque venis pulmonalibus finiftris cum furculis bronchialium arteria-

- (z) *Artere coronaire anterieure* VIEUSSENS conf. WINSLOW l. c. n. 72.
 (a) VIEUSSENS tab. 5. f. 1. e. e. tab. 6. f. 1. 3. SENAC tab. 1. g. b. tab. 3. f. 1. d. d. i. i.
 (b) Nam aliquando ramus dextræ major est, qui circa mucronem circumit.
 (c) RUYSCH *Thef. Anat.* IV. l. c. SENAC l. c.
 (d) VIEUSSENS p. 64.
 (e) SENAC tab. 1.
 (f) VIEUSSENS tab. 6. f. 2.
 (g) RUYSCH *Epist.* III. tab. 3. f. 1. *Thef. Anat.* IV. tab. 3. f. 2. VIEUSSENS tab. 6. f. 1. 4. 4.
 (g*) Conf. *art. coronaire gauche* VIEUSSENS tab. 5. f. 1. c. & c. SENAC tab. 2. a. a. a.
 (h) SENAC tab. 3. f. 2.
 (i) EUSTACHIUS tab. 16. f. 2. SENAC tab. 1. & tab. 2. i. i. i. i. VIEUSSENS tab. 5. f. 2. d. d. tab. 6. f. 2. C. r.
 [k] RUYSCH *Epist. Anat.* III. tab. 3. VIEUSSENS tab. 6. f. 2.

teriarum inofculantur. Aliquando ad faciem usque finis finistri anteriorem producti, in aurem dextram, fossam ovalem, & inferiorem venam cavam veniunt, perinde cum phrenicarum & renalium ramusculis uniti, inque aortam, pariter cum dextris coronariis conjuncti (1).

Non rarum est, tertium *ramum* haud longe ab origine coronariæ sinistrae ex ejus trunco prodire (m), quem etiam, raris in exemplis, aorta (n) genuit: interiorem vocat VIEUSSENIUS. Is profunde carne cordis tectus per septi sedem ad mucronem usque descendit, nulla vena comite. Non tamen adeo perpetuo, ut quidem Viro Cel. visum est, unicus truncus est, qui eum profundum locum tenet. Vidi tres fuisse, quosex ordine ramus anterior sinistrae coronariæ produxit, primum longiorem, breviores reliquos, crassæ carni finistri ventriculi datos.

Innumerabilibus ramis hæ, quas descripsi, arteriæ omnes cordis musculosos lacertos perambulant, unde ille intensus rubor: plures vero furculos perfequi, singulasve valvularum, aut papillarum musculorum arteriolas exprimere non putavi e re fore, cum ejusmodi minuta fabrica, etiam summa cum diligentia ad cadaver descripta, ne de proximo tamen, quod incideris, cadavere vera sit. Id unice addimus, infinitis locis arterias cordis dextras & sinistras ramos sibi communicare, ut omnino non mirum sit, etiam ante inventam artem vasorum artificiose replendorum, tamen jam innotuisse (o), altera arteria flatu aut aqua repleta, repleri & alteram. Via in cellulofam telam hic, si usquam liberrima est.

A bronchiali utraque ad suis lateris auriculam cordis ramum mitti, nuperus auctor exstat (p), qui forte citatus a nobis arteriarum auriculæ utriusque, cum bronchialibus inofculationes intelligit.

§. XXXIV. *Venæ majores. Coronaria.*

Venæ cordis non unius generis sunt; nos tria faciemus, venarum *magnarum*, *mediocrium*, & *minimarum*. Iestas quidem non omnes anatomici admittunt.

Magnarum venarum princeps est, quam GALENUS peculiariter *coronariam*

[1] Conf. Fascic. VIII. icon. anat. p. 8.

[m] Tab. 7. f. 2. l. f. 1. 1. 2. 4. 4.

[n] IDEM p. 67.

[o] Richardo LOWER L. C. C. I. p. 9. Carolo DRELINCOUT in *causid* V. GUALTHERO CHARLETON *three lectures* p. 46.

[p] DISDIER *sarcologie* Part. III. p. 55.

riam (*q*) dixit, aliique veterum, qui nomen ab ejus venæ circa marginem obtusum circumflexione finxerunt. Grandis certe vena est (*r*), si cum mediocri cordis pondere contuleris. Ostium (*s*), quod aliqua singularia habet, aperitur in auriculæ dextræ faciem posteriorem, ad sinistram latum anuli ovalis, & prognatæ ex eo anulo Eustachianæ valvulæ. Ita aperitur, ut stylium ex auricula versus obtusum marginem admittat. Ora venæ, qua in aurem patet, posterior resecta est, anterior semilunarem valvulam præpositam habet, quam EUSTACHIUS (*t*) invenit, BARTHOLINUS (*u*) recte pro Guiffartiana valvula habuit, plerique (*x*) vero anatomici receperunt. Tenera est & lunata, vidi reticulatam fuisse, qualis etiam MORGAGNO (*y*) occurrit. Vidi latam irregularem, quadrangularem, ut pars lunata se ostio venoso adplicaret, pars reticulata hinc in oram ostii venosi adnaferetur, inde in auriculam dextram sinisterius, quam Eustachii valvula. Est ubi ex reticulo fibram dedit, quæ aut obposita margini magni ostii cordis adligaretur (*z*), aut in Eustachii valvulam (*a*). Non rarum est, pro una valvula plures adesse, duas ut LANCISIUS [*b*], plures etiam usque ad sex [*c*] omnino valvulas. Desuisse non vidi, quod Cl. viro accidit [*d*], neque ideo negaverim, veram esse valvulam, quod directionem cum ora superiori [aut priori] venæ suæ continuatam sequatur (*e*). Aliarum valvularum venosarum simillima, cavet procul dubio in vivo homine, ne sanguis ex auricula sinistra adeo facile in venam coronariam regurgitet. In cadavere tamen eo officio maligne fungitur, cum omnino venam cavam non possis sebo replere, quin vena coronaria una repleatur (*f*). Sed etiam in vivo & moribundo animale, manifesto, sanguis alterne in venam coronariam refugitur, ut alias ostendemus (*g*).

Alias

- [*q*] *Dissect. arter. & venar. c. 2.*
 (*r*) VESALIUS L. VI. p. 279.
 (*s*) IDEM ibid. f. 7.
 (*t*) *De vena sine pari antigram. X. p. 263. 264. tab. 8. f. 6. & tab. 16. f. 3.* quæ quidem figuræ non differunt.
 (*u*) *Anat. tert. renov. p. 678.*
 (*x*) J. C. ARANTIUS *obs. 33.* RIOLEANUS *antropograph. p. 346.* Isaacus CAT-
 TIER *obs. 78.* SENAC p. 200. &c.
 (*y*) *Advers. Anat. V. p. 32.*
 (*z*) MARTINE *Comm. in Eustach. p. 145.*
 (*a*) In icone valvulæ Eustachii, quam IEL. BRENDelius dedit, olim noster Clar. collega.
 (*b*) p. 66. GLASS. n. 44.
 (*c*) *De vas. cord. propr. n. 18.*
 (*d*) GLASS. *propof. 42.*
 (*e*) Ill. TREW *de different. inter nat. & non nat. n. 9. p. 49. tab. I. f. II. g &c.*
 (*f*) LANCIS p. 67. 68.
 (*g*) In historia pulsus venosi L. V. inque hujus libri *Seç. IV.*

Alias in venis coronariis valvulas, a claris viris (*b*) & in dimidia fere parte incisorum corporum ab ipso MORGAGNO (*i*) visas, ego quidem non memini me vidisse (*k*). Et certum est, omnes venas cordis ita liberas patere, ut sebum ostio venæ coronariæ immissum, omnes hujus venæ ramos repleat, inque omnes pariter alias venas cordis expedite transeat (*l*). Uti vicissim in nullam reliquarum venarum cordis aut aerem, aut aquam injeceris, quin in omnes transeat.

Ex eo nunc ostio, non unica vena coronaria, sed duæ omnino, & minime infrequenter tres, venæ in diversum abeunt. Princeps earum, vera coronaria, sequitur radicem sinistri sinus, atque inter ejus membranas incedit, multo tecta adipe, supra arteriam coronariam sinistram, & retrorsum ad obtusum marginem per faciem planam migrat (*m*). In ea parte cordis & sursum in sinistrum sinum (*n*) ramos mittit, & deorsum in ventriculum, versus cordis mucronem (*o*); eo quidem duas, aut tres propagines, quæ inter se invicem, & cum vena cordis media frequenter inosculantur. Venam vero pericardii (*p*) ex ea sede natam, ego quidem nunquam vidi, quam vel idèo conspicuam fieri oporteret, quod ex ostio, dum cor eo sacco nudatur, resecto, non possit non ceram emisisse.

Quando porro truncus coronarius se circa marginem obtusum conflexit, venit in planum anterius, ejusque partem summam, semper in sinistri ventriculi principio, & comes rami anterioris arteriæ cordis sinistræ descendit (*q*) per lineam, quæ latenti interius cordis septo respondet, ad mucronem usque, & ultra eum producta, perinde uti de arteria diximus (*r*), venæ mediæ occurrit & inosculatur. Ventriculo sinistro, arteriæ pulmonali, aortæ (*s*), sinistræque auriculæ furculos exhibet, & multis cum innominatis venis anastomosibus communicat. Vidi etiam ramum trans arteriam pulmonalem

(*b*) LANCISIUS p. 67. J. Ad. THEBESIVS l. c. p. 24.

(*i*) MORGAGNUS *Epist. Anat.* XV. n. 21.

(*k*) Nec VERHEYEN *anat.* p. 179.

(*l*) LOWER l. c. CHARLETON l. c.

(*m*) Vide in iconibus EUSTACH. *tab.* 16. f. 2. RUYSCH *Tbes.* IV. *tab.* 3. f. 1. VIEUSSENS *tab.* 1. f. 2. *tab.* 4. f. 2. & alibi, SENAC *tab.* 2. D. D.

(*n*) SENAC *tab.* 2. a. a.

(*o*) RUYSCH l. c. f. 1. SENAC *ibid.*

(*p*) Quam VIEUSSENSIUS habet *tab.* 1. f. 2. K. *tab.* 5. f. 2. f.

(*q*) SENAC *tab.* 1. k. k. *tab.* 3. f. 1. RUYSCH l. c. f. 2. pulchre. VIEUSSENS *tab.* 1. f. pene absque ramis. Peculiare autem, apud eum auctorem, eo loco nomen induit *veine coronaire anterieure.*

(*r*) p. 374.

(*s*) VIEUSSENS p. 32.

nalem, sub aortæ radice, versus acutum marginem cordis descendisse, & in ipsa carne auriculæ dextræ in aliquam venarum innominatarum se inmisisse. In subclaviam vero dextram hanc cordis principem venam se inferuisse, rarissima est observatio (t).

§. XXXV. *Vena cordis media: Sinus dextri: Innominata: Anterior.*

Vena cordis nobis media (u), posterior VIEUSSENIO (x), ab aliis scriptoribus (y) inter ramos magnæ coronariæ numeratur. Perpetua, multo tamen minor, ab ipso suo in auriculam dextram ostio, in septo ventriculorum, per faciem planam, arteriæ comes (z), descendit flexuosa ad mucronem, perque valleculam utriusque ventriculi fini interjectam, redit in venam coronariam principem, in quam obvia terminatur. Præterea cum majori coronario trunco, & cum innominatis venis, plurimis intermediis ramis unitur. Non rarum est, huic venæ, in ostio communi dextræ auriculæ, peculiarem valvulam præpositam fuisse.

Vena sinus dextri (a) perinde perpetua est, non tamen perpetuo proprium in magno ostio coronariæ ostiolum habet. Sed alias utique in venam potius mediam (b), inferius se inmittit, quam ejus cum coronaria confluens est. Migrat inter membranam externam & internam dextri sinus, aurisque, & versus marginem acutum cordis tendit, in ipso margine, aut certe proximo loco, finem ita factura, ut mediæ venæ cordis parallela versus mucronem descendat. Est etiam, ubi absoluto arcu circuli inosculatur in venam cordis anteriorem. Alias redit quidem in planum cordis superius, cæterum non in venam anterioris nomine dignam, sed in aliquam innominatarum finitur.

Venæ, quas modo diximus, cordis innominatæ VIEUSSENI (c) hoc minus utile nomen acceperunt, anteriorum inferiorum nomine adprime dignæ. Hæ venæ tenent eam totam sedem plani superioris cordis, quæ est

ta-

- (t) *Claud. Nicol. le CAR hist. des l'Acad. des scienc. 1738. obs. 7.*
 (u) *Diff. de vaf. cord. propr. n. 14.*
 (x) *Tab. 1. f. 2. L. tab. 4. f. 2. tab. 5. f. 2. g.*
 (y) *EUSTACH. tab. 16. f. 2. ad e. ALBINI. VESAL. L. VI. f. 6. D. E. RUYSCH l. c. f. 1. absque numero SENAC tab. 2. b. b. tab. 3. f. 2. p. 221.*
 (z) *p. 374.*
 (a) *De vafis cordis obs. iterat. n. 8.*
 (b) *SENAC tab. 2. b. b.*
 (c) *Tab. 1. f. 1. i. i. i. i. & p. 45. Habet etiam DRAKE tab. 2. a. a. Nomen conservavi in diff. de vaf. cord. propr. n. 15. 19. & in obs. iterat. n. 7.*

inter marginem acutum, & aortam arteriam. Numerus incertus est, tres tamen aut quatuor crebrius reperias, quarum longior semper & major est, quæcunque inferior, acutoque margini propior est. Inferuntur in auris dextræ radicem, qua se sui lateris ventriculo committit, Qui ramusculi ejusmodi venarum inter duas auriculæ dextræ oblique repunt, ii *sinus* sunt, quos VIEUSSENIUS (*d*) & LANCISIUS (*e*) depinxerunt, etfi etiam alia, quam continuo dicam, vena perinde forte pro finu ab Ill., quos exci-tavi viris, descripta fuerit. Cum vena coronaria magna, & cum vena media, sinusque dextri varie intermedios furculos communicare diximus.

Inter has innominatas venas aliqua sæpe adeo grandis est, ut peculiare nomen mereatur, *anteriorem* autem jam GALENUS dixit (*f*). Eam sæpè vidi (*g*), hoc titulo dignam, proque perpetua describit A. KAAUW (*h*). Solet innominatarum aliquando suprema esse, alias una ex infimis: aperitur autem in auriculæ dextræ radicem (*i*), fere in medio, aut inferius, e regione venæ coronariæ majoris. Alias infima innominatarum tanto grandior est reliquis, quanto cor in sede acuti marginis longius protenditur (*k*). Nam ea tunc vena inam auriculæ sedem tenet, prope acutam cordis oram

§. XXXVI. *Vena cordis mediocres.*

Dixi venas cordis majores, *coronariam*, *mediam*, *innominatas*, *venamque dextræ auriculæ* principem. Sequuntur aliæ minores quidem, neque longæ, sed quarum tamen & rami per cordis carnem sparsi conspicui sunt, & ostiola in dextri lateris finum auremque manifesta patent.

Ejusmodi venam vidi, in radicem dextri sinus super ostium coronariæ venæ insertam. Ejus duo rami in contrariam divergebant. Alter (*l*) occultus, sub aorta, per latentes partes baseos cordis incescit, venæque, quam continuo dicemus, coronariam magnam & dextræ auris venam aut innominatas conjungenti, se innisit. Occultus (*m*) alter ramus, supra aortam in coronariam magnam

(*d*) Tab. 4. f. 1. 1. 1. 1. tab. 10. f. 1. tab. 11.

(*e*) Tab. 5.

(*f*) De dissect. arter. & venar. c. 2. Administ. Anat. L. 7. c. 10. Habet etiam EUSTACHIUS tab. 15. f. 2. tab. 16. f. 1. & RUYSCHIUS in Epist. X. tab. XI. f. 4. Epist. III. tab. 3. f. 2. qui sibi inventam tribuit, tum GUILIELMUS COWPERE myotom. nov. tab. 37. f. 3. & III. SENAC tab. 1. i. i. tab. 2. I.

(*g*) De vas. cord. propr. n. 15. b. Obs. iter. n. 6.

(*h*) l. c. n. 714. 717.

(*i*) In venam cavam, minus bene, ROLVINK de corde p. 38.

(*k*) Dixi in diss. de vas. cord. propr. n. 16.

(*l*) Vena peculiaris in obs. iteratis n. 9.

(*m*) Ibid. vena occulta.

nam se inferuit, ut omnino aorta circulo venoso contineretur. Hæc etiam vena potest pro finu a VIEUSSENIUS (n) & LANCISIUS (o) habita fuisse, & certius videtur is esse *circularis finus*, quem aliquot post nostras observationes annis (p), aurem amplecti scripsit Josephus LIEUTAUD (q). Circulum vero circa universum cor venosum perficiunt, quando hæc quidem fabrica obtinet, vena coronaria magna: vena occulta, quam modo dixi: vena coronariam magnam conjungens cum dextra auriculæ vena, aut cum innominata, quæ cum dextræ auris vena conjungitur: vena dextræ auriculæ. Sed hæc fusius exposui (r), non satis constantia, ut in hunc librum tota describere velim.

Aliud, frequens, osculum venosum (s) reperitur, haud longe a fossa ovali, idemque sanguinem a vena revehit, quæ aurem sinumque dextrum adit. Alia similia ostiola venosa, ad trunculos conspicuos ducentia, passim in sinu & in aure dextra aperiuntur (t): sed etiam in vena cava aperti ostioli VIEUSSENIUS (u) meminit, quod ab aorta & vena pulmonali sanguinem reduxit.

Deinde etiam in sinistro sinu foramen venosum supra ostium venosum cordis, & aliud supra medium foramen ovale reperi, & osculorum venosorum in venam pulmonalem patentium apud VIEUSSENIUM mentio fit (x), & ejusmodi sinuum apud *Cacilium FOLIUM*.

§. XXXVII. *Vena minima.*

Et de his quidem venulis nulla potest controversia nasci. Non ita recepta sunt alia minima, per utrumque sinum & utrumque ventriculum dispersa, venarum ostiola, quæ quidem ad aliquos ramosos truncos aut ægre referas, aut omnino referre non possis, cæterum videas aerem, aquam, argentum vivum in venas cordis, aut in arterias impulsam emittere. Inventor VIEUSSENIUS (y) est, & causa inventi hypothesis fuit. Quarebat vir cel. fermentum, quod dotes peculiare aliquas sanguini in ventriculis
cordis

(n) Tab. 4. f. 1. tab. 10. f. 2.

(o) Tab. 5.

(p) *Observationes iterata* anno 1739, specimina Josephi LIEUTAUD an. 1742. prædicunt.

(q) *Essays anatomiq.* p. 235.

(r) l. c.

(s) VIEUSSENS tab. 12. f. 1. L.

(t) Talia habet VIEUSSENS tab. 10. f. 1. tab. 12. f. 1. & p. 47. LANCISIUS in tab. 5.

(u) p. 32.

(x) Ibid. & p. 51. *Nouvelles decouvertes sur le cœur* p. 18.

(y) Anno 1706, in *nouvelles decouvertes sur le cœur*, deinde in *traité du cœur*. a. 1715.

cordis impertiret. Nam vena in cordis caveam aperta, ab AMSTELODAMENSIBUS anatomicis olim dicta, ad priorem classem potest pertinuisse (z). Post VIEUSSENIUM similia proposuit, proprio libello, J. Adamus THEBESIUS (a), deinde alii Ill. viri (b), & nuper Cl. GEISLERUS (c). Contra alii de his ostioliis aut dubitarunt (d), aut omnino non faventem sententiam pronunciaverunt (e). Quare oportet experimenta, tamquam productos testes, audire.

Inmittitur tubulus venæ alicui cordis, magnæ, aut mediæ, perinde est, cum omnes inter se ramos sibi plurimis locis communicent. Ligantur prope ostiola omnes, quotquot possunt filo comprehendere, venarum trunci. Impellitur versus mucronem cordis, averso adeo ab ostioliis itinere, aer, aqua colore aliquo tincta, argentum vivum. Observatur in corde sub aquammerso, quid inde fiat. Non longus labor erit, donec guttulæ liquoris aerisve bullæ exeant, in auribus quidem sinubusve cordis per obliqua oscula, quorum productæ ex altero sinus semicirculo membranæ pro valvulis (f) a nonnullis scriptoribus habitæ sunt, quæ in dilatato corde claudantur (g). In ea oscula venæ patent, conicæ, versus sua ostiola latiores (h), etiam ramosæ (l), quæ quidem ad mediocrium venarum cordis numerum pertinent. Sed etiam in ventriculis, inque imo fundo fovearum, quæ inter reticulatos lacertos cordis intercipiuntur, oscula sunt, per quæ ex cordis carne, injecti liquores exeunt. Frequenter in his osculis aut sanguinis grumuli (m) resident, aut radiculæ etiam polyporum (n) in eadem se infigunt: ut quidem omnino hæc reticula ad *carminandum* & adtenuandum sanguinem non poterit facere videantur, cum a polypis ipsa habitentur (o). Guttulas argenti vivi in iisdem ostioliis prominentes vidit R. VIEUSSENS (p).

Ostiola, quæ nunc exposuimus, reperiuntur in auricula, sinuque dex-

B b b 3

tri

(z) *Colleg. priv. p. 10.*

(a) In *diff. de circulat. sanguinis per cor* Leid. 1708. 4.

(b) ROCHET in *Galeria di Minerva* Tom. 7. p. 55. *Phil. VERHEYEN* in *anatomie. LANCISIUS* in citato opere. KAAUWIUS &c.

(c) In *prop. disput.*

(d) J. Georgius DUVERNOY *Comment. Acad. Petropolitæ*. T. II. p. 295.

(e) SENAC L. C. p. 113. 115. 367.

(f) ROCHET L. C. VIEUSSENS *nouvel. decouvertes* p. 24. *traité du cœur* p. 101.

III. 112.

(g) VIEUSSENS *nouv. decouv. p. 24. 26. tr. du cœur*. p. 45. 46. 48. III. 112. KAAUW n. 720.

(h) KAAUW n. 725.

(l) THEBESIUS p. 13.

(m) VIEUSSENS *nouv. decouv. p. 15. 16. tr. du cœur* p. 100. THEBESIUS p. 31.

Dam. SINOPEUS in *parergis*.

(n) ROCHET L. C.

(o) SENAC p. 305. 364. 365.

(p) *Obs. d'anat.* p. 54.

tri lateris (*q*), in ventriculo dextro (*r*), in aure finique sinistro (*s*), inque ventriculo sinistro (*t*), & in septo cordis (*u*) potissimum. Si per venas quidem liquor impulsus fuerit, facilius subibit (*x*); sed pauciora (*y*) in sinistro latere & nonnunquam omnino nulla (*z*) ostiola reperientur, quæ impulsam liquorem emittant. Si per arterias (*a*) liquorem injeceris, perinde in dextra auricula, sinuque & ventriculo dextro (*b*), & in sinu atque thalamo sinistro (*c*) guttulæ exstillabunt, sæpe quidem absque mora, alias difficilius, & nonnunquam omnino, uti continuo dicemus, & mihi, & SENACO, & clarissimo ZINNIO nihil exsudavit.

Qui hæc ostiola, in sinus & thalamos cordis patula admittunt, ii omnino persuadentur, sanguinem ex vasis cordis propriis, arteriosis & venosis, brevissima via in ea ostiola, cordisque atria thalamosque effundi: & addunt aliqui, rem subtilius rimati, eum sanguinem per hæc oscula imprimis exire, quo tempore cor contractum est, iidemque in corde dilatato, eadem ostiola claudi autumant (*d*).

Contra alii clari viri ejusmodi ostiola ex naturæ lege patere (*e*) negant, & vi, ruptaque cellulosa tela parari (*f*) credunt, ut nonnunquam liquor vasis cordis injectus in caveas erumpat. Verum ego quidem vim a meis experimentis

- (*q*) VIEUSSSENS *du cœur* p. 32. 33. 45. 46. *tab. 2. f. 1. tab. 4. f. 1. 2. tab. 10. & 11. f. 1. LANCIS. p. 70. FANTONUS p. 294. KAAUW 721. SENAC p. 222. GEISLER n. 14.*
(*r*) VIEUSSSENS *tr. du cœur* p. 31. *tab. 12. f. 1. 4. 4. 6. 6. THEBES. p. 12. VERHEYEN T. 21. f. 3. PALFYN *Anat. Chirurg. p. 278. KAAUW n. 719. 721. LANCIS. p. 70. GEISLER n. 14.*
(*s*) VIEUSSSENS *tab. 13. f. 1. COWPER tab. 39. f. 1. THEBES. p. 23. VERHEYEN p. 176. LANCISIUS l. c. KAAUW n. 721. 723.*
(*t*) VIEUSSSENS, THEBES. p. 12. 13. f. 2. PALFYN l. c. LANCISIUS l. c. p. 69. 70. VERHEYEN p. 177. WINSLOW n. 71. SCHMIEDEL *de ulcer. peric. Venam magnam in ventriculum sinistrum apertam describit.*
(*u*) THEBES. f. 1. E. & p. 22. LANCIS. p. 69. KAAUW l. c.
(*x*) LANCIS p. 70. VERHEYEN p. 177.
(*y*) THEBES. p. 23. WINSLOW l. c. KAAUW n. 726.
(*z*) GEISLER l. c. n. 15.
(*a*) VIRUSSSENS p. 18. ADAMUS BRENDDEL *obs. anat. dec. 3. in præf. ROCHET l. c. (qui venas ligavit) ENS l. c. n. 44.*
(*b*) Ex arteria dextra VIEUSSSENS *nouv. decouv. p. 21. 34. Ex sinistra IDEM in obs. d'anat. & de medec. prat. posthumo opere. Ex arteriis in universum GEISLER n. 14.*
(*c*) Ex arteria sinistra & profunda, in ventriculum sinistrum VIRUSSSENS *nouv. decouv. p. 18. 20. 22. in obs. d'anat. & de medec. prat. ROCHET l. c. GEISLER n. 14. qui ex arteriis solis liquores in aurem & ventriculum sinistrum depluere docet. Contra VIRUSSENIUS l. c. ex arteria dextra in aurem sinistram liquorem exivisse scribit: ex sinistra vero in obs. d'anat.*
(*d*) KAAUW n. 725. VIRUSSSENS *tr. du cœur* p. 45. 97. & 6.
(*e*) DUVERNOI l. c. SENAC T. I. p. 367. 368.
(*f*) SENAC p. 369.*

abfuisse satis certo novi, & a VIEUSSENIANIS (g) abfuisse sponte intelligitur, quæ sola pressione peracta sint. RUYSCIANA (h) etiam experimenta, inter gravia equidem testimonia, tuto recensentur, quoties de simplici eventu sermo est. Deinde aqua adeo meabilis & mollis est, ut in omnes quidem corporis animati caveas exsudet, & tamen in numerosissimis periculis nunquam ab ea vasa lacerata fuisse meminerim, eo magis vero non rumpi constat, quoties post eam aquam impulsam insequens cera eandem viam non sequitur. Porro arteria profunda, quæ septo cordis providet, omnino socia vena destituitur, ut etiam magis probabile fiat, aliam viam hic a natura paratam esse, qua sanguis hujus arteriæ in vias circuitui sanguineo dicatas redeat. Denique Ill. contrariæ sententiæ auctor non diffitetur, in sinistro ventriculo rotunda ostia reperiri (i), quæ ali quid videantur emittere, & alibi vasculorum extremos fines in ventriculos (k) apertos & patentes admittit.

Quare quidem mihi omnino vero proximam videtur, oscula mediocribus venis cordis adfinia, unice sanguinem ex arteriis profundis cordis in ejus caveas revehere. Non ideo credo quidquam intercedere, quin & in dilatato corde, & in contracto, in omni cordis statu (l) sanguis per ea ostiola in caveas cordis redeat. Nullam enim machinam reperio, quæ impediatur, ne sanguis, quem continuo per arterias cordis fluere ipsius oculi testimonium docet, etiam in minimos ramos, & in ostiola excretoria continuo torrente urgeatur. In systole enim cordis sanguinem arteriarum coronariarum saltu (m) vehementiori salire, atque adeo in ramos minimos valide urgeri ostendimus, & in diastole, minori quidem cum celeritate, tamen iter suum persequi (n). Quæ vero vir amplissimus de sanguinis in corde diverticulis philosophatur (o), deque refluxu sanguinis in venulas exhalantes ad valvulas usque redeuntis, ea quidem, tamquam ingeniosam aliquam hypothefin, malo apud Ill. PRÆSULEM legi.

Sed neque fermentationem aliquam in corde locum habere, proprio loco ostendemus (o*), neque cum VIEUSSENIANO (p) nos sentire res ipsa

si-

(g) *Traité du cœur* p. 104.

(h) *Advers. Anat.* I. n. 6.

(i) SENAC p. 192. 193.

(k) p. 188.

(l) *ENS* n. 43.

(m) p. 368.

(n) *ibid.*

(o) LANCIS. pag. 70. 71. 72.

(o*) Inter causas motus cordis dicitur in S. V.

(p) *Du cœur c. 2. de remot. & proxim. c. 15. 16. nouv. découvertes sur le cœur* p. 52. &c.

finit, qui per ostiola modo descripta, liquorem sanguine aliquanto subtiliorem & calidiorem depluere, cumque venoso sanguine misceri, docuit, a quo redux a cavis venis cruor calefcat & tenuetur, adque motum fuscitur, aut omnino demum fermentetur, ut alii clari viri, ad ejusmodi fervores admittendos promtiores tradunt (q).

Facile ostendit olim BOERHAAVIUS (r), parvum discrimen esse inter sanguinem, per ostiola illa minora percolatum, & communem sanguinis venosi naturam. Qui enim sanguis hoc temporis momento in coronariis arteriis est, is, si diutissime ponas in pulmone hæsisse, ante sex horæ minuta prima per venam cavam ad cor advenit. Intra 450 enim pulsus nongentæ uncia ex corde sinistro exeunt, quæ massa major est tota mole humorum, per rubras venas ad cor revectorum. Ut ergo cor habeat, quod in aortam expellat, necesse est, ut intra idem tempus sex primorum minutorum sanguis, vena cava contentus, in pulmonem successerit, inque noningentarum unciarum locum venerit, quas aorta interim accepit.

§. XXXVIII. *An dentur in corde glandulae.*

Ita neque glandulas admittimus, quas nonnulli Cl. viri in corde statuerunt. Unicam in medio septo cordis se vidisse, RIOLANUS (s) auctor est. In cuniculo HARDERUS (t) intestinalium similes glandulas descripsit, & in acipensere nigræ glandulae sunt (u), quæ in cordis ventriculum atrum humorem deponunt. In elephanto (x) demum glandulas conspicuas in cordis ventriculis habitare, rubrumque & tinctorium liquorem parare, vir inter solertos anatomicos utique honoratum locum suis laboribus meritis docuit. Verum in homine quidem nulla hæctenus industria aliquid glandulosi detexit (y); neque videtur aut a glandula mora abesse posse (z), aut in corde mora admitti. Si omnino in aliquo animale glandulosum aliquid in corde residere potest, id in pisce, lento, minusque celeris pulsus animale, expectari posset.

§. XXXIX.

(q) LANCISIUS l. c. p. 77.

(r) *Instit. rei Med.* n. 177. &c.

(s) *Anthropograph.* p. 239.

(t) *Exercit. Paonis & Pythagor.* p. 114.

(u) MORGAGN. *Epist. Anat.* XV. n. 2. ex observatione A. M. VALSALVÆ.

(x) J. G. DUVERNOI l. c. p. 300.

(y) Exstat equidem J. B. BIANCHI de glandulis internis cordis humani testimonium apud SENACUM T. I. p. 115. Sed ejus auctoris passim in describendis particulis corporis humani nescio quæ infelicitas, multis exemplis innotuit; musculorum urethræ, cranii sinuum, & nervorum, ductuum hepatico cysticorum &c.

(z) L. VII.

§. XXXIX. *Vasa cordis lymphatica.*

Vasa vero a rubris alia, *lymphatica*, valvulosa, utique certa fide in animalibus detecta sunt, neque ab humano corde ejusmodi venas abesse probabile fit, cum par utique earum in homine necessitas esse videatur, quæ fecit, ut in animalium corde a natura fabricarentur. Primus *Olaus RUDBEK* (a) ad ductum chyli ferum usque vasa aquosa deduxit, inde *Antonius NUCK* (b). Nuperiora experimenta sunt insignis viri *Abrahami KAAUW* (c), qui peculiari encheiresi usus, & ea vasa in corde ostendit, & aere ope antliæ impulsio replevit. Nodos, ob valvulas interpositos, demonstravit *Petrus v. MUSSCHENBROECK* (d). Pro vasis lymphaticis etiam *Jacobi HOVII* (e) experimentum exstat, & ego in vivente capella, sub aure sinistra, vera & valvulosa vidi (f). Denique *J. Fridericus CASSEBOHM* (g) unicum, flatu sub membranam cordis inmisso vas lymphaticum vidit, & discipulus Cl. viri *J. Zacharias PETSCHÉ* (h) vasis aquosi meminit, quod venas coronarias a basi ad apicem comitatum sit. Quin adeo in homine vasa pellucida in corde reperiantur, minime dubito, etsi neque ego vidi, neque *Ill. SENAC* [i].

S E C T I O IV.

M O T U S C O R D I S.

§. I. *Systole Cordi non naturalis.*

Ordo ducit ad historiam motus cordis, qualem anatome in vivis animalibus ostendit. Is motus totus in contractione ponitur, qua eadem communis omnium musculorum functio absolvitur. Dum enim animal vivit, cor cum summa celeritate & vehementissimo impetu contrahitur; languenti contra animali debilior contractio, mortuo nulla est, vitæ adeo filia viriumque

(a) De fero ejusque vasis.

(b) *Epist. de nov. invent.* p. 143.

(c) n. 629. 631. 632.

(d) In *disp. de aere* p. 19. Recusa est in Vol. IV. collectionis meæ.(e) De *circul. humor. per oculum* p. 89.(f) *Second Memoire sur le mouvement du sang.* Exp. 521.

(g) In codice M. S. Cl. viii, quem possideo.

(h) l. c. n. 81.

(i) T. II. p. 681. 682.

que animalium. Deinde idem cor, post absolutam contractionem, in eum statum transit, quem dilatationem, remissionem, aut diastolen dicimus (*k*), & qui idem in debili corde, per medium inter duas contractiones intervallum, & post mortem superest, eo unico cum discrimine, quod a cadavere cordis repletio abesse possit, cum qua in vivo & sano animale conjungitur. Hoc alterum cordis stadium in vivo animale alterna requies, in cadavere mortis & inertiae status est. In omnibus autem, etiam minutissimis animalibus, hæc alterna contractionis & remissionis successio observatur (*l*). Non recte adeo, aut caute fatis, systolen cordi naturalem, diastolen violentam esse GAVETUS (*m*) scripsit, aut alienis ex dissectionibus JACOBUS DRAKE [*n*]: nam certe sponte, nulla aliena causa accedente, cor in diastolen transit, in eo statu mansurum, nisi stimulus quicumque accesserit: minus etiam recte, vir olim ingenio magis, quam experimentis usus, GEORGIUS EHRHARDUS HAMBERGER (*o*), adfirmavit, cor vivi canis non flaccescere, quando se in diastole remittit. Id unice de hac opinione verum est, carnem cordis hæc dilatationi reniti, uti post mortem etiam renititur, parietes nempe cavi musculi suæ dilatationi resistunt, a qua extenduntur, & resistunt eo magis, quo latius distenduntur (*p*). Ex eo simplicissimo experimento sequitur, cor quidem diastolen ex sua natura non moliri, sed quietem.

§. II. An diastole a fibris carnis fiat.

Non defuerunt tamen etiam contrariæ sententiæ & vetusti auctores, & nuperi, qui diastolen perinde cordis actionem esse docuerunt, uti systole ejus visceris actio est, & a quiete cordis diastolen nasci negaverunt. Ita PESH-LINUS (*q*), non obscurus auctor, disertè negavit, meram cordis relaxationem esse, quæ diastole dicitur, huncque statum ad spiritus pariter, & musculosam vim pertinere docuit, eo argumento usus, quod a piscibus fumitur. Eorum enim cor alterne relaxatur & constringitur, quo tempore neque liquorem aliquem admittit, neque expellit, quales quidem alternas relaxa-
tiones

(*k*) Exp. 48r.

(*l*) V. C. in pediculo cyprini BAKER *employment for the microscope*. p. 376. in animale rotifero IDEM p. 279. in animalculo, quam crucam aquaticam vocat JOBLOT *descript. de plusieurs microscopes*. T. I. p. 55.

(*m*) *Nov. feb. idea* p. 143.

(*n*) *Anthropograph*. L. II. c. 7.

(*o*) In diss. qua ostendit, *diastolen cordis a sanguine venoso non perfieri* n. 35.

(*p*) SENAC T. I. p. 311. 451. &c.

(*q*) *De corde* n. 12.

tiones nos in plerisque musculis reperimus (*r*), alii in omnibus statuunt (*s*). Paulo ultra progressus *Claudius PERRAULT*, hactenus veteres secutus, & *G. Ebrhardus HAMBERGER* (*u*), cordi fibras alias rectas faciunt, transversas alias; & perpetuam successionem alternæ cordis actionis inde fieri docent, quod fibræ dilatatoriæ a constrictoriis superatæ, cum aliqua molestia extendantur; qua quidem se liberare, & ad situm sibi nativum redire conentur, ita cor laxari: & paulo post constrictorias fibras vim, quam a dilatantibus passæ sunt, pari restitutione vindicare, quæ cordis systolen efficiat.

Qui nuper honores medicos sua virtute non desideratos meruit, *Cl. Browne LANGRISH* (*x*) fere eadem docuit, quæ *PECHLINUS*, addidit præterea non contemnendam rationem, prius nempe cor relaxari, quam nova sanguinis unda adveniat, a qua dilatetur.

Verum hæc omnia a levi certe animi adtentione refelluntur. Nam plerique primo musculi alternis constrictionum & relaxationum vicibus agitantur (*a*), quibus manifestissime unica fibrarum directio est. Deinde in corde ostendimus, externas rectas fibras nullas reperiri (*a**). Si vero velis lentiolem descensum externi strati (*b*) fibrarum ita interpretari, ut rectas voces, non ideo fas erit, iis dilatationem cordis tribuere. Eæ enim fibræ, quæ in cordis superficie oculis primæ se offerunt, eas utique exteriores vocare necesse est. Sed eæ fibræ extimæ, in omni animale, vidi autem plurima, dum cor constringitur, manifesto trahuntur, tument, durefcunt, in rugas colliguntur, breviores fiunt, & contra, dum cor se remittit, eæ rugæ evanescunt, cor leve, planum & molle, ipsæque fibræ evidentè rectæ & longiores evadunt (*c*). Id experimentum pulchrius in debili animali, vel in frigidi sanguinis bestiola, ut in pisce succedit. Quando enim rari sibi pulsus succedunt, manifestius est, post brevem systolen diuturnam diastolen succedere, in qua cor molle, laxum, & quietum manet (*d*), donec ad systolen iterato stimulo redeat. Revoca nunc animo fibras,

quas

(*r*) *Prem. Memoir. sur les part. irritables* p. 61.

(*s*) *WHYTT on vital motions*, p. 63. 64.

(*t*) *Essays de physique* T. III. p. 227. 230. 232. Conf. p. 350.

(*u*) Promiserat causam alterni motus cordis in diss. jam citata an 1744. Stetit hactenus promissis in *Physiologia Medica* p. 43. 50. 51. Vide hujus operis p. 350.

(*x*) *Lectio the third on muscular motion* n. 142. 143. 144.

(*a*) In *Memoir sur l'irrit.* l. c.

(*a**) Hujus operis p. 350. 351.

(*b*) p. 352.

(*c*) Vide *Second Memoir. sur l'irritabilité Exp.* 476. 477. 484. 485. 492. 496. 524. 526. 536. 537. Adde *WALBUM* in l. edit. epist. ad *BARTHOL.* l. p. 402.

(*d*) *Second. Memoir. sur les part. irritabl.* p. 392. n. 7. *Exp.* 481. 550.

quas profector videt, in systole agere, eas vero omnino extimi strati fibras esse, quas adversarii eo tempusculo laxari, contra in diastole tendi, contrahi, breviores fieri aiunt, quorum utrumque a nostro, adeo facili experimento refutatur. Nunquam etiam, ab irritatis fibris externis cordis, diastole, & contra perpetuo systole sequitur. Si vero extimæ fibræ relaxationis essent opifices, eæ irritatæ, adeoque contractæ, cor in laxitatem reponerent. Ab irritatione enim fibræ musculosæ ejus actio sequitur (e).

Iterum ostendimus, cordis lacertos & fibras vehementer intricari, sibi que & densa cellulosa tela (g), & ramis (h) denique fibrarum ita innecti, ut ne quidem cogitari possit, in hoc reticulo musculoso alias fibras solas agere & contrahi posse, dum reliquæ quiescunt. Porro certum est, diastolen non vitalem aliquam actionem esse, quæ robor aut vim musculosam requirat. Diastole enim est, in quam cor languore suo, aut perfecta demum inertia redit, & in qua aut perpetuo immotum manet, aut certe, donec ab aliquo stimulo nova contractio suscitetur (k).

Denique mihi quidem nihil quidquam obscuritatis esse videtur in ea dilatatione, quæ contractionem cordis excipit. Omnis enim musculus, utcumque ejus fibræ disponantur, tamdiu in contractione versatur, quamdiu ejus systoles causa in musculo præsens manet. Aufer eam causam, auferes una contractionem, & sua sequetur laxitas. Vis mordere, contrahitur masseter, decrescit & tumet: aufer voluntatem mordendi, laxatur subito idem musculus, & mollescit. Irritas cor scalpello, constringitur, & desinente irritatione in diastolen se reponit. Irritas flatu, systole sequitur: expellis aerem, laxatur idem. Admittis in cor sanguinem venosum, contrahitur, expulit eundem, quiescit. Avertis eum sanguinem ab auricula dextra, ab eo ventriculo, perennat utriusve diastole [l]. Evidentissime vero in animalibus frigidi sanguinis conspiciere est, uti ea pars cordis quiescat, quæ inanitur, & contrahatur vicissim, quæ sanguinem recepit [m]. In testudine magnus testis est *Joh. Baptista CALDESI* [n]. Denique in aure & ventriculo piscium evidentissime adparet, quam vehementer se hi cavi musculi circa inflatum aerem, aut sanguinem per vincula coercitum contrahant. Objectiones ali-

(e) *Premier Memoir*. p. 7. &c.

(g) p. 351.

(h) p. 350.

(k) *Second Memoir*. l. c. & hujus operis n. 24.

(l) l. c. *Exp.* 515. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523.

(m) *Exp.* 512. 513. 514. &c. p. 388. seq.

(n) *Off. notom. fatte nelle Tartarughe*. p. 67. Cæterum totam hanc quæstionem fuscè pertractavit Cl. SIGEWARTUS in *diff. de antagonismo fibrar. cordis*.

aliquas suo loco repetemus, quarum resolutio nonnulla phænomena prius cognita ponit. Inanitem cor non subito quiescere, quod nuper ab Ill. viro excitatum est, id quidem ad communem omnium muscutorum naturam pertinet, qui post irritationem aliquoties alterne se contrahunt & remittunt, donec in eos motus, sensim languescentes, vis stimuli consumta sit.

§. III. *Systoles phænomena.*

In universon de cordis actione diximus. Verum ejus motus dignitas utique minutiorem & sollicitam considerationem meretur. Ergo de ventriculis primo, deinde de eorum partibus, de auriculis demum ultimo loco dicemus. Quando cor quietum, aut relaxatum, a stimulo quocunque in motum cietur, tunc adparent in externa cordis superficie rugæ, in quas fibræ contractæ crispantur, undulatæ, in rana & anguilla evidentè transversæ [o], neque in cane, fele, aut aliis calidi sanguinis animalibus [p] obscuræ: eæ rugæ cum tremore & palpitatione aliqua conjunguntur, neque totum semper ventriculum occupant, & sæpe, in languente inprimis bestia [q], sparsas aliquas, & separatas partes carniurn cordis agitant, quæ in universi demum ventriculi contractionem nonnunquam confluunt [r]. Quando vero cor viget, tunc utique totus una uterque ventriculus eodem tempusculo contrahitur. Et dexter quidem thalamus sursum ad septum cordis & finistrum ventriculum ascendit (r*). Sinister autem ad idem septum (s), per lineam tamen minus magnam, deorsum ducitur.

Una apex quidem cordis uterque ad basin adtrahitur, brevior fit, obtusior, & paulum antrorsum recurvatur, & dextrorsum ad basin se quasi replicat (t), atque adeo cor brevius redditur (u). Ab apice etiam motus cordis incipit, indeque versus basin procedit (x), aliusque motus a basi versus mucronem huic quasi obviam it. Ea basis, in ratione fere inversa firmitatum, aliquantum versus mucronem descendit (y), & nonnunquam non

C c c 3

vide-

(o) Exp. 524. 526. 547.

(p) Exp. 470. 477. 481. 492. 496. 506. Conf. Volcherus COITER *obs. anat.* p. 124.

(q) Exp. 476. 484. 494. 499. 536.

(r) Exp. 476.

(r*) Exp. 475. 515. 534. 536. 537. 539. 542. 543.

(s) Exp. 475. 534. 536. 542.

(t) *Second Memoire &c. Exp.* 470. 474. 478. 481. 484. 492. 496. 501. 510. 515. 532. 533. 535. 547. 552. 555. SERNAC p. 294.

(u) Exp. 477. 478. 483. 484. 503. 514. 532. 535.

(x) Exp. 519. Conf. BOURGELAT *bippiatrique* T. II. Part. II. p. 470.

(y) Exp. 470. 501. 515. 555.

videtur moveri (z). Si præterea cor aperueris, videbis, in eodem constrictio-
tionis motu, septum ventriculorum, minime immobile (a), utique brevius
reddi (b), & mucronem ad basin adtrahere & sinistrorsum. Demum ipsos
musclos, qui valvulas retinent, breviores reddi, adque ostia venosa ac-
cedere (c), valvularumque tendineos funiculos relaxari reperio. Hæc om-
nia in numerosissimis animalibus visa, tuto statuo.

Valentius præterea aliquantum ventriculus sinister (d), quam dexter
thalamus in motu suo laborat, & clari viri principium systoles violentius esse
observarunt (e), ut sensim cor, dum depletur, lentius contrahatur. De-
nique totum cor durius fit, & digitum tangentem cum robore repellit (f).

§. IV. *Omnino cor, dum agit, brevius fit.*

Mirum est, cum hæc omnia non valde difficulter in quocunque animale
inciso adpareant, dum vivit, tamen potuisse contraria omnino eorum, quæ
exposui, Cl. viris persuaderi. Et cordis quidem longitudinem, quam in
systole minui scripsi, VESALIUS (g) contra in systole augeri scripsit, &
in diastole decrefcere. Hujus viri auctoritas alios, ut solet, impulit, ipsum
RIOLANUM (h), qui tamen vivisectiones excitat, aliosque physiologos (i).

Verum etiam in nuperima luce anatomes hæc controversia Parisiis & Mon-
pelii agitata fuit, & exstiterunt non ignobiles viri, qui omnino cor in sys-
tole brevius reddi scripserint, variis rationibus usi. Aliqui experimentum
excitarunt, in quo certe dubium fuerit, num cor omnino in dilatatione bre-
vius fiat (k). Alii numerum roborque fibrarum transversarum æstimarunt,
quas credebant, cor contractione sua versus mucronem, quasi compressum, ex-
pellere, cum nullæ vires contrariæ sufficiant, quæ decurtent (l): eorum-
que

(z) *Exp.* 481.

(a) Uti visum est Cl. viro J. WALBEO *Epist.* I. p. 402. *Epist.* II. p. 417.

(b) *Exp.* 539. 543.

(c) *Exp.* 543.

(d) *Exp.* 507. 508. 509. conf. J. FANTON l. c. p. 295.

(e) SENAC p. 305.

(f) *Exp.* 485. 470. 471. conf. HARVEI p. 27. BERTIN *thes. cit.* MAYOW oper.
p. 368. in piscibus. LISTER in cochlea. &c.

(g) l. c. p. 732. 744.

(h) *Anthropograph.* p. 241. *Vivisection.* p. 415.

(i) *Hannibal* ALBERTINUS l. c. J. *Alph.* BORELLUS *de motu anim.* L. II. prop.
50. GAVET l. c. p. 19. 20. etiam nescio qua demonstratione adhibita.

(k) In rana CHARLJETON *maniff. anat.* p. 88. In testudine Parisini Academici *Me-
moir. pour servir à l'histoire des animaux.*

(l) J. A. BORELLUS, *Jac. Ben.* WINSLOW in *hist. de l'Acad. des scienc.* 1725.
& 1731. *Car. Phil.* GLASSI l. c. n. 70. J. *Ren. Cresc.* GARENGEOT l. c. p. 112.

que, qui timidiores fuerunt, certe cor in systole non brevius fieri contenderunt (*m*). Valvulas etiam venosas excitarunt, quas credebant in systole contra naturam circuitus sanguinei apertum iri, si in cordis contractione musculi papillares breviores fierent (*n*).

Sed imprimis Cl. Hieronymus QUERE, Mospelii per experimenta, auctant cordis longitudinem confirmare tentavit (*o*), & cum quinquaginta pericula frustra fecisset (*p*) demum in testudine vidit, dum cor contrahitur, extendi idem, & a basi apicem recedere, etiam microscopii usu adhibito (*q*), & demum limitibus fixis, sententiam confirmavit, quos vidit, a corde in systole producto impelli & incurvari (*r*). Uti contra in diastole una cor rubere, & una apicem ad basin adduci, idem putat se vidisse (*s*). Sed etiam in cane (*t*), & bove, vidit, cor digitum vicinum repellere, quando in systole est, non ita, quando est in diastole (*u*), & apud laniones denique confirmavit, cor, dum contrahitur & expallescit, longitudinem suam producere (*x*).

Varia nuperrimi scriptores reposuerunt. Et quidem Cl. BASSUEL ad argumentum a valvulis venosis repetitum respondit (*y*), earum fabricam contra adversarios facere. Si enim in systole cordis mucro a basi recederet, tunc certe sequeretur, ut adtractis ad apicem funiculis, valvulæ in cordis caveam deductæ ostium aperirent, sanguinique venoso eam viam referent, quam utique clausam esse oportet, dum cor contrahitur. Mihi vero videtur, valvulas quidem venosas eo tempore a sanguine versus aures repulso extrorsum, inque aurium cavitates, cessuras, nisi a musculis suis papillaribus, eo ipso tempore se decurtantibus, retinerentur, inque ventriculum reducerentur.

Aliud experimentum addidit Cl. BASSUEL: cor nempe aqua replevit, viditque, dum brevius fiebat, aquam expelli (*z*).

Verum mihi quidem experimenta & oculorum testimonia suffecerint. Nam & innumeri illustresque profectores (*a*) cor in contractione sua brevius reddi,

(*m*) Cl. VERDIER *abrégé d'anat.* &c.

(*n*) *Hist. de l'Acad.* l. c.

(*o*) In *diff. de syncope*, quam in collectionis meæ T. VII. recudi feci.

(*p*) p. 26.

(*q*) p. 32. 38. 42.

(*r*) p. 29. 30. 31. 38. 42. &c.

(*s*) p. 30. 31.

(*t*) p. 33.

(*u*) p. 28.

(*x*) p. 34. 35.

(*y*) *Hist. de l'Acad.* 1731.

(*z*) l. c. p. 28.

(*a*) Ecce aliquos Volcherus COATER, *observ. anat.* p. 122. antiquus, sed sollicitus, operantibus

di, & ad basin apicem accedere viderunt, & ego tot in periculis vidi, quæ excitavi. Deinde etiam experimentum Cl. Hieronymi QUEYE repetii, & scapelli aciem ranæ cordi vicinam opposui (b). Ita factum est, ut in systole quidem recurvus mucro ferrum evitaret, in diastole vero cor extensum se convulneret. Denique in puero, cui cor extra pectus propendebat, cor in diastole longius, & in systole brevius factum est, perinde ut in bestiis videmus (c).

Accedit ad experimenti auctoritatem rationis persuasio. Si enim a basi ad apicem fibræ cordis exeunt, si mucro exiguus, basis crassa est, si omnis fibra musculosa, dum contrahitur, se ad medium ventrem colligit (d), & suos fines ad id medium adtrahit, nullo modo certe potest fieri, quin in hac cordis contractione tenuior mucro ad basin longe accedat, basis ad mucronem aliquantum convergat.

Denique, quid Cl. QUEYE, ipsam naturam consulenti, imposuerit, alias ostendi. Videtur nempe testudini ejusmodi cordis fabrica esse, quæ anguillæ est. Sed in anguilla cordis figura ab hominis, aut quadrupedum, aut ranarum demum & lacertorum cordibus insigniter differt: oblongum enim est (e), & secundum lineam perpendicularem longius, & superiori sine ad aortam in mucronem exit, inferiori ad hepar producitur, eaque sede crassius est. In eo utique animale, cor dum contrahitur, & expallescit, longius fit (f), & eodem tempore mucrone sursum abscedit, & pars ima ad hepar propius se adplicat: ut omnino fallantur, qui anguillæ cor perinde, ut aliorum animalium corda, in systole brevius fieri scripserunt (g). Si verum est, (b) limaci in contractione sua cor in longitudinem produci, ejusmodi formam ei cordi inesse crediderim, etsi aliter se habere, & apicem basinque si-

bi
tis naturæ speculator. Guil. HARVEY p. 27. 49. 165. etiam in serpente. J. WALBUS Epist. l. p. 402. Nicolaus STENONIS F. de musculis & glandulis p. 5. DENYS conferentiae XIV. Car. DRELLINCOURT in Cavicid. 2. Nath. HIGHMER disquisit. anat. p. 145. Thomas BARTHOLINUS anat. renov. p. 377. Franciscus BAYLE Problem. XX. P. DIONIS cours d'anat. p. 426. J. Nic. PRECHLIN de corde n. 10. Job. BOHNIUS in J. FORRESTI diff. de cordis motu. Raim. VIEUSSENS l. c. p. 84. 85. J. MAYOW oper. omn. p. 369. J. Jac. PEYER obs. 32. Cl. de BREMOND l. c. J. Bapt. SENAC l. c. p. 292. 312. Joseph. LIEUTAUD Essais anat. p. 236. Antonius FERREIN bist. de l'Acad. Roy. des Scienc. 1743. n. 4. Brovone LANGRISH l. c. n. 142. Omnes propriorum experimentorum in vivis animalibus factorum auctores.

(b) Exper. 525.

(c) In libello Cl. MARTINEZ, quem in T. II. collectionis meæ recusum dedi.

(d) Premier Memoire p. 63.

(e) l. c. Exp. 526. 527.

(f) Ibid REMUS diff. cit. p. 33.

(g) Dominicus de MARCHETTIS compend. anat. p. 73. Johannes MURALTUS vademec. anatom. p. 385.

(b) Auctor est M. GAUTIER Observat. T. III. p. 482.

bi propiores reddi, melior testis adest LISTERUS (i). In conico vero corde, quale homini est, aut quadrupedi, aut avi, ejusmodi motus locum non habet, quia basis quidem nimis crassa a fibris medii, & in medio angustioris, atque adeo pauciori carne firmati cordis superari, & repelli non potest; apex vero transversis fibris, sanguinem undique de medio corde repellentibus, ideo non cedit, quod ejus fibræ manifesto in basin continuentur, atque adeo contractæ mobilem mucronem, ad firmam basin, necessario abducant.

§. V. *Cordis pulsus.*

Non vero figura sola cordis in systole mutatur, sed una situs. Nam mucro cordis in quadrupede, dum ad basin accedit, dextrorsum & antrorsum circa basin parum dimotam, tamquam extremus radius circa firmum cardinem, arcum circuli describit, inque termino sui motus costam quintam sextamve, uti varia erit hominis ætas, ictu percutit, quem *pulsus* dicimus. Hinc eodem tempore aorta pulsatur, & cor (k). Neque enim in diastole cor pectus ferit (l), neque id unquam ab HARVEIO (m) scriptum est (n), aut cum vivi animalis spectaculo conciliari potest: sed etiam in homine vidit, prudenter infortunio usus, HARVEIUS, in systole arteriæ cor emergere & dilatari, tunc vero pectus ferire & prominulum esse, quando sursum erigitur, & in se contrahitur (o).

Causa hujus erectionis non una est. Et primum, cum mucro tenuior sit, basis autem crassior, cumque adeo mucro ad basin accedere cogatur, antrorsum se versus basin ideo inclinatur, quia sinus sinister, pone cor positus, eo ipso tempore intumescit & repletur, & ipse præterea a vertebra retinetur, neque cedere potest. Antrorsum adeo, cum retrorsum non possit, mucro cordis versus basin recurvatur. Ita enim vere se habere, atque ab illustribus in Gallia anatomicis [p] recte proponi, experimento mihi constitit. In cadavere nempe sinum sinistram aere replevi, & vidi, omnino mucronem ad papillam salire, solitumque pulsus imitari.

Cum præterea certum sit, in cordis pulsus etiam magnas, cordique commissas

(i) De cochlea p. 26.

(k) RIOLAN *anthropograph.* p. 234. 240. 476. &c.

(l) Uti docuit A. SHEBBEARE *princ. of practice* p. 194.

(m) De gener. anim. p. 157.

(n) SHEBBEARE p. 195.

(o) l. c.

(p) J. B. SENAC *Essays de physique* p. 191. *tr. du cœur* p. 356. Ant. FERRERIN in 12. *questionibus* Montspelli ann. 1738. propositis.

Haller *Physiolog.* Tom. I.

missas arterias erigi, & dextrorsum in rectitudinem se porrigere, conjectura Ill. Archiatri nata est, aortam & pulmonis arteriam eodem tempore se in rectitudinem extendere, & cor cogere, ut arcum circuli describat, eo majorem, quo cordis quæque pars a basi remotior est [q]. Denique etiam dextræ auriculæ, eodem tempusculo repletæ, aliquas in pulsu partes esse Ill. Archiater expertus est [r].

Aliquanto simpliciorum pulsus in corde causam esse adparet, cum in ranis auriculam unicam & posteriorem habentibus, & unicam, neque curvam, neque adeo se erigentem arteriam, inque pullo incubato, cujus arteriæ minimam ad cor rationem habent, tamen perinde cor, dum contrahitur, antrorsum se erigat.

Ipsam vero cum corde diaphragma aliquantum dextrorsum & antrorsum recedit [s]: nam a mucrone undique tumente percutitur [t]. Contra etiam inspiratio, & pulmonum plenitudo, situm cordis aliquantum mutat, & mucronem antrorsum cogit, ut totum viscus magis ad perpendicularum ponatur [u].

§. VI. Auricularum contractio.

Sequitur, ut contractionem auricularum cordis describamus, in quibus observandis nuper in vivis animalibus multus fui (x). Et in dextra quidem auricula omnes diametri una minuuntur. Nam apex quidem cæcus corrugatur, descendit [y] adque cordis carnem deprimitur, ut manifesto motum, a supremis ortum, deorsum continuari videas. Eodem tempore motus ejus auriculæ ab inferioribus sursum tendit [z], & pars ima adscendit, atque adeo tota auricula brevior fit. Cristatæ appendices una eriguntur quasi & curvantur. Præterea cum auricula dextra convexa sit, & innumeri arcus circuli cogitari possint, qui ab ostio venoso cordis ad sinum dextrum, sedemque fossæ ovalis ducuntur, etiam hi arcus breviores fiunt & rectiores. Dum breviores redduntur, dexter limes auriculæ sinistro propior fit, & vicissim, atque adeo auriculæ diameter transversa minuitur [a], adeo conspicue, ut longiores illi arcus, qui denticulos crenati marginis auricularum efficiunt,

ma-

(q) SENACI. c.

(r) p. 357.

(s) Exp. 476.

(t) Exp. 502.

(u) Exp. 500.

(x) Anno 1756. post editos *Comm. de part. irritab. & sensibilibus.*

(y) *Second Memoire Exp.* 477. 482. 510. 538. 539. 556. LANCIS p. 57.

(z) *Ibid. Exp.* 482. 548. 120.

(a) *Exp.* 533. 537. 538. 539. 540.

manifesto ad medium axin, inque aurem reducantur. Denique, cum antrorsum convexi sint, & retrorsum in rectitudinem exporrigantur, diameter auriculæ ab anterioribus ad posteriora tendens minuitur (*b*). Eo confert sinus sinister, qui cum septo aurium, eodem tempore, antrorsum arctatur, atque adeo nulla diameter auriculæ dextræ est, quæ brevior non fiat.

Sinistræ auriculæ eadem phænomena sunt, quæ adpendicis dextri atrii cordis. Evidenter enim eadem mucronem suum contra partem laxiorem sursum retrahit (*c*), & diametrum arctat (*d*), ut denticuli crenarum introrsum reducti, sibi propiores fiant, & incurventur. Hæc cum rapidissimis quibusdam tremoribus (*e*) conjungi solent, quos in dextra auricula non perinde observamus. Qui vero sinus dicitur, is & in transversum angustior fit, & inprimis antrorsum ad cor comprimitur.

§. VII. Cor in systole evacuatur.

Supereft, siquidem & in corde & in auriculis omnes una diametri minuuntur, ut cavæ eorum receptaculorum arctiores reddantur. Et in auribus res in vivis animalibus manifesta est, & in ventriculis. Horum enim arctatio in cordis systole & resecto mucrone, & visu & tactu demum confirmatur. Digitus enim in ventriculum missus, constringitur (*f*), dum ventriculus uterque ad septum cordis propior accedit (*g*). Magna tamen vi urgeri, ut nonnullis Cl. viris excidit, ego quidem non reperi (*h*). Ad didit vir Cl. demonstrationem, quomodo ventriculi intus magis quam extus intumescant, quia interiores spiræ majores omnino rugas faciunt (*i*).

Si cordis & auricularum cavæ arctantur, sequitur, ut sanguinem, aut quemcunque continent liquorem, eadem expellant. Non valde necesse fue-

rit

(*b*) Exp. 555. 556.

(*c*) Exp. 541.

(*d*) Exp. 539. 545.

(*e*) Exp. 507. 508. 509. 534. Phænomena vidit Cl. BERTIER, dilatationem vero vocavit, quæ contractio est, & ad recipiendum sanguinem de ventriculo dextro eas dilatationes repeti putavit. Sed fiunt, quo tempore ventriculus dexter nihil per impervium pulmonem ad sinistram aurem mittit; *Physiq. des corps anim.* p. 155.

(*f*) Exp. 475. 485. Confer testes prioris potissimum seculi, pene innumerabiles, J. W. ALBUM *Epist.* l. p. 402. *Epist.* ll. p. 417. Nicolaum STENONIS *F. de muscul. & gland.* p. 29. Thomam BARTHOLINUM *anat. renov.* p. 377. *Isbr.* v. DIEMERBROECK *anat.* p. 272. J. ALPH. BORELLUM *l. c. l. II. propos.* 18. 44. 50. 52. Petrum BAYLE *Probl.* 20. R. VIEUSSENS *neurogr.* p. 21. J. FANTONUM *l. c. p.* 295. *Jos. Exup. BEATIN ibes. cit. Hier. QUEYE l. c. p.* 41

(*g*) WALÆUS *l. c.*

(*h*) Exp. 475.

(*i*) CHARLETON *three lectures p.* 51.

rit, vetustum errorem Cl. Virorum (*k*) repudiasse, qui in cordis diastole sanguinem quasi exundare, & corde egredi scripserunt: quem errorem CARTESIUM (*l*) cum adflectis (*m*) priori seculo ipsa hypotheseos necessitas renovare coegit. Cum enim sanguinem in corde ab igne quodam innato effervere & rarefieri persuaderentur, error certe errorem genuit, ut quasi spumam calefacti sanguinis de corde ebullire docerent, ita vero omnino eodem tempore & cor, & arteriæ & inanirentur, & replerentur (*n*).

Non defuerunt veriori sententiæ priori jam ævo sui gravissimi vindices (*o*). Et certe in vivis animalibus, quæ eo tempore plurima incidebantur, visu facillimum est, & in vena cava (*p*), & in auricula utraque (*q*), & in ventriculis (*r*), sanguinem, aerem, chylum, tunc expelli, quando hæ contractiles cavæ constringuntur. Et denique reflecto cordis apice luculentissime conspicitur, ut in singulis cordis contractionibus pars aliqua cruoris inde propellatur (*s*). In piscibus (*t*), ranisque, & in pulsatili pulli incubati corculo, inprimis pulchrum est visu, ut rubra nubes sanguinea, a contracta vena cava in auriculam, (quæ his animalibus unica est) inPELLATUR, eamque cærulescente purpura repleat, tumidamque reddat: & paulo post ea auricula contrahatur, expallescat, rubramque suam nebulam in ventriculum urgeat, quæ sensim, neque eodem tempore, per eam caveam, quam longa est, se diffundat: uti denique ventriculus & ipse se constringat, a mucrone sursum expallescat, & suam sanguinem in aortæ bulbum expellat, qui & ipse cruore turgidus, cærulescit. In astaco vidit *Thomas WILLIS* (*u*),
in

(*k*) Auctor *isagoges anatomicæ*, quæ passim ARISTOTELI tribuitur, dudum scripsit, humorem ex corde ebullientem pulsum facere.

(*l*) *De format. fetus* p. 11. etiam post HARVEI contraria experimenta p. 197. &c.

(*m*) C. V. HOGHELANDE, *Wolf. SENGUERD Philos. natur.* p. 418. J. Jac. WALDSCHMIDT *institut. medic. ration.* c. 3. n. 11. 12. 13. *Theod. CRAANEN de bonitate* p. 154.

(*n*) CARTESIUS etiam experimentum proponit, apud BEVERWYCK *epist. quest.* p. 32. Sanguinem nempe de incisa arteria effluere, quo tempore cor extenditur, non eo, quo constringitur. Eodem tempore cor & arterias dilatari in ovis se vidisse auctor est MALVICIUS *util. collect.* p. 11. & similia docet GAVETUS l. c. p. 151. neuter tutus auctor.

(*o*) *Guil. HARVEI* p. 23. 181. J. WALÆUS *Epist. I.* p. 401 & in *Epist. II. Car. DRELINCOURT Canic. 2. Joach. TARGIRUS physiolog.* p. 166. *Herm. BOERHAAVE Institut. rei Med.* n. 180. &c.

(*p*) *Exp.* 475. 479. 480. 532. 543. 548. 553. 554.

(*q*) *Exp.* 470. 479. 480. 482. 485. 491. 498. 514. 537. 540. 543. 551. 556.

(*r*) *Exp.* 471. 485. 551.

(*s*) *Exp.* 471. 485. HARVEI p. 23. *Car. DRELINCOURT Canicid. 2. J. WALÆUS Epist. I.* p. 393. *Thomas BARTHOLINUS anat.* p. 374.

(*t*) HARVEI p. 58.

(*u*) *De anim. brut.* p. 21.

in testudine J. *Baptista* CALDESI (x) & *Hieronymus* QUEYE (y), ego in rana (z) & anguilla (a).

Num cor penitus evacuetur, dubitatum est. In animalibus certe inter experimenta pereuntibus, plerumque aliquantum sanguinis in corde manet, quem compresso etiam, & inter digitos eliso corde, ægre, etiam post mortem, omnem expellas. Ita in cadaveribus pariter humanis fere omnibus grumi aliqui sanguinei, aut polyposa coagula, in cordis & aurium caveis reperiuntur (b). Quare non absque experimentorum fide Ill. Archiatrorum comes J. *Baptista* SENAC (c), & olim BARTHOLINUS (d), aliique (e) clari viri, negarunt, in systole sua cor penitus evacuari. Est tamen cur persuadeatur, in ultima quidem illa & languente systole, quæ vitæ seriem claudit, cor inpotens maligne se sanguine liberare, cum præterea ambeuntium partium pressio ablata sit: in vivo vero & sano animale, aut perfecte cor se sanguine inanire, aut minimam particulam superstitem retinere, quæ cum uncia comparari nequeat (f). Et primo, si insignior aliqua sanguinis copia in corde maneret, irritatio perpetua (g) nasceretur, quæ cordis perennes labores excitaret, neque fineret eum musculum in legitimam laxitatem se remittere. Circa tantillum enim aeris, cum spuma subacti, diutissime se cor ranæ contrahit (h), & minimam sanguinis copiam ad cordis motum sciendum sufficere, per apoplecticorum phænomena persuasus docuit olim (i) ARCHIB. PITCARNE, cum quo viro mea experimenta consentiunt. Nam cum cordis ventriculos, in vivo animale, quantum poteram, premendo evacuassem, tamen exigua, quæ supererat copia, cor non sivit quiescere. Deinde in animalibus quidem frigidi sanguinis cor in systole expallescit (l), per toties repetita experimenta: omnino vero non posset pallefcere, nisi sanguinem caveis suis contentum hactenus expulisset, ut non ea superesset copia, quæ per albam carnem pellucere, & ruborem diastoles in systole conservare posset. Sed auriculæ etiam in animalibus calidis, cum te-

nues

(x) l. c. p. 65.

(y) l. c. p. 30. 21.

(z) Exp. 487. 511. 516. 530. 546. 548. 549. 553. 554.

(a) Exp. 526.

(b) In corde subito mortui aliquis sanguis LANCIS. *obs. post. tr. de mortib. subitan. obs. 2.*

(c) p. 348.

(d) *Anat. tert. veno. p. 375.*

(e) J. God. BRENDL in programm. ad disp. Cl. SCHMIDTII.

(f) SENAC l. c.

(g) Ut in *Experimentis* 515. 516. 518. 526. 550. 551. 552. 553. Conf. 477. 507. 508. 509.

(h) Exp. 479. 480.

(i) *Elem. Med. Mathem. L. H. c. 2. n. 7.*

(l) Exp. 517. 518. 519.

nues sint, manifestissime contractæ expallescunt (*m*). Denique in nuperis meis, neque editis experimentis, quæ in pullo incubato feci, sæpe certissime vidi, omnem, ruberrimum animalculi sanguinem, de albo & pellucente corde hactenus exprimi, ut omnino solus, absque ulla purpura superflite, albor teneri cordis superesset.

§. VIII. Cordis Diastole.

Cordis constrictionem diximus. Eam sequitur alter status, sive diastole, quamprimum cor se aut toto sanguine suo, aut certe parte ejus plurima liberavit. Etsi enim in frigidi animalis sanguine non perpetua cordis systole est, etiam si per ligatam aortam sanguis nequit effugere, tamen etiam in hoc experimento aliqua parte sui cruoris cor se exonerat (*u*) quem in auriculam retroagit, & imperfecta diastole, unice ex apice cordis (*o*) in rectitudinem restituto adgnoscutur, brevisque est, & novæ contractioni continuo cedit (*p*).

Quando systolen descripsimus, una fere diastole dicta est, habet enim omnia systoles contraria. Rugæ fibrarum cordis evanescent, totumque hoc viscus leve (*r*) fit, planumque & molle. Idem in rectitudinem se porrigit, & basis ab apice & apex a basi recedit (*s*), & una retrorsum sinistrorsum migrat. Sed etiam ventriculorum carnes a septo relabuntur, hinc digitus cavæ cordis inmissus laxatur.

Auricularum etiam status restituitur, ex quo per systolen suam excesserunt. Dextræ ergo apex refurgit, pars ima descendit: Auricula sinistra sursum redit, sinus sinister retrorsum laxatur. Crenæ magis conspicuæ redduntur (*s**).

In ea omnium fibrarum cordis remissione parietes ejus visceris, ejusque atria, novæ distentioni, solo suo pondere, neque ulla vi contractili, resistunt, & vi inertiae. Facillime ergo aer lenissime impulsus, aut venæ cavæ, & pulmonalium venarum constrictione, eam resistantiam superat, ut omnino ad cordis repletionem exigua vis requiratur, neque videam, cur alii respirationem

(*m*) HARVEI p. 40. 58. COITER p. 224. MURALT *vademec.* p. 267. *Exp. mea* 492. 513. 514. 515.

(*u*) *Exp.* 551. 553. &c.

(*o*) *Exp.* 550. 552.

(*p*) *Exp.* cit. ad not. g. h. p. prioris.

(*r*) *Exp.* 524.

(*s*) J. WALÆUS *Epist.* I. p. 402. SENAC p. 312.

(*s**) LIBUTAUD *Mem.* I. c. p. 310.

tionem ad explicandam vitalis muscoli dilatationem advocaverint (*t*), alii fibras rectas ad eum usum finxerint (*u*).

Quietis in corde statum in animalibus sub mortem languentibus (*x*), & frigidi imprimis sanguinis rarique pulsus, speculari oportet, in quibus diuturnior & perfectior est (*y*).

§. IX. *Vena Cava Pulsus.*

De unico cordis pulsu hactenus locuti, ordinem nunc persequemur, quo diversæ cordis partes in motu sibi succedunt, & tempora comparabimus, quibus singulæ in officio sunt, & sanguinem demum a prima cordis cavea ad ultimam comitabimur.

A vena cava initium facere oportet. Ejus pars aliqua & supra cor, & infra cor, musculosis fibris confirmatur, & irritabilem naturam induit, ut omnino acicula, cultri cuspede, impulso aere, aut sanguine lacescita se confringat (*z*), angustior, planiorque fiat, & decolor, ad cordis similitudinem. Quanta pars hujus venæ musculosa fit, nondum accurate definire, in ranis certe etiam hepatici venæ cavæ (*a*) rami, & cava vena ipsa ad hepar usque manifesto contrahitur [*b*]. In calidi sanguinis animalibus pulsatio venæ [*c*] cavæ superioris, & inferioris [*d*] certa est, eaque hinc quidem summo pectore, inde hepate terminatur. Superiorem truncum fortius confringi, atque fibras habere robustiores, Cl. auctor extat [*e*], ego experimentum proprium non habeo.

Sollicite de his agere oportet, ne sanguinis a respiratione refluxum, aut diaphragmatis in venam cavam inferiorem inperium, cum vera ejus venæ innata vi confundamus. Quare prima exempla a ranis [*f*] sumimus & piscibus [*g*], in quibus neque pectoris constricti pressio, neque septi transversi vis

tes

(*t*) Jac. DRAKE *Ambropogv.* L. II. c. 7. *Phil. Transact.* n. 281. ven. BERTIER in *physique du corps animé* p. 359.

(*u*) G. Erb. HAMBERGER V. p. 350.

(*x*) *Exp.* 481. 492.

(*y*) HARVY *Exerc.* I. c. 2.

(*z*) J. Maria LANCISIUS l. c. p. 84. SENAC T. I. p. 310. 329. T. II. p. 227. & in nostris nuperis experimentis. Magis quam cor irritabilem facit III. SENAC p. 329.

(*a*) *Exp.* 548. 553. 554. 126.

(*b*) *ibid.*

(*c*) *Exp.* 473. 543.

(*d*) *Exp.* 120. Hepate & jugulo WALDEUS.

(*e*) GUNZ de humorib. p. 142.

(*f*) *Exp.* 479. 480. 530. 532. 548. 549. 553. 554. 126.

(*g*) *Exp.* 526. 527. In anguilla MURALTUS *eademec.* p. 585.

quidquam in venam cavam potest. In his adeo animalibus primæ inter partes cordis numerandæ sunt venæ cavæ, superior & inferior, quæ manifesto, & valido impetu, sanguinem suum in aurem cordis evidentissime impellunt, & rubrum cruorem, quem continebant, in eam aurem conspicuum expriment. Sed neque ab auricula in venam cavam rejectus sanguis unice pulsus facit [b]. Eadem paulo post remissæ, iterum manifesto sanguine a vicinis venis replentur, & intumescunt, & latefcunt, & e cæruleo colore livent [i]. Ita nascitur verus *pulsus venosus*, a claris viris dudum in tabulas Medicas relatus. De frigidis animalibus diximus. In calidis bestiis, cane, fele, cuniculo aliisque, & a me idem vere cavæ motus repetito visus est [k], & illustrium prioris [l] seculi professorum testimonio confirmatur. Recte viderunt etiam Cl. viri, in animalibus languentibus sæpius venam cavam pulsare, donec unicus auriculæ ictus succedat [m]. Recte iidem monuerunt, venæ cavæ motum pertinacem esse, atque diutissime, etiam per aliquot horas [n]; etiam post plenam cordis [o] quietem superesse, ut sæpe omnino ea vena ultima in toto animale vitæ signa edat, post tres & ultra horas.

§. X. Et Auriculæ dextræ.

Sequitur auricula dextra, quæ sanguinem a vena cava impulsus recipit. Eo ad supremam appendicem pulso [p] tota turget, se erigit, cristas explicat, riget, sanguine violaceo pellucet. Non firmas vero illas de trapezia [q] figura speculationes esse, facile adparet consideranti, quæcunque auriculæ figura fuerit, facile sanguini venoso cessuram, dum modo ejus area multo, quam

(b) SCHWARTZ de vomitu & motu peristal. n. 17.

(i) IDEM ibid.

(k) Exp. 473. 475. 510. 543. 556. 120.

(l) J. WALRUS l. c. p. 783. nuper. ed. V. F. PLEMP. *fundam. med.* p. 203. & in *munit. fundam. Plem* p. 129. in ove, vitulo & porco. F. SYLVIVS *diff. med.* VII. n. 87. p. 131. Nicolaus STENONIS F. in coroll. ad disput. inauguralem suam p. 109. 110. 111. 112. & in *Epist.* 26. Cent. IV. BARTHOL. & in *Act. Hafniens.* vol. II. obs. 46 p. 142. seq. Olaus BORRICHIVS *Epist.* 51. Cent. IV. ad BARTHOLINUM p. 333. Richardus LOWER c. 2. p. 73. edit. bat. p. 49. ed. angl. J. Jac. WEPFER *de cicut. aquat.* p. 172. *Anatomici Amstelodamenses in observ. colleg. priv. select.* p. 22. J. FANTONUS l. c. p. 297. J. MAR LANCISIUS p. 84. 85. 86. Vidit idem phænomenon, sed minus recte ad aortæ compressionem retulit Guil. COWPER *append. anat. Bidl.* ad f. 10.

(m) N. STENONIS F. l. c. J. FANTONUS l. c.

(n) Exp. 473.

(o) BORRICH. II. c. J. Jac. WEPFER l. c. J. FANTON l. c. N. STENONIS F. l. c. LANCIS. l. c. & in nuperis meis experimentis.

(p) Exp. 492. &c.

(q) HAMBERGER *de dilat. cord.* n. XXII.

quam venæ area amplior fuerit. Et variæ figuræ auriculas in animalibus natura fabrefecit, unice verò cava vena semper ampliores.

Ea ergo auricula, ut summe irritabilis est, continuo postquam sanguinem recepit, contrahitur (*r*), expallefcit (*s*) & miro vigore cruorem suum expellit. Duæ vero viæ sunt, quibus is sanguis pressus cedere potest. Prior, ad venam cavam utramque patet. In nullo enim animale, mihi noto, valvula aliqua auriculam inter cavamque venam reperitur, præter imperfectam illam EUSTACHIANAM. Quare in omnibus bestiis, a me unquam incisis (*t*), sanguis ex aure contracta in utramque venam cavam, ejusque etiam proximos ramos jugularem (*u*), mammariam (*x*), venas hepaticas (*y*) & abdominales (*z*) retroit. Sed etiam alii profectores in testudine (*a*), in rana (*b*) aliisque animalibus (*c*), eum sanguinis de auricula reditum viderunt. Facile intelligo, in animale vegeto & fano, huic retrogressui obstare eam, quæ nova undique ex venis ad cor redit, sanguinis columnam; omnia etiam magis plena magisque compressa esse, quam quidem in incisa bestia sunt, cui partes cavæ quæcunque, magna parte suæ pressiois liberatæ, sponte hiant.

Verum sunt tamen proculdubio occasiones, neque eæ paucæ, in quibus vivi etiam animalis sanguis de auricula dextra in venas cavas retroagitur; quoties nempe difficultas aliqua in ipsa auricula, in ventriculo dextro, in pulmone, & denique in altero etiam ventriculo, & in aorta, circulationem sanguinis moratur. In nixu quocunque notissimum est, faciem intumescere, & sanguine repleri. Nempe eo in statu sanguis per pulmones ægrius trajicitur, hinc in auricula dextra, & corde dextro congeritur, & utramque caveam distendit (*d*), non sine periculo, si causa perpetua fuerit, quæ sanguinem moratur, qualis polypus est (*e*), aut vitiosa alicujus in corde

(*r*) p. 394. 395.

(*s*) HARVEI p. 40. 58. LANCIUS. p. 68.

(*t*) In fele *Exp.* 475. 478. 498. 556. 118. 119. 122. 127. 128. In cane *Exp.* 482. 497. 510. 537. 540. 120. 121. 124. 125. In rana *Exp.* 548. 553. 125. 127. Vid. *Prem. Mem.* p. 392.

(*u*) *Exp.* 118. 128.

(*x*) *Exp.* 556.

(*y*) *Exp.* 126. 127.

(*z*) *Exp.* 556.

(*a*) J. B. CALDESI l. c. p. 67.

(*b*) J. FANTONÛS p. 297. Venas pulmonales ligaverat.

(*c*) SENAC T. II. p. 328. 509. *Ant.* le CAMUS in thes, cujus titulus est *An pulsat. defect. in venis* &c. Parisiis edita, & in collectione nostra recusa T. II. p. 566.

(*d*) In Phonaicis frequentes sunt auriculæ, & ventriculi dextri, dilatationes MICHELLOTTUS *Comment. Bonon.* T. I.

(*e*) In hypochondriaco, cui polypi in dextra auricula, hæc cavea amplissima LANCIUS

cavea angustia (*f*), aut impeditus pulmo (*g*). Auriculæ enim tenera inter musculosos lacertos membrana est, & facillime dilatabilis, adeoque non difficulter a collecto sanguine diducitur, & demum rumpitur. In ejusmodi ergo sanguinis in auriculas collectionibus, utique cum vitæ humanæ securitate, conjungitur sanguinis de auricula in venas proximas refluxus, quæ sanguini ante pulmones expectanti pro receptaculo, & pro altera quasi auricula sunt. Hinc a polypo perpetua & ex ordine succedens pulsatio venarum jugularium (*h*). Cum polypi in utriusque arteriæ grandi trunco essent, jugularium venarum pulsatio (*i*) adparuit.

Periculum vero funesti casus ostendunt, in quibus denique & tricuspidæ valvulæ laceratæ, & vena cava rupta fuit, cum cor amplissimum (*k*), aortæ ostium brachii capax, & aneurysmate distentum esset. Quare adparet, cur natura venæ cavæ prope cor musculosas fibras dederit, ut refluxo nempe sanguine se efficacius liberaret: tum, cur nulla valvula refluxum sanguinis in auricula inhibere voluerit, quod facillimum fuisset. Nam EUSTACHI VALVULA, etsi aliquantum reditum sanguinis in venam cavam inferiorem moratur, omnino tamen non impedit, cum dimidiam ad summum, alias tertiam, aut minorem denique venæ latitudinem teneat (*l*); a superiori vero vena cava nihil avertit. Omitto, quod etiam tempore contracti cordis sanguinem venosum retineri necesse sit, quem eo tempore in vena cava inferiori retineri Cl. viri scripserunt (*m*). Nempe id tempusculum valde breve est, neque ejus moræ majores noxæ esse possunt.

Verum alterum, præcipuum, ab auricula dextra iter, utique ducit in ventriculum ejus lateris. Valvulosus enim anulus (*n*) qui in ostio ad ventriculum ducente reperitur, patet medius, & facile cedit sanguini auriculæ, per inane lumen eunti, & magis patescit, quando is ipse conus sanguineus, ab axi nitens, a medio anuli ostio extrorsum, versus cordis parietes, mobilem anulum impellit, iterque sibi ipsi parat. Omne enim fluentum in flexilem canalem recep-

tum

l.c. ed. nov. p. 311. & simile exemplum FANTONUS habet in obs. 22. Antiquæ & duræ concretiones in dextro ventriculo, hinc vena cava, & dextra auricula, & cor dextrum amplissimum SENAC T. II. p. 417.

(*f*) In aure dextra particula ossæ, hinc mira dilatatio, & palpitatio *Memoir. de l'Acad. des scienc. avant 1699.* T. II. p. 238.

(*g*) Auricula dextra triplo major, cum pulmo consumtus esset C. STEPHANUS p. 216. In scirrho pulmonis dextra auricula amplissima LORSÈKE *observ. anat. chir.* p. 35.

(*h*) MORAND *Memoir. de l'Acad.* 1732. p. 432. 433.

(*i*) HOMBERG *Memoir. de l'Acad. des scienc.* 1704. p. 159.

(*k*) LAURENT. *anat.* p. 495.

(*l*) p. 317.

(*m*) VIEUSSENS *obs. d'anat. & de med. pract.* p. 164.

(*n*) p. 330. seqq.

tum agit secundum lineas, ad axin sui canalis perpendiculares. Sed ii radii, in exemplo, undique in anulum valvulosum ducunt, eoque impulso, ad cordis parietes.

Sed etiam morbi, paulo prius excitati (o), hoc sanguinis iter confirmant. Obstacula enim in eo ventriculo nata faciunt, ut dextra auricula intumescat, manifesto argumento, ex ea auricula in contiguum ventriculum sanguinem ivisse, & ab obstaculo reperto moram passum, inque auricula residem, vim suam distendentem explicare.

Verum etiam si hæ rationes satis firmæ sunt, superest tamen validius oculorum testimonium. In ranis ergo & piscibus, inque pullo incubato, quibus auriculæ & cor pellucet, manifesto rubra nubes sanguinea ex auricula in ventriculum se diffundit, ejusque longitudinem percurrit, donec ad mucronem perveniat. Sæpe vidi in utraque classe (p), viderunt in animalibus frigidi sanguinis viri in hoc studio primarii *Guilielmus HARVEY* (q), *Johannes WALÆUS* (r) *Richardus LOWER* (s), *Oligerius JACOBÆUS* (t). Sed etiam in calidis bestiis auriculam contractam sanguinem (u), & chylum (x) in dextrum ventriculum (x*) expulisse vidi.

§. XI. *Ut Arteria pulmonis claudatur.*

Non oportet hoc loco neglexisse, dum ostium venosum aperitur, eam partem ejus anuli, quæ latissima est, propelli, & arteriæ pulmonalis ostio prætendi, idque totum, aut certe magna ex parte claudere. Ita cavetur, ne a debili auriculæ vi sanguis in arteriam propellatur, & omnino caveri certum est, cum in vivo & sano animale manifesto arteria eo tempore expallescat, quo auricula contrahitur, atque adeo sanguinem eo tempore nullum accipiat. Dudum hæc valvulæ tricuspidis maxime artificiosa proprietas nota fuit, & ipsi certe *GALENO* (y), tum nuperorum plurimis (z). Rejicit equi-

E e e 2 dem

(o) In exemplo III. *SENACI*.

(p) *Exp.* 548. 549. 551. 553. 554.

(q) p. 26. 40. 58. 282. &c.

(r) *Epist.* I. p. 400.

(s) c. 2. p. 45.

(t) *De ranis* p. 120. *Conf. P. LAUREMBERG.* in *colleg. anat.* p. 377.

(u) In fele *Exp.* 470.

(x) *Exp.* 543. in cane.

(x*) *De mot. sang. per cor* n. 5.

(y) Arterias clausas esse, quando sanguis venosus in cor venit *de usu part.* L. VI. c. 15.

(z) *J. C. ARANTIUS obs. anat.* p. 34. fusc. *Georg. BUSSIERE lettre à M. MERY* p. 23. 24. *W. CHESELDEN l. c.* p. 180. de aortæ equidem ostio.

dem hoc nobile privilegium nuperus vir Ill. (a) atque valvulas, de quibus fermo est, a columnis carneis distrahi objicit, ita fieri, ne arteriam pulmonalem tegere queant. Et omnino fateri oportet, in cadavere anulum valvulofum minorem (b) videri, quam qui hoc officio defungi possit: in languente etiam & emortuo animale sanguinem ex contracta auricula in arteriam penetrare (c). Verum in pectore integro, in vivo animale, omnia sibi propiora esse, & valvulas vias sibi commissas fidelius claudere, certum est, & ita fieri res ipsa ostendit; siquidem omnino arteria sanguinem non accipit, dum eum auricula expellit. Non oportebat hoc valvulae officium novam rem, sibi que primum cogitatum, Ill. viro (d) videri, quae toties dicta, & controversiis agitata fuerit.

§. XII. Sanguis venit in dextrum ventriculum.

Eo tempore, quo auricula contrahitur, latus, & immobilis, ventriculus se remittit: ut proprio loco uberius ostendatur. Si enim cor in systole versaretur, nunquam certe, cum tanto robustius sit, ab auricula se dilatari sineret, aut sanguinem reciperet.

In dextrum adeo ventriculum cordis sanguis de auricula advenit, eumque undique replet & dilatat. Ejus distensionis mensura eadem est, quae duarum triumve unciarum sanguinis, quas auricula expellit. Augeri vero posse, si vis dilatans aucta fuerit, & aream cordis simplici naturae lege dilatati, esse ad aream cordis sanguine distenti, uti 2 ad 5. auctor est *Stephanus HALLES* (e), exque unda sanguinea aestimatur, quae in arteriam exit.

§. XIII. Inque arteriam pulmonalem.

Ita irritatum cor celerrime, dum animal viget, in systolen transit, vires musculosas explicat, & sanguinem eo modo expellit, quem descripsimus. Sed iterum duae huic sanguini viae patent, prior ad auriculam, unde advenit, altera in pulmonis arteriam, quae de ventriculo dextro prodit.

In auriculam quidem in moribundo animale non raro sanguis de dextra cordis cavea redit. In animalibus frigidi sanguinis frequentius est (f), quibus perennis fluxus & refluxus auriculam inter & cor excitatur, si aorta ligata

(a) SENAC l. c. p. 32.

(b) Supra p. 206.

(c) HARVEI p. 40.

(d) LIEUTAUD *physiolog.* p. 67.

(e) *Hemastatiks* p. 25.

(f) *Exp.* 551. 553.

gata fuerit. In mytulo MERVUS similem euripum vidit, cum alterne cor aquam de aure forberet, & in eam remitteret (*g*). In quadrupedibus etiam calidi sanguinis vidi (*h*), cum cor leniter premerem, sanguinem in auriculam rediisse, & eodem modo aquam, qua infusa cordis ventriculos metiebar, per auriculam effluere, & aerem demum inflatum in auriculam repelli.

Verum hunc quidem eventum in vivo animale rarissime locum habere, persuadet anuli venosi fabrica, qui ex ostio venoso, & auriculæ confiniis, in dextri ventriculi caveam producit. Cum enim in systole parietes cordis ad septum, atque adeo ad axin ventriculorum accedant (*i*), pellunt ergo sanguinem versus eum axin. Verum inter eos parietes, & axin, fluitat anulus membranofus, qui sanguini versus axin prementi cedit, donec undique expansus, & ad angulos cum axi rectos dilatatus, totum ostium venosum occupet: ulterius enim cedere, aut in auriculam expelli non potest, quod eodem tempore etiam muscoli papillares cordis breviores reddantur (*k*), atque adeo anulum retineant, ne ultra cedere, aut versus aurem convexus, versus ventriculum vero concavus, fieri (*l*) queat. Verum mensura hujus valvulosi anuli ea est, ut expansus totum venosum ostium perfecte claudat, & nihil quidquam de ventriculo in aurem sinat relabi. Imperfecte, aliquo tamen modo, in exciso corde anuli hujus valvulosi functionem imitamur, quando aqua plenum, apice curvato, in systoles speciem transire cogimus: ita enim anulus valvulosus versus auriculam exhibit, & utcumque ostium venosum obturabit. Quo majori vero vi liquor impellitur, eo perfectius etiam hic anulus suum ostium claudit. Cera per arteriam pulmonalem impulsa solet, in meis certe experimentis, in ventriculo dextro retineri, fugamque sibi ipsi, obturato ostio venoso, claudere. Antiquissima hæc sunt, & ab ERASISTRATO (*m*) jam, & a GALENO (*n*), tum a nuperis (*o*) professoribus ostensa. Quæ phænomena contra hanc legem fiunt, ea laxitati non compressi ostii venosi, hinc ad latus pro ponderis ratione dilabentis, & valvularum mortuæ inertæ tribuo, & muscutorum papillarum destructæ vi contractili.

Hæc ita vera sunt, ut tamen omnino aliqua sanguinis particula ab ipsa

E e e 3

no-

(*g*) *Memoir. de l'Acad. Roy. des scienc.* 1710. p. 421.

(*h*) *Exp.* 474.

(*i*) p. 395.

(*k*) *Exp.* 543. *Conf. Observ. Colleg. Priv. Amst.* p. 23.

(*l*) SENAC T. I. p. 343. 344.

(*m*) Apud. GALENUM de HIPPOCR. & PLATONIS decretis. L. VI. c. 6.

(*n*) *De usu part.* L. VI. c. 10.

(*o*) HARVEIO, J. A. BORELLO l. c. L. II. *Propos.* 35. 55. CLAUDIO FERRAULT, *Essays de Physique* T. III. p. 258.

vi contracti ventriculi in auriculam repellatur, uti dudum a scriptoribus non notissimis, & hypothefi infervientibus (p), ex conjectura propositum, deinde a Petro Simone ROUHAULT (q), & nuper ab Ill. SENACO (r), & a me uberius ostensum est, exque ipsa partium fabrica evidenter deducitur.

Nempe in diaftole cordis valvulosus anulus in ventriculum profunde descendit, qualis in mortuo reperitur: potest ergo conicum spatium cogitari, cujus basis ostium venosum, ambitus ipse pariter coni truncati similis anulus venosus est. Quando auricula dextra cor in diaftole constitutum replevit, tunc utique hæc area conica tota sanguine plena est. Pone nunc cor in systolen redire, & anulum valvulosum explicare. Tunc utique totus anulus, versus ostium venosum repulsus, premet ante se conum sanguineum, quem dixi, & in auriculam regurgitare coget, quando nunc ipse anulus limitem auriculæ cum ventriculo communem expansus claudit, inque eodem plano cum ambitu ostii venosi ponitur. Verum ergo est, etsi paradoxum effatum, auriculam dextram suum sanguinem non a solis venis cavis, sed a corde etiam habere, ab ejusque vi & contractione demum perfecte distendi.

Verum præcipuum & naturæ conveniens iter sanguinis, ex dextro cordis ventriculo, utique in pulmonalem arteriam ducit. Contracto enim corde, valvulæ venosæ ostium ad auriculam patulum claudunt, removetur paulatim ab aditu arteriæ pulmonalis valvula maxima (s), quæ eum aditum aperit, quamdiu mucrone suo versus apicem cordis extenditur: removetur inquam a columnis sanguinis, quas cordis parietes ad se invicem accedentes propellunt, deque septi cordis sede depellitur, ostiumque arteriæ pulmonalis liberum relinquit (t).

In arteriam de ventriculo cordis prodeuntem sanguinem venire, infinita sunt, quæ evincunt. Nam in frigidi quidem sanguinis animalibus oculus nubem rubram sanguineam sequitur, quæ de pallecente ventriculo in arteriam exit (u), hancque tumidam reddit, cæruleamque. Deinde, ut ad calida animalia redeamus, arteria pulmonalis vinculo injecto turget (x), cor inter & pulmonem, atque adeo a corde sanguinem accipit. Denique morbi hic nobis subveniunt, & pro experimentis sunt. Quoties nempe pulmonem

(p) Edmundus de MÉRARA in *Willisium de febribus* p. 75. GAVET l. c. p. 124.

(q) *Observ. anat. siccæ* p. 8. *discorso anatom.* p. 8.

(r) p. 354. 357.

(s) p. 333.

(t) *Disp. de motu sanguinis per cor* n. 6.

(u) *Exp.* 487. 516. 526. 530. 546. 548. 549. 551. 554. Nicol. STENONIS *F. Ath. Hafn.* Ann. II. p. 141. HARVEI *Exerc.* l. p. 33.

(x) *Second. Memoire sur le mouvement du sang Exp.* 51. PECQUET *diff. anat.* p. 34.

nem quæcunque causa immeabilem reddidit, toties etiam ventriculus dexter intumescit, & dilatatur, & denique rumpitur. Ergo post vitium respirationis, cum dolore punctorio cor pene bubuli simile, amplissimum adparuit (y). In pulmonis inflammationibus cor tumidissimum reperitur (z). In pho-nascis orthopnois, uti auricula, ita dexter ventriculus mire dilatatur (a). In hydropico, cum pulmones plani essent & elisi, cor dextrum (& arteria pulmonalis) amplissima (b) fuit. Denique post saltationem & æstum venereum, cum sanguis, ut solet, in anhelum pulmonem congereretur, ventriculus dexter subito ruptus est (c). Idem ventriculus medius crepuit, cum aortæ origo callosa facta esset (d). In peste cor copia ingesti sanguinis disruptum fuit (e). Similia fiunt, alibi melius repetenda, quoties sanguis difficilius ex pulmone iter suum expedit.

Ergo sanguis ex dextro ventriculo in arteriam pulmonalem irruit, eam educit, a corde removet, ejusque longitudinem auget; inter valvulas sigmoideas iter sibi aperit; eas flexiles membranulas pressione sua, quæ ab axi undique ad arteriæ ambitum perpendicularis est, ad arteriæ parietes adprimit, & caveas earum velares evacuat, ut omnino præter minimam crassitiam suam nihil habeant, quod arteriæ ostium impediat; ipsam vero hanc tantillam crassitiam sinus arteriæ (f) recipiunt, ut etiam hoc impedimentum evanescat. Cur vero paulo post, a contracta arteria, sanguis in cor non repelatur, præstat in aortæ simillima historia dicere.

His modis ventriculus dexter sanguine partim in auriculam suam, & partim in arteriam pulmonalem misso, aut inanis, aut inani proximus, laxatur, atque in diastolen transit. Et in animalibus quidem frigidis totum nunc sanguinis circuitum descripsimus, tum eum, qui per arterias venasque universi corporis peragitur (g), tum alterum, quo sanguis ex vena principe in auriculam, ventriculum & aortam transit. Eum circuitum, ut ultima vice repetam, in animalibus pellucidi cordis, quibus unica vena, auricula, cavea cordis & arteria est, ipse sanguinis rubor pulchre exprimit, quem vides in vena primum esse, inde in auriculam transire, hinc in ventriculum, inde in arteriam

(y) *Parerg. Med.* p. 144.

(z) *SRNAC T. II. p. 318.*

(a) *MICHELLOTTI Comment. Bonon. T. I.*

(b) *DUVERNEY Memoir. de l'Acad. des Scienc. 1730. p. 158.*

(c) *VATER de caus. mort. subit.*

(d) *Breslauer Samlungen 1723. M. Mai. p. 560.*

(e) *QUERSNAT des fievres T. II. p. 448.*

(f) *p. 337.*

(g) *Libro III. descriptum.*

teriam didi. Idem etiam experimentum tempusculorum successione ostendit, in quibus hæ cordis partes contrahuntur, & vicissim se remittunt, nempe vena, auricula, ventriculus & aorta. In ranis (*b*) lacertis & piscibus (*i*) sæpe vidi, tum in saliente puncto (*k*), & ante me alii viri clarissimi, & in pullo (*l*), & in astaco (*m*), testudine (*n*), anguilla (*o*), lucio (*p*), variisque frigidi sanguinis animalibus (*q*): alii etiam, quantum licet, in calidis bestis, ut in corvo aquatico (*r*), noctua (*s*).

§. XIV. *Per Pulmonem sanguis in Venas ejus Visceris venit.*

Sed in his tamen animalibus res magis composita est. Post arteriam nempe, quæ de dextra cavea cordis prodit, sequitur pulmo, post pulmonem demum alter sinus, alter ventriculus, arteria alia. Inquirere ergo oportet, quo sanguis ex arteria pulmonali veniat. Atque primo dubium nullum est, quin per ejus arteriæ ramos, & furculos, ad minima usque distribuatur. Id vinculum demonstrat; & progressus sanguinis, atque pulsatio, in ranæ pulmone microscopio adhibito non difficulter ostenditur (*t*).

Deinde ultimi rami arteriæ pulmonalis in venæ cognominis radículas continuantur. Nam lac, aqua, argentum vivum, aliique liquores in arteriam pulmonalem impulsi, per venam sociam redeunt, ut ipse aqua cærulea & aere expertus sum (*u*).

Sed continuïtas (*x*) harum arteriarum cum venis sodalibus, microscopio adhibito evincitur, & sanguinis ex minimis arteriis in nascentes venulas iter [*y*]. Per venæ vero pulmonalis ramulos in ramos majores, hinc in

(*b*) *Exp.* 479. 480. 516. 530. 548. 549. 553. 554.

(*i*) *Exp.* 526. 527.

(*k*) In experimentis ineditis.

(*l*) HARVEI *de gener. anim.* p. 58. LANCISIUS *l. c.* p. 141. MAITRE JEAN *de la formation du poulet.* p. 71. SENAC p. 314. 325.

(*m*) WILKINS *de anim. brut.* p. 21.

(*n*) CALDESI p. 65.

(*o*) MURALT *vademec. anat.* p. 385. bene & diligenter.

(*p*) A. V. LEEUWENHOECK *Philos. Transf.* n. 319.

(*q*) HARVEI *Exerc. I. de mot. sang.* p. 40. 41.

(*r*) Nicolaus STENONIS *F. Epist.* 93. *Cent.* III. BARTHOLINI, *Act. Hafn.* l. c.

p. 145.

(*s*) J. Jac. PEYER *obs.* 50.

(*t*) *Exp.* 102. *sur le mouvement. du sang.*

(*u*) *Conf. Comment. in Boerb.* T. II, p. 227.

(*x*) MALPIGHI *postb.* p. 17. HALES *barometrical* p. 66, COWPER *Phil. Transf.*

n. 285. f. 5. 6. & n. 280.

(*y*) HALES *ibid.* p. 68. *Phil. Transf.* l. c.

in truncos, quos diximus, sanguinem tendere, iterum vincula ostendunt, quæ injecta efficiunt, ut ea vena sanguine inter pulmones & cor finistrum collecto intumescat (z).

Denique, ut in unum locum experimenta colligam, quæ in plures etiam distribui possent, morbi hunc sanguinis per pulmones circuitum demonstrant. Nam dextra auricula, & dexter ventriculus, & arteria pulmonalis intumescunt, quoties venæ pulmonales obstructæ, sinister ventriculus impeditus, aut exitus sanguinis in aortam difficilior, aut demum ipsa aorta callosa, ossea & immeabilis facta est. Inde manifesto constat, sanguinem in fano homine ex dextra aure, & dextro ventriculo in finistrum, & in aortam ire: nunc autem in ægroto, cum ea via impedita sit, eum cruorem in dextris cordis caveis colligi, suaque vasa dilatare. Eadem enim horum impedimentorum, quæ injecti perpetui vinculi, natura est, & eadem ad evincendum sanguinis iter potestas. Horum exemplorum numerus fere infinitus est.

Ergo, cum vena pulmonalis polypo plena esset, sanguis coactus in cor dextrum, & ejus vasa, collectus est (a). Cum eadem vena pulmonalis crassior foret, vasa dextra cordis ampliora fuerunt (b). Polypus in dextro ventriculo, hinc auricula dextra sexies major, & cruore plena (c). Valvulæ venosæ sinistræ osseæ, & id ostium pene clausum, hinc auricula dextra, & ventriculus dexter, & arteria pulmonea, & vena amplissimæ (d).

Iterum, cum valvulæ aortæ (& ipsa aorta) indurissent, cor amplum fuit, & æquale bubulo (e), & ventriculus dexter amplissimus. Aortæ valvulæ osseæ, & ostium arctius, hinc cor amplissimum (f). Cor finistrum & valvulæ aorticæ duræ, & aorta, hinc dextra auris amplissima, in morte subita (g). Cum os in principio aortæ esset, dextra auris & cor dextrum vastissima (h): Cum aortæ tunica interna, per quatuor digitos, in egressu ex corde ossea foret, cor enormi mole, & dextra auris, dexterque ventriculus polypo obfusus (i). Cum aorta in abdomine minima esset, cor enormi mole fuit (k).

§. XV.

(z) J. WALÆUS *Epist.* I. p. 388.

(a) *Hist. de l'Acad. des scienc.* 1707. p. 25. 26.

(b) LITTRE *ibid.* 1704. *hist.* XI.

(c) QUERITSCH. *select.* Francof. T. IV. vol. 6.

(d) VIRUSSENS *tr. du cœur* c. 16. T. 13.

(e) LANCISIUS l. c. ed. nov. p. 299.

(f) THEMEL *Obererzgebürg. Sammlung.* T. II. p. 76.

(g) DAM. SINOPEUS p. 55.

(h) BARTHOLIN *hist.* 56. *Cent.* I.

(i) BRCK *de palpitat. cord.* in *disp. pract.* T. II. quas edidi.

(k) Ill. MEKEL *Memoir. de l'Acad. de scienc. de Berlin.* 1750. p. 167.

§. XV. *Earum Venarum Pulsus.*

Ergo in venam pulmonalem sanguis dextri ventriculi cordis recipitur, & per eam versus finum sinistrum convehitur. Paria vero nunc de ea vena, deque sinu sinistro, & ventriculo sinistro, & aorta repetenda sunt, qualia de dextri lateris vena, auricula, & ventriculo, & arteria pulmonea diximus. Simillima enim duo systemata, duo quasi corda efficiunt, quibus per pulmonem sanguinis commeatu intercedit. Ergo, uti venæ cavæ prope cor contractili vi gaudent, ita venæ pulmonales pariter evidentem contrahuntur, suumque sanguinem in sinum expellunt. Ita, post conjecturam Ill. (l) viri, & post anonymi dudum oblivione pressam adfirmationem (m), pulsus ejus venæ, quem non visum ILL. ARCHIATER sagaci ratiocinio divinavit, in nuperioribus meis calidorum animalium incisionibus omnino, & repetito vidi. Pulsat ejus ramus, qui lobum pulmonis bestiis proprium adit, pulsat vena pulmonis sinistri, in ea tota sede, satis longa, qua nuda in duorum lobulorum intervallo eminet.

Perinde etiam, ut in cava vena, pulsus venarum pulmonalium diutius, quam auriculæ, aut sinus motus superest, & pergit, quo tempore & cor, & sinus sinistri lateris dudum quievit. Si aerem inflaveris, perinde eæ venæ aerem in sinum sinistram exprimunt. Sensim tamen brevior pars venæ, & sinui propior, sola pulsat. Bihorio & ultra hujus venæ pulsus superfuisse vidi.

§. XVI. *Et sinistri Atrii.*

Post venas pulmonales, sinus sinister, cum adpendice, a sanguine recepto distentus, & irritatus, contrahitur. Etiam ipse duas vias apertas habet, per quas sanguinem emittere potest, pulmonis venas, & ventriculum sinistram. Ergo in vivo animale inciso, perinde uti in venam cavam, pars sanguinis sinus dextri repellitur, ita in venas pulmonales pars sanguinis sinistri sinus retroagitur, per pollicem & sesquipollicem in fele, inque ea vena diastolen pulsive excitat, & paulo post, a contracta vena sinui redditur. Is fluxus & refluxus in sano animale, & thorace clauso, locum minus habet: sanguis enim, qui de pulmone per venas ejus visceris redit, videtur sanguinem de sinu sinistro rediturum sustinere, & resistere, ne fluctus vitali flumini contrarius exoritur. In animale inciso pulmo compressus venæ suæ nihil mittit.

Verum alterum iter, naturæ conveniens, in sinistram ventriculum patet,

(l) SENAC T. I. p. 310.

(m) In *Oeconom. animal.* Goudæ an 1685, edita

tet, eoque auricula & finus ejus lateris suum sanguinem omnem mittit. Anulus enim membranaceus, valvulosus, perinde cono sanguineo per axin cor subeunti cedit, & ad cordis parietes admovetur. Quare ex hac fabrica, nimis manifesta, aliqua pars veri motus sanguinis dudum innotuit. VESALIUS (*n*) enim aeri per eas valvulas iter in ventriculum finistrum permitti, reditum omnino impediri dudum vidit; neque ex alio experimento de vero itinere sanguinis per pulmonem convinci se passus est *Realdus COLUMBUS* (*o*), deinde *Johannes VALVERDUS* (*p*), & *Adrianus SPIGELIUS* (*q*).

Uti valvulae, ita morbi, hoc sanguinis ex sinistro sinu iter declarant. Quoties enim cor finistrum, aut exitus in aortam, aut aortae principium, obstaculo aliquo laborat, neque sanguis libere in aortam exit, toties sinistra auricula tumida, & justo amplior fuit, & nonnunquam a congesto sanguine se rumpi passa est. Ita auris sinistra mole aucta adparuit, cum valvulae venosae ejus orificii pene coaluissent (*r*). Cum polypus in sinistro ventriculo foret, post anxietates, & palpitationes, sinistra auricula rupta est (*s*). Valvulae aortae contractae, & finus sinister enormis (*t*), Valvulae aortae, & aorta ipsa dura, scabra, cor maximum: sanguis ex rupto ramo sinistro venae pulmonalis effusus (*u*). Haec omnia ostendunt, sanguinem a sinu sinistro in ventriculum ejus lateris, & aortam tendere, siquidem is sinus intumescit, quando ex eo in aortam ductura via intercipitur.

Simul, dum sanguis in ventriculum laevum penetrat, valvula mitralis major ostio aortae praetenditur, & ampli veli modo cavet, ne ex eo sinu in aortam sanguis vi nimis debili penetrare queat (*x*). Haec enim valvula huic officio sufficit, cum multo, quam dexter anulus membranaceus, latior sit (*x*^{*}).

§. XVII. *Hic est minor Circuitus sanguinis.*

Priusquam ex sinistro ventriculo prodeuntem sanguinem sequamur, aequum dictu est, ejus iter ex ventriculo dextro, per arteriam, venamque pulmonalem in finistrum sinum, & ejus lateris ventriculum, alterum *minorem sanguinis*.

(*n*) l. c. p. 746.

(*o*) *De re anatom.* L. VII. c. 1. p. 178. 179.

(*p*) *Anat. corp. hum.* p. 230. 289.

(*q*) *Anat.* L. IX. c. 8.

(*r*) HUNAUDE *Memoir. de l'Acad. Roy. des scienc.* 1735. p. 19.

(*s*) Cl. LANGHANS *Abh. Helvet.* T. II. p. 125.

(*t*) DOUGLAS *Phil. Transf.* n. 345.

(*u*) LANCIS. l. c. p. 299. ed. nov.

(*x*) Repete ex p. 403. quae de dextro ostio arterioso dicta sunt.

(*x*^{*}) p. 344.

guinis circuitum esse, qui aliquo ante HARVEIUM tempore passim innotuit, etsi nunquam publica scholarum præjudicia ante hunc Ill. virum superari potuerunt. Ergo antiquitas aliter, quam nos, de vasis magnis pulmonis sensit. Cum enim in sinistro ventriculo spiritum, in dextro sanguinem residere persuaderetur (y), arteriam pulmonalem a ventriculo *venam*, a crassa fabrica *arteriosam* dixit (z): vicissim ex sinistro ventriculo natam *venam* pulmoneam, ob originem *arteriam*, a tenuitate *venam* vocavit (a). Porro sanguinem ex dextro ventriculo per septi cordis (b) poros in sinistram cordis caveam duxit, inque ea cavea spiritu vitali imbuti docuit. Non undique tamen errarunt auctores, non certe GALENUS. Nempe per vas ex dextro ventriculo natum, sanguinem quidem alibilem ad pulmonem mitti (c), a pulmone vero per vas sinistro sinui commissum, spiritum ex pulmone ad sinistram thalamum venire minime ignoravit (d).

Cum ergo dudum pars veri innotuisset, primum *Michael SERVETUS* (e) Villanovamus, inde *Realdus COLUMBUS* (f), contemplati magnitudinem (g) arteriæ pulmonalis (uti nunc vocatur) nimis pro pulmone alendo amplæ: valvularum etiam naturam edocti, quæ humores in sinistram ventriculum admittant, a ventriculo in sinum redituris obstant, fere 80 ante Harveii ævum annis utique docuerunt, omnino ex dextro ventriculo sanguinem in pulmonem, hinc per *venam* pulmonalem, in sinum sinistram, inque ventriculum ejus nominis venire (h). Hæc minor, *SERVETIANA* est sanguinis circulatio, quam plurimi clari viri & seculo XVI (i),

(y) Ventriculus sinister plenus est spiritu vitali ERASISTRATUS apud GALENUM *de Hipp. & Plat. decretis* L. I. plenus spiritu animali CHRYSIPPUS apud EUMDEM. Sinister sinus per arterias spiritum, per venas sanguinem emittit POLLUX in *lexico*.

(z) HEROPHILUS apud RUFUM I. p. 42. GALENUS *de usu part.* L. VI. c. 10. 20. &c. Auctor libri Hippocratici *περι οστέων* n. 19. *venam cartilaginofam* dixerat.

(a) GALENUS *ibid.* ORIBASIVS *de corde*.

(b) IDEM *ibid.* c. 17.

(c) *Ibid.*

(d) *Ibid.* c. 10. 14. 15. &c.

(e) In L. V. *de Trinitate* ann. 1553. edito Confer locum in vita SERVETI ab Ill. olim Collega nostro MOSHEMIO edita, & apud WOTTONUM *of ancient & modern learning* p. 212. & DOUGLASSIUM in *Bibliographia anatomica*.

(f) l. c. L. VII. p. 177.

(g) SERVETUS, COLUMBUS, ARANTIUS *obs. anat.* 33.

(h) GALENUS, l. c. CÆSALPINUS *Quæst. Peripatet.* L. V. c. 4. p. 125. b. ARANTIUS l. c. C. HOFMANNUS *de thorac.* p. 245. *de usu part.* p. 107.

(i) CÆSALPINUS, l. c. ARANTIUS, Prosper BORGARUCCIUS *contemplat. anat.* p. 254. J. VALVERDUS. J. Langius LEMBERGIUS apud FOLIUM *de sanguinis via a dextro in sinistram cordis ventriculum* J. C. ARANTIUS sed iste timidior, melius vidit, quam docuit. PIGAFETTA, FALLOPII discipulus, apud MONAVIUM in *collect. epistolar. select.* L. V. p. 345.

& sub principium seculi XVII (*k*) receperunt. CÆSALPINUS etiam (*l*), & Caspar HOFMANNUS (*m*), ante HARVEIUM (*n*) & Jacobum BACK (*o*). nomina vasorum magnorum a corde in pulmonem tendentium, ad eum modum reformavit, qui etiam nostro ævo obtinet.

§. XVIII. *Ex ventriculo sinistro sanguis in aortam exit.*

Ventriculus sinister, perinde ut dexter, contractus, valvas quidem venofas a parietibus cordis repellit, explicat, donec idem cum ostii venosi ambitu planum occupent (*p*): ita aditum sanguini suo ad aorta aperit. Ulterius eas valvas in aurem replicari eadem causæ vetant, quæ in dextro ventriculo dictæ sunt (*q*). Cum vero valvulæ sinistræ potentius ventriculi conatui resistent, frequentius etiam callosas carunculas in iis fricatio generat, quo fere modo in tendinibus calli nascuntur, aliquando etiam ruptas fuisse, pauca quidem exempla existant. In subito mortuo LANCIUSIUS (*r*) vidit, in vivo demum animale, cum arteriam aortam & pulmonalem vinculo intercepisset, vim sinistri thalami, per legitimam viam sanguinem frustra prementis, utrasque, dextras & sinistras valvas venofas rupisse, inaudit eventus gravis testis est *Fridericus HOFMANN* (*s*).

Vera sanguinis via in aortam patet, a valvula venosa nudata: per ejus ostium sanguis exuberans valvas semilunares, perinde ad arteriæ parietes, adprimit, uti de arteria pulmonali diximus (*t*), eamque aortam una & in longitudinem educit, & dilatat. Hinc aorta ligata, cor inter & linum intumescit (*u*). Hinc cum aorta in origine offesceret, plurimus sanguis coactus in sinistrum ventriculum congestus est (*x*). In libera vero aortam ventriculus se inanit, & eo expulso in diastolen se remittit, donec nova causa renascatur, a qua sollicitatus, constringatur.

Fff 3

Arte-

(*k*) A SPIGELIUS, C. HOFMANNUS l. c. *Hermannus CONRING* in disp. de calido innato Leidæ an. 1627. defensa n. 14.

(*l*) l. c.

(*m*) Ibid.

(*n*) *Exercit. Anat.* l. c. ult.

(*o*) *De corde* p. 154.

(*p*) *Conf.* p. 403. 404.

(*q*) Ibid.

(*r*) l. c. p. 495.

(*s*) *De elasticit. fib.* p. 7.

(*t*) p. 401. 405.

(*u*) *Exper. sur le mouvement du sang* Exp. 52. 53. *Exp. sur la nativ. irrit.* &c. n. 526.

§50. 551 552. 553. 554.

(*x*) *Memoir de l'Acad. des scienc.* 1735. p. 20. 21.

Arteria princeps (& perinde pulmonalis) postquam a sanguine impulso intumuit, paulo post subsidet, sive id ab elatere solo fiat, sive a musculosa vi. Constricta sanguinem propellit undique, iterumque & in ramos suos viam invenit, & cruorem versus cor, nunc languens, neque quidquam remittens novi cruoris, repelleret, nisi valvulas semilunares nacta foret (*y*).

Quando enim parietes aortæ arctantur, & sanguinem arteria contentum propellunt, offendit idem, in directione ad cor ducente, aperta ostia cæcorum sinuum valvulorum, eaque subit, replet, valvularum mobilia vela a parietibus cordis dimovet, & versus axin urget, donec tres expansæ valvulæ conjunctæ arteriam integre claudant, & regressum sanguinis in cor omnino intercipient, cum mensuram sectioni arteriæ æqualem (*z*) nactæ sint. A fibris vero tendineis robur valvularum augetur, ut eo facilius impetum retronitens undæ sustineant, etsi vim contractilem, & irritabilem (*a*), tendinea natura non optime admittit. Aerem (*b*) certe contra cor impulsum, & ceram plerumque a corde avertunt, neque prius rumpuntur, quam vim æqualem 63 (*c*) libris passæ fuerint. Et in vivo animale, etiam si aorta ligata fuerit, tamen nihil in cor redit, cum arteria distenta se sustineat, collapsura, si in cor se exinanire possit (*d*). Fuerunt tamen, qui in homine febriente & plethorico aliquid relabi suspicentur (*e*), & in puncto saliente non rarissime aliquam partem sanguinis de aorta in sinistrum ventriculum rediisse vidi. Verum id a natura sani & integri corporis alienum est. Ea enim unda sanguinis, quæ ab aortæ systole agitata in cor redire conatur, ea cor plenissimum offendit, & columnas sanguinis resistentes invenit, quæ nunc maxime ex auricula in cor nituntur, valvularumque renixum adjuvant. Si vero omnino via inter valvulas semilunares aperta pateret, accessoria hæc sanguinis copia, cum venosi cruoris legitima penu conjuncta, utique ventriculum sinistrum supra legitimam mensuram dilataret, & repetitis distentionibus tandem validarum equidem carniarum cordis robori vim inferret, ut in aneurysmatis modum cor ipsum intumesceret. Id enim toties factum reperias, quoties valvulæ semilunares, ossæ, aut cartilagineæ, aut lapillis fartæ, rigidæque, a sanguine distendi, ostiumque aortæ claudere cessarunt.

Aneurysma cordis, cum duæ valvulæ semilunares cartilagineæ essent, ter-
tia

(*y*) p. 338. 339. 347.

(*z*) ibid. Conf. GALENUM de Hipp. & Plat. decret. L. 6. c. 6. SENAC p. 359.

(*a*) SENAC p. 360.

(*b*) FABER ad HERNANDEZ p. 606.

(*c*) l. c. p. 124.

(*d*) MEIBON de valvulis n. 50.

(*e*) STÆHELIN. de pulsib. p. 15.

tia ossea (f). Mors subita & cor amplissimum ex valvulis aortæ ad parietes arteriæ adnatis (g). Pulsus interceptus, artuum gangræna, cordis moles insolita, cum valvulæ osseæ aortæ ostium non clauderent (h). Cum eadem ostiola ossea forent, & sanguinem retrogradum in cor admitterent, cor sinistrum amplissimum (i). Valvulæ aortæ contractæ, ut sanguis in cor rediret, hinc ventriculus sinister dextro amplior (k). Hydropico valvulæ aorticæ calcaria materia plenæ, hinc ventriculus sinister duplo tumidior (l). A potentiori cæterum frictione sanguinis aortici hæ valvulæ frequentius, quam sigmoideæ, callis & osseis squamis variantur.

§. XIX. *Tempora quibus Cordis partes in motu sibi succedunt.*

I. *Venæ Cordi commissæ pulsant.*

De temporibus, quo diversæ cordis partes agunt, proximum est, ut dicamus. Et primum venæ cavæ eodem tempore, quo pulmonales venæ, constringuntur, atque auriculas replent. Sæpe id in ultimis meis experimentis vidi, ut tamen perennior venæ cavæ motus sit, & versus atria mortis, sæpe aliquoties contrahatur, dum pulmonalium venarum actio semel respondet.

Id tempus, quo in sano homine venæ cordi commissæ constringuntur, primum dicemus. Eodem tempore auriculæ & sinus replentur, non subito quidem, etsi ob celeritatem ita videtur, verum prior pars venæ proxima, deinde remotiores auriculæ sedes, & omnium ultimæ appendices utriusque atrii: ita tamen, ut totum atrium cordis, aut dextrum, aut sinistrum, intra unicum minutum secundum horæ repleatur, in homine, cui tardissimus pulsus est.

Quare omnino hic monere oportet, ne aliquæ voces BOERHAAVII (m) eo sensu recipiantur, quem omnino primum offerunt. Videtur vir illustris (n) aliud tempus facere, quo sinus repleatur, & aliud tempus, quod ei proximum succedat, quo sanguis in auriculam penetret: ita fieret, ut a vena sinus, a sinu auris, ab aure ventriculus repleretur, & vicissim eodem tem-

(f) LANCIS. p. 137.

(g) SCHAARSCHMID *Berlin. Nachricht* 1740. n. 6. Similes fere historiæ exstant in *bist. de l'Acad. Roy. des Scienc.* 1713. n. 3. & similis mors in *Eph. Nat. Cur. Dec. I. ann. 3. obs. 282.*

(h) COWPER l. c. tab. 40. f. 4. 6.

(i) SENAC T. II. p. 413.

(k) DOUGLASS *Phil. Transf.* n. 345.

(l) CHESLEDEN l. c. p. 182. *Phil. Transf.* n. 337. *Eph. Nat. Cur. Dec. I. ann. I. obs. 70.*

(m) Conf. JURIN *Phil. Transf.* n. 358.

(n) *Instit. rei Med.* n. 147. 155. Rectius hæc exstant in Edit. VI. n. 159.

tempore sinus contraheretur, quo ventriculus. Ejusmodi autem temporum successio a vero aliena est. Et dextra primum auricula a sinu nulla valvula, nulloque discrimine distat, quod intercedere possit, ne vena cava perinde aurem, & sinum, eadem unda sanguinis immissa repleat. Sinus demum dexter (*n*^{*}), ne quidem integram caveam efficit, & posteriorem unice dextramque partem receptaculi constituit, quod antè vera reticulata natura auriculæ perficit. Sinister sinus utique integram caveam ipse efficit, cujus appendix est & recessus, quæ auricula dicitur. Nullo modo vero a pulmone sanguis in auriculam venire potest, quin prior in sinum veniat: neque ea auricula in ventriculum penetrare, nisi per sinum transeat. Hæc eo accuratius monui, quod ad BOERHAAVII voces non ignobilis de corde scriptor *Petrus Simon ROUHAULT* (*o*) suam sententiam adcommodaverit.

Non est mei candoris dissimulare, esse experimenta, quæ possint aliquam successione in repletionè integri atrii cordis suadere. Ita primam partem dextram auriculæ cordis, in rana, primam vidi (*p*) a vena cava contracta repleri, inde sinistram, & ab ista ventriculum. Ita in auricula dextra canis vidi, a contracta auriculæ parte inferiori superiorem appendicem sanguinem accipere (*q*).

Verum hæc successio quidem cum omni motu a natura conjuncta est, & in ventriculis cordis perinde locum habet (*r*), quorum alia & alia pars non eodem, sed duobus proximis tempusculis repletur. Sed ea minima tempuscula, quibus diversæ particulæ auriculæ, aut ventriculi replentur aut constringuntur (*s*), conjuncta demum ejusdem sunt durationis, quæ est integri pulsus cordis, & eorum summa unico pulsui, aut uni sexagesimæ parti minuti primi æqualis est, quam mensuram pro motu unius cavæ cordis nunc cum BOERHAAVIO recepi, alias exquisitius definiturus.

Penitus contraria ratione insignes aliqui vivorum animalium incisores (*t*) a venis, perinde ut ab auribus, ventriculos repleri scripserunt. Verum nulla venarum ita cordi committitur, quin prius in sinum præpositum sanguinem suum, ex ipsa fabricæ necessitate, effundat.

§. XX. II. *Due Auriculæ saliant.*

Uti auricula dextra, & sinistra, eodem tempore replentur, quod primum dixi-

(*n*^{*}) p. 472. 413.

(*o*) *Reponse à M. WINSLOW* p. 112.

(*p*) *Exp.* 479. 480.

(*q*) *Exp.* 482.

(*r*) *Exp.* 516.

(*s*) *Exp.* 533. 537. 548.

(*t*) *J. PREQUEST* *diff.* p. 73. *J. FANTON* l. 6. p. 296.

diximus, ita eodem etiam secundo tempore una inaniuntur (*u*), & sanguinem suum in cor emittunt. Ita in numerosis experimentis vidi (*x*), & ratio ipsa suadet, cum dexter sinus cum sinistro in adulto eundem communem parietem habeat (*x**), in fetu vero inedito omnino eadem fere cavea sit, quæ in adulto homine, septo subnascente, in dextram & sinistram separatur. Neque tamen in moribundo animale, hæc perennis conjunctio perfecta superest. Nam dextra utique auricula plerumque frequentius, & aliquoties pulsat (*y*), donec sinistra semel constringatur; & demum dextra sola (*z*), & diu quidem pergit contrahi, quando sinistram jam æterna quies occupavit. Est etiam contra, neque valde infrequens, ut celerrimos auriculæ sinistrae tremores videas (*a*), dum dextra semel contrahitur: est, & ex artificio quidem aliquo, ubi sinistra auricula pergit pulsare, dextra vero jam emortua languet (*b*). Verum hæc præter naturæ legem fiunt, & in sano atque vegeto animale duarum auricularum motus utique synchroni sunt. Cum hoc cæterum aurium motu cordis diastole conjungitur, cum nullum dubium sit, quin auricularum expulso sanguine ventriculi repleantur.

§. XXI. III. *Et uterque ventriculus.*

Post auricularum constrictionem celerrime in calido & sano (*c*) animale, aliquanto lentius in frigido (*d*), & languente (*e*), & nonnunquam satis magno etiam in calidis tempusculo (*f*) interposito, sequitur ventriculorum contractio: sequitur inquam, cum in plurimis experimentis ita viderim (*g*), in fele, cane, glire, facillime vero in pullo incubato; & cum plerique prioris ævi profectores, in vivorum animalium incisionibus innutriti, motum ventriculorum auricularum constrictionem sequi (*h*) testes se offerant, al-

ter-

(*u*) l. c. *Exp.* 470. 474. 478. 493. 503. 510. 515.

(*x*) HARVEI *Exerc.* I. p. 38. & plerique qui proxime ad not. (*b*) excitabuntur.

(*x**) p. 313.

(*y*) *Exp.* 474. 482. 540.

(*z*) p. 424.

(*a*) *Exp.* 507. 508. 509.

(*b*) *Exp.* 517. 518. 541. 545.

(*c*) *Exp.* 492. 493.

(*d*) *Exp.* 526. 546. 549.

(*e*) *Exp.* 473. HARVEI l. c. p. 38.

(*f*) *Exp.* 470. RIOLAN *not. de mot. cord.* p. 38.

(*g*) *Exp.* 470. 473. 474. 478. 479. 480. 481. 493. 503. 516. 526. 530. 546. 548. 549. 554.

(*h*) Volcher COITER *obj. anat.* p. 124. 126. *Guil.* HARVEI l. c. p. 38. 40. &c.

&c.

ternaſque auricularum & ventriculorum contractiones ſuo experimento confirmaverint. Uterque vero ventriculus eodem iterum tempore conſtringitur (*i*), idque tempuſculum *tertium* idem cum primo eſt, ut nempe eodem icſtu oculi venæ magnæ contractæ auriculas repleant, quo conſtricti ventriculi ſuum ſanguinem in arterias expellunt. Eam ſynchronum utriuſque ventriculi motum patres etiam anatoμες ſuo teſtimonio ſtabiliverunt (*k*). In apertis ventriculis contractionem eodem tempuſculo vidi peragi (*k**).

§. XXII. *Lanciſiana Opinio.*

Ita tria hæc tempora pergunt, combinata, ut eodem ſemper tempore venæ & ventriculi repleantur & inaniantur, & tempore ſequentē auriculæ, & arteriæ magnæ, pariter & ſanguine repleantur, & inaniantur. Receptam hanc ſententiam hoc primum ſeculo celebres viri ſollicitaverunt. Et *Johannes* quidem *Maria* LANCISIUS (*l*) ad experimenta provocat, quæ in grandibus animalibus (*m*), in equis, & in puncto ſaliente, ſive pulli incubati (*n*) tenero corde fecerit. Haſtenus autem a ſententia vulgo recepta receſſit, ut fatetur, contractionem auriculæ tertia parte tempuſculi pulſui æqualis præcedere contractionem cordis, & cum fine diaſtoles ventriculorum conjungi: ſed altero tempuſculo aiebat ſyſtolen auricularum, cum initio ſiſtoles ventriculi una fieri, & tertio demum tempuſculo auriculæ quidem contractionem cum ſecundo triente ſyſtoles ventriculorum conjungi. Quare, ſi ſingulam ſyſtolen auricularum, aut ventriculorum, in tres partes diviſeris, duæ poſteriores tertiæ totius contractionis auriculæ cadent in duas priores tertias partes ſyſtoles ventri-

& in lib. *de generat. anim.* p. 53. RIOLAN *anthropograph.* p. 241. 415. 418. & in *not. de mot. cord.* p. 81. J. Jac. WEPFER *de cicut. aquat.* p. 90. Car. DRELINCOURT *caucid.* 2. p. 10. J. Jac. PRYER *obſ. anat.* n. 21. J. B. CALDESI l. c. p. 65. J. Alphonſus BORELLUS l. c. l. II. *Prop.* 55. Dom. de MARCHETTIS *compend. anat.* p. 74. J. MURALT l. c. p. 385. (in *anguilla*, & bene), Nicolaus STENONIS *F. Aſſ. Haſniens* T. II. p. 145. *Olig.* JACOBÆUS *de ranis* p. 120. in ſalamandra. Raym. VIEUSSENS *de remot. & proxim. princ.* p. 86. *du cœur* cap. ult. *Ant.* v. LEEUWENHOECK in lucio piſce, *Phil. Transf.* n. 319. BUSSIERRE *lettre à M. MERY* p. 21. in teſtudine J. Maria LANCISIUS p. 84. in puncto ſaliente, MAITRE JEAN *de la formation du poulet* p. 71. Job. FANTON l. c. p. 310. in ranis, Browne LANGRISH *Croonian lecture* p. 92. J. B. SENAC p. 314. 325. &c. *Autoptæ omnes.*

(*i*) *Exp.* 470. 474. 475. 478. 492. 493. 503. 514. 536. 542.

(*k*) HARVEI p. 26. 30. 38. WALMUS *Epist.* l. p. 400. aut 784. ed. tert. LOWIE

c. 2. p. 45.

(*k**) *Exp.* 471. 485.

(*l*) l. c. *Propoſ.* 59. 60. 61.

(*m*) p. 88.

(*n*) p. 43.

tricolorum, & unica prima tertia parte auriculæ contractio cordis constrictionem præcedet, ex (o) LANCISII sententia, quam *Carolus Philippus GLASSIUS* (p) suam fecit, & excusavit *Vir. Clar. J. Godofredus BRENDDEL* (q).

Non repugnaverim equidem HARVEIO (r) & BACKIO (s) præcipuis in experiendo viris, qui motum cordis difficilem observatu pronunciant, aut WALÆO (t), qui non aliam ob causam in languentibus bestiis, aut in frigidi sanguinis animalibus, cordis phænomena contemplari suadet. Non ideo tamen insuperabilis difficultas est, quæ LANCISIO fraudi fuit. Frequentissime certe in piscibus, ranis, lacertis, corvis, ululis, pullis incubatis, muribus, gliribus, suibus, cuniculis, hædis, ovibus, canibus, felibus, erinaceis, & absque omni dubio vidi, auriculas cordis prius repleri, quam ventriculi repleantur, & prius pariter contractas inaniri, quam iidem ventriculi evacuantur, quo tempore thalami in diastolen se remiserunt, & eo ipso tempore rubro sanguine ab auriculis impulsio distenduntur: Paulo post auriculæ quiescunt, & cordis ventriculi constrictionem moliantur, suumque sanguinem expellunt, ut manifesto fati præcessionem auricularum, cordisque proxime sequentem constrictionem, distinguas. Ipse demum LANCISIUS eadem in vivis animalibus phænomena vidit (u). In pullo incubato observatio facillima est.

In moribundo equidem animale ordo & successio in actione auricularum & ventriculorum turbatur. Sæpe dextram auriculam videas mira celeritate palpitare, dum cor immutatum quiescit, & denique sæpius, & quinquies (x) & sexies (y), imo sexagesies & centies (a) pulsare prius, quam semel cordis contractio sequatur. Est etiam, ubi in rapido cordis motu non facile fit, præcessionem in motu auricularum distinguere (b). Cum enim in animale torto pulsus in minuto primo fere 140 sint, contractio vero auriculæ non

(o) p. 88. 89.

(p) Diff. sæpe cit. n. 69.

(q) In progr. de sententia Lancisiana non penitus improbabili.

(r) Exerc. I.

(s) p. 248.

(t) p. 403.

(u) p. 87.

(x) Exp. 474. 477. 492.

(y) STENONIS *Act. Hafn.* l. c. p. 142. J. J. PEYER *obs.* 32. J. V. BEVERWYCK in *Quest. Epist.* p. 143. SENAC p. 324. BROWNE LANGRISH l. c. p. 143. HIGHMOR de generat. p. 71.

(a) WALÆUS p. 401. ENS de causa vires cordis alternas producente n. 5.

(b) HARVEI p. 49. 51.

non multo plus quam tertiam partem ejus tempusculi sibi sumat (c), fiet ea intra $\frac{1}{420}$ partem minuti primi, aut unius minuti secundi septimam, adeo certe velociter, ut oculum fere fugiat. Etiam hoc frequens est, auriculam solam, maxime dextram (d), nonnunquam vero sinistram (e), moveri, quando cor dudum & ante aliquot horas quievit. Aliquando etiam ventriculi absque auriculis agunt (f). Verum hi in pulsum ordine errores nihil naturæ legi derogant, quæ in valente animale perpetua est, & quam ipsam ad experimenta descripsi.

Sed repugnat omnino, systolen aurium & ventriculorum conjungi posse. Et primo, cum ventriculi robur vim auriculæ contractilem magna ratione superet, frustra laboraret ista, & contraheretur, cum in cor eodem tempore contractum sanguinem suum nullo modo posset expellere (g). Deinde ex prioribus repetere oportet (h), cor contractum & sanguinem suum propellens, eum sanguinem contra anulum membranaceum ostii venosi urgere (i). In systole ergo LANCISIANA hic anulus a viribus contrariis premeretur, a sanguine nempe auriculæ contractæ in cor nitente, & a sanguine ventriculi, anulum venosum contra auriculam urgente. Frustra ergo Natura vim contractarum auricularum impenderet, & cum noxa aliqua, cum interim renitens ventriculi vis necessariam expansionem anuli valvulosi impediret, ex quo ipso arteriosi ostii adaperitioni resisteretur (k). Iterum, cum ex hypothesis, duæ partes diastoles auricularum cum duabus omnino tertiis partibus diastoles ventriculorum in idem tempusculum cadant, toto certe eo tempore, quo cor ad recipiendum sanguinem per suam laxitatem aptissimum foret, nihil ejus musculi cavæ acciperent, cum auriculæ eo tempore & ipsæ quiescentes nihil ipsis mittere possent. Quare & systole auricularum per duas tertias partes suæ durationis frustra foret, & per eandem portionem sui cordis diastole. Possis etiam Ill. MORGAGNI [l] rationes consulere, quem amor veri vetuit in amici partes descendere.

§. XXIII

(c) *Exp.* 470.(d) *Exp.* 473. 474. 482. 491. 492. 494. 510. 514. 537. 540. 543. 555. 556. Repetitur ista p. 424.(e) *Exp.* 517. 540. 541. 545.(f) *Exp.* 496. 517. 518. 519. 521.(g) *De motu sanguin. per cor* n. 13.

(h) p. 404. 405.

(i) *De motu sang. &c.* ibid.

(k) p. modo cit.

(l) *Epist. Anat.* XV. n. 13.

§. XXIII. *Et Nicholſiana.*

Alia hypotheſis etiam magis iis contraria renititur, quæ propoſuimus. *Franciſcus NICHOLLS*, *MEADII* idem clariffimus & gener & ſucceſſor, aliam a noſtra ſeriem motuum in corde & auriculis conſtituit. Primo tempuſculo ait (*m*), aurem dextram pulſare & ſanguinem expellere: altero ventriculum ejus lateris, tertio arteriam pulmonalem; quarto auriculam ſiniſtram: quinto ventriculum ſiniſtrum contrahi. Ita fieret, ut aut conſtrictio aut dilatatio, nam perinde eſt, auriculæ dextræ caderet in idem tempuſculum, cum dilatatione aut conſtrictione auriculæ ſiniſtræ; ſequente vero temporis momento dexter quidem ventriculus pulſaret, quo ipſo ſiniſter thalamus dilataretur: atque adeo ſemper alio tempore dextra auricula pulſaret, alio ſiniſtra, & perinde neque pulſus, neque remiſſio utriuſque ventriculi, unquam in idem tempuſculum incideret.

Facile adparet, fabricam cordis & auricularum cum hac hypotheſi conciliari non poſſe. Nam dextra quidem auricula cum ſiniſtra communem parietem habet (*n*), qui ſeptum vocatur ſinum. Omnino vero repugnat, diverſa tempora eſſe, quo dextra auricula contrahatur, & quo ſiniſtra, cum fibræ auriculæ dextræ cum ſiniſtræ fibris, in eo ſepto intricentur & cohæreant, & vel contractæ utramque neceſſario auriculam conſtringant, vel laxatæ utramque laxent. Abſonum eſſet, id auricularum ſeptum eodem tempore contrahi, quia ſiniſter ſinus contrahitur, & idem laxari tamen, quia dexter eodem tempore ſe remittit. Adde in fetu omnino duas aures unicam caveam efficere, imperfecto ſepto non penitus diviſam.

Sed ventriculorum carnes in ſepto cordis etiam magis inſeparabili nexu miſcentur (*o*), dextræque ad ſiniſtrum ventriculum tranſeunt, & viciffim ſiniſtræ ad dextrum: ut omnino iterum, quando dextri cordis carnes conſtringuntur, una & fibras a ſiniſtro ventriculo eo miſſas conſtringi neceſſe ſit, & viciffim ſiniſtri ventriculi eas fibras contrahi, quas dexter ventriculus ſiniſtro tradit. Non ignoro, poſſe unius muſculi fibras aliquas agere, dum aliæ quieſcunt. Verum id unice de lacertis illis rectis, parallelis, ſolo adipe conjunctis verum eſt, qui magnos muſculos conjungere ſolent.

Deinde obſervationes, quas maximo numero enarravimus (*p*), omnes

G g g 3

in

(*m*) *Compend. Anat. ſeconom.* p. 27.

(*n*) *VIEUSSENS tr. du cœur* p. 41. conf. p. 313.

(*o*) p. 352. & *VIEUSSENS* p. 88.

(*p*) p. 416. 417. 418.

in eam legem consentiunt, ut eodem omnino tempusculo duæ auriculæ aut constringantur & expallescant, aut vicissim laxentur & rubeant repletæ: ventriculi etiam eodem tempore corrugentur, durefcant, apicem recurvent, aut vicissim levigentur, mollescant, extendant apicem.

Neque quidquam fidei horum experimentorum decedit, quod aliquando in languido & moribundo animale, aut auricula dextra absque sinistra alioque tempore agat (*q*), aut ventriculus etiam dexter absque sinistro contrahatur (*r*). Hæc enim mortis, & turbatæ naturæ symptomata sunt, quando vel solus dexter ventriculus pulsare pergit [*s*], quo tempore sinister, ob causas alibi exponendas, quiescit, aut sinister ex conservato stimulo solus operatur, dexter vero inanis, & ab irritatione liber, vitales vires explicare desit [*t*]: quod quidem phænomenon ægre fere, & plerumque imperfecte, ab arte obtinetur [*u*]. Neque hoc phænomenon cum sententia NICHOLLSII consentit, cum unicus semper nobis ventriculus contrahi visus sit, alter vero immobilis quieverit, neque alternus ordo contractionum unquam in utroque ventriculo obtinuerit.

Supereft, ut ad eam rationem respondeamus, quæ NICHOLLSIUM persuasit. Pone adeo, primo tempusculo auriculam dextram pulsare, & sanguinem suum expellere; altero ventriculum dextrum pariter contrahi, & inaniri, tertio pulmonalem arteriam se in venam sodalem deplere; quarto venam pulmoneam in sinum finistrum suam penum convehere; quinto sinum finistrum in ventriculum sui lateris se evacuare; sexto eum ventriculum in aortam sanguinem effundere. Ita omnino, uti in recepta sententia, tempora, quibus, auris dextra & sinistra se evacuant, synchrona erunt, cum ea sint 1. & 5. imparium autem numerorum tempuscula semper in unum convenient; & auricula, quæ primo tempore contrahitur, iterum tertio, & quinto, & septimo contrahetur; & ventriculi pariter eodem tempore agent, nempe momento 2. & 6. Nihil a NICHOLLSII positione diversi nobis sumimus, præter longiorem sanguinis in pulmone moram, quem Vir Cl. unico minuto secundo (si 60 pulsus in minuto primo fuerint) per arteriam venamque pulmonis in sinum finistrum ducit, incredibili certe celeritate; nos duobus ejusmodi secundis minutis per pulmonem trajici ponimus. Ita fiet, in venis pulmoneis, quod in venis cavis notissimum est (*x*), ut nimirum

re-

(*q*) p. 417.

(*r*) HARVEI p. 39.

(*s*) *Exp. nostr.* 474. 482. 514. 543. 555.

(*t*) *Exp.* 515. 521. 522.

(*u*) *Exp.* 517. 518. 519. 520. 523.

(*x*) p. 415.

repleantur, quo tempore finus sinister in systole versatur, & paulo post in remissum finum se evacuent.

Objicit vir Clarissimus, ex ea nostra solutione, quam facile pro acri suo ingenio prævidebat, sequi, ut vena pulmonalis perinde, uti arteriæ, pulset, cum ex nostra hypothese priori minuto secundo ab arteria sanguinem accipiat, emittat in finum altero: id autem credit vir Ill. absurdum esse. Verum, quod ipsi sensus demonstrant (y), id quidem absolum esse nequit, & venæ pulmonales omnino conspicuo pulsu agitantur. Neque ideo causa caderet HARVEIUS, si nullus in ea vena pulsus oculis se offerret. Possset enim robur ejus venæ ad vim impellentem arteriæ unice majus esse: & perinde a vena pulmonali abesse pulsus, uti ab animalium frigidorum (z) arteriis abest, quas tamen ipsa vis proximi cordis replet. Vide, quæ aut familia nostrorum, aut alia contra Ill. viri sententiam ab *Edimburgensibus Medicis* (a), & ab Ill. Archiatrorum comite (b) proposita fuerunt.

§. XXIV. *Finis motuum ventriculorum, aurium, cavæque venæ, & pulmonalis.*

Multa de motu cordis diximus, addenda sunt de quiete aliqua. Nempe animali, in mortem nunc languenti, sensim debiliores (c) cordis contractiones fiunt, & pro debilitatis modo crebriores (d), unde ille vermiculatus morientium pulsus, adeo cum minutie creber, ut omnino numerari nequeat. Deinde intervalla inter cordis contractiones nascuntur, quæ & a pulsu intermittente adgnoscas, & a respirationibus in moribundis magno sæpe tempusculo interceptis, atque e longinquo redeuntibus. Etiam in vivis animalibus hæc intervalla sunt duorum, & quatuor (e) secundorum minorum, & integrorum demum minorum (f) primorum. In ovo incubato pulsus languido animali primo decem, tum sex, & quatuor, & duos demum in minuto primo fuisse vidi.

Tunc sinistrae cordis cavæ ad quietem se componunt, ventriculus quidem (g),
&

(y) p. 415.

(z) Fusc de ea re dicitur L. V. Conf. le *Second Memoir. sur le mouvement du sang.* p. 236. n. 4.

(a) *Essays of Society at Edimburgh.* T. III. p. 398.

(b) l. c. p. 297.

(c) ENS l. c. n. 14. SENAC p. 320.

(d) SENAC ibid.

(e) TOSETTI lettera 2. *esper.* 19.

(f) In animali rotifero BAKER *employment for the microscope* p. 280.

(g) HARVEI p. 39. *Second. Memoir. sur les part. sensibl. & irritables Exp.* 471. 474. 482. 512. 513. 514. 543. 555. & in novis exp. nondum editis anni 1756.

& paulo post ejus lateris finus (*b*), quarta horæ parte, & aliquot ante dextram auriculam horis (*i*).

Dextri quidem ventriculi pulsatio diutius (*k*) superest, ut tamen paulatim longiori intervallo post auriculam ventriculus contrahatur (*l*), adeoque ratio pulsationum auriculæ ejus lateris ad pulsus ventriculi excrescat, atque sesqui altera (*m*), dupla, demumque multiplex (*n*) fiat. Sed & ipse ventriculus in principio vehementer pulsat, & frequenter, inde lentiores fiunt (*o*) pulsuum recursus, denique ne pulsat quidem, sed palpitationes nescio quæ carnium superficiem pererrant (*p*), ut circa centra aliqua mobilia citati tremores, & contractiones viciniorum fibrarum percipiuntur.

In ventriculo vero dextro, & perinde in sinistro, apex (*q*) omnium ultimus & sponte contrahitur, & naturam irritabilem conservat. Cum omnia in corde quiescerent, duabus horis elapsis, apicem vidi curvari, & eo irritato cordis motum successisse, cum reliquo toto corde laceffito nullus motus renasceretur. Post apicem septum cordis (*r*) motus & irritabilitatis tenacissimum fuit. Baseos autem cordis motum diutissime superesse, præter experientorum fidem scriptum est [*s*].

Quando nunc etiam dexter ventriculus elanguit, aut diffectus quievit, aliquamdiu plerumque [*t*] in auricula dextra motus superest. Vidi dimidia [*u*] superfuisse hora, vidi integra [*x*], vidi duabus [*y*], vidi septem [*z*] horis.

(*b*) HARVEI I. C. HIGHMOR *de generat.* 71. de puncto saliente locutus, LANCISUS p. 85. SENAC *essays de physiq.* p. 479. *Second Memoir. Exp.* 482. 510. 512. 513. 514. 543. 555. & in novis exp.

(*i*) Hora dimidia *Exp.* 555. integra, an. 1756. duabus, in iisdem *exp.* & n. 473. 482. septem in *Exp.* 472.

(*k*) VOLCHER COIFFER *obs.* p. 125. HARVEI I. C. DRELINCOURT *Canicid.* V. VIEUSSENS *de remot.* 3^o *prox.* p. 87. *Second Memoir.* & c. *Exp.* 482. 543. 555. & c. Est tamen, ubi aliqua varietas intercedit. Ita ventriculus dexter ante auriculam sinistram quievit, in *Exp.* 474. 499. & semel in *exp.* novis.

(*l*) *Exp.* 473.

(*m*) In ventriculo pulsus 180. in auricula 240. in testudine CALEDESI I. C.

(*n*) p. 417. Ter, deinde quater, inde sexies *Exp.* 492.

(*o*) WOODWARD p. 87.

(*p*) *Exp.* 476. 484. 498. 499. 536. 537.

(*q*) MORGAGN. *Epist.* XV. n. 54. SENAC p. 335. WHYTT. *Exp.* nostrum 535.

(*r*) *Exp.* 541. 543.

(*s*) GALENO. *Administr. Anat.* XV. c. 15. RIOLANO p. 415.

(*t*) GALENUS I. C. VESALIUS p. 746. 824. HARVEI p. 26. 27. 28. 39. & *de generat. animal.* p. 151. DRELINCOURT. *Canicid.* V. BOHN *circul. Phys.* p. 93. VIEUSSENS *neurograph.* p. 93. J. Jac. PEYER *obs.* 32. LANCIS. p. 85. Cl. Aug. a BERGEN *Comm. lit. nov.* 1738. *hebd.* 17. Browne LANGRISH, WHYTT. *Second Memoir. Exp.* 474. 492. 494. 512. 513. 514. 543. 555. 556.

(*u*) *Exp.* 555. & c.

(*x*) *Exp.* 556.

(*y*) Nuper in fele.

(*z*) *Exp.* 473. in cane.

ris. Quinque [a] & sex horis in anguilla superfuisse vidi, & sex horis in cane WEPFER [b]. Triginta horis a cordis quiete pulsavit in testudine [c], & sola absque corde in corpore relicta [d] in rana salit. Si particulam auriculæ requiris, quæ pergit moveri, quietis omnibus, aliquando apex [e] fuit appendicis, alias particula aliqua venæ cavæ contermina [f], & inprimis inferior [g].

Ergo hæc auricula recte ultimum moriens GALENO [h] dicta est, & HARVEIO [i]. Eadem & diutissime, & expeditissime a quiete ad motum [k] revocatur, eaque ad motum promptitudine ventriculum superat [l], quando aqua calida [m], flatu [n] impulso, aliisve modis excitatur. Deinde motus vividissimus [o] est, & frequentiores, quam sinistrae, pulsus [p].

Est tamen, ubi prior quievit, & ante suum ventriculum, & ante sinistras cordis caveas [q]. Verum ea exempla rara sunt, atque ad sanguinis congestionem immobilem, aliasve causas referuntur, quæ minime in corporis fabrica fundantur. Sed & ipsa dextra auricula, aut ea, quæ in animalibus frigidis unica est, sensim longioribus pulsat intervallis [r] prius, quam quiescat.

Non est præterea dissimulandum, partem venæ cavæ, auriculæ dextræ commissam, & diu semper (s), & nonnunquam omnium ultimam pulsasse (t),
&

(a) LERUWENHOECK *Phil. Transf.* n. 319.

(b) WEPFER *de cicut. aquat.* p. 304.

(c) CALDESI p. 66. 667.

(d) *Exp.* 479. 480.

(e) *Exp.* 474. 491. 535. 537.

(f) *Exp.* 535.

(g) l. c.

(h) HARVEI *Exerc.* I. p. 39. *Amstelod. in colleg. priv. obs.* p. 22.

(i) SENAC l. c. *Second. Mem. Exp.* 498. 499. 510.

(l) TOSETTI *letter.* II. *Esp.* 20.

(m) WEPFER *cicut. aquat.* p. 304. WOODWARD *supplem.* p. 77. 78. WHYTT p. 352. 353.

(n) LERUWENHOECK *Phil. Transf.* n. 319. de anguilla locutus. ZIMMERMANN l. c. p. 58. & conf. *Exp. nostra.*

(o) *Exp.* 488.

(p) *Exp.* 540.

(q) *Exp.* 496. 541. 545. WOODWARD *supplem.* p. 87. in vipera.

(r) *Exp.* 473.

(s) WALÆUS *Epist.* I. p. 399. NICOLAUS STENONIS F. in *Act. Hafniens.* l. c. & in *Epist.* BARTHOL. 26. Cent. IV. MURALT *vademec. anat.* p. 385. LOWER c. II. p. 49. WEPFER l. c. p. 172. COLLEGIUM AMSTELOD. PRIV. obs. p. 22. LANCISIUS p. 84. 87. ed. fol. FANTON p. 297. 315. WHYTT p. 354. 359.

(t) FANTONUS, WALÆUS, LANCISIUS, WEPFERUS. Frequenter in excrementis meis anni 1756. duabus etiam horis, & tribus, & ultra supervixit. Ultimus sanguis trepida HARVEI *de generat. anim.* p. 151.

& ipsius auriculæ constantiam superasse. Perinde etiam in moribundo animale sæpius pulsatur, donec semel auricula contrahatur (u).

In sinistro latere similiter ventriculus ante suam auriculam, sinumve cessat: deinde post quietem sinus venæ pulmonales ultimæ pulsant (x), & alterne sanguinem a pulmone accipiunt, ipsique reddunt. Dum animali robur superest, tota in pulmone venæ longitudo pulsatur; quando vero nunc debile est, tunc brevior perpetuo venæ portio micat. Ita dum viget motus, in venis pulmonalibus & cavis synchronus est (y), quando vero elanguit, tunc superat vena cava, & frequentia pulsuum, qui multo numerosiores sunt, quam venæ pulmonalis (z), & diuturnitate.

§. XXV. *Vis cordis penetrat in arterias capillares.*

Tempora motus cordis diximus, superest ut vires hujus cavi muscoli metiamur, qui dudum plurimus physiologorum labor fuit. Et ingentem quidem vim tantillæ carnis esse, obiter inspicienti patet; quæ comprehensa nullo manus robore coerceri, nullo pene pondere elidi possit, pectorique imposita maxima pondera quolibet ictu elevet: quæ præterea sola, & perpetuo, & absque fatigatione laboret, & quinque millies in una hora, totis centum annis, nullo alterno somno recreata, perenni labore defungatur; cum omnes alii, multo majoris ponderis, muscoli intra paucissimas horas ita lassentur, ut invitissimo homini quietem extorqueant. Verum accuratius omnino has miraculo proximas cordis vires metiri oportet.

Virium mensura effectus est, nam motus ipsius, rei quidem notissimæ, naturam tamen nemo philosophorum perspexit. Effectus virium cordis est expulsio sanguinis in arteriam pulmoneam, inque aortam, atque adeo in totius corporis arterias. Verum ejus expulsionis limites alii aliter posuerunt. Principium equidem aortæ, aut pulmonalis arteriæ, a sanguine, quem cor expulit, utique undique dilatatur, & una longius fit, atque adeo pulsus efficitur. Verum quousque hæc pulsatio procedat, an in omnes arteriarum ramos vis cordis penetret, an in venas demum continuetur, & venosum sanguinem promoveat, & humores tenuiores, hoc loco inquirendum est.

Et pulsuum quidem, qui cordis effectus est, ostendemus, in calidi sanguinis

(u) In iisdem exp. Conf. p. 417.

(x) Hora, post quietem auriculæ: centum etiam & decem minutis & ultra.

(y) Ibid.

(z) Bis & ter, & decies, & duodecies vena cava pulsabat, pulmonalis semel.

(a) Ibid. ad centum & decem minuta.

guinis animale, pervenire ad eas usque arteriolas, quæ sextam partem lineæ latæ sunt (*b*), cum per intestina curvata, ejusmodi arteriolæ pars prior ultra secundam protrudatur. In ea tota sede arteriarum perpetuum est, ut sanguis de percusso vase exiliens fortiter (*c*) prorumpat, quo tempore cor contrahitur, & leniter elabatur, quando cor in diastole quiescit.

Deinde ultra hos limites vim cordis penetrare experimenta suadent, quæ lente vitrea admota capiuntur. In minimis ergo ranarum arteriolis (*d*), unius, paucorumve globulorum latitudinem habentibus, millies adeo, & ultra, uncia minorem diametrum nactis, tamen, quamprimum summa celeritas sanguinis arteriosi elanguit, omnino ad singulas cordis contractiones succussio aliqua, atque acceleratio, in globulis cruoris percipitur: singulis etiam pulsibus retrocedens versus cor unda sanguinis in ordinem reducit, & in legitima directione versus minimos arteriæ (*e*) ramos impellitur.

§. XXVI. *An in venulas.*

An etiam in venis sanguis vi cordis agitetur, dubitatum est (*f*). Experimenta exstant, quæ accelerationem, quæ a systole cordis fit, in minimis venulis (*g*), & demum in grandioribus truncis, suo testimonio confirmant (*h*), graves ii, & in experimentis versati viri. Possem eorum testimonia ad evincendam vim cordis in venas hætenus adhibere, quod omnino in suis certe animalibus eam vim in venas continuatam viderint, atque adeo eadem vis eousque pervenire possit: indeque non absque candore mihi liceret deducere, etsi in aliis exemplis acceleratio venosa non percipiatur, *negativos* tamen eventus iis, qui adfirmant, nunquam suum robur demere. Verum ego quidem nolim eo argumento uti, cum nulla unquam in venis cordis actio mihi adparuerit (*i*). Vere tamen eo hanc actionem pervenire, aliis rationibus evincam. In ranis certe, frigidisque animalibus, pleræque arteriæ contractili vi destituuntur (*k*); ut omnino præter cor nulla causa ejus motus superfit, quem in venis percipimus: ex ordine enim ostendemus, quam

pa-

(*b*) *Memoir. sur le mouv. du sang. Exp. 44. 46. 52. 55.*

(*c*) SENAC p. 338.

(*d*) *l. c. Exp. 67. 71. 81. 82. 84. 85. 91. 126. 163. 173. 189.*

(*e*) *Ibid. p. 62. LEEUWENHOECK experim. & contemplat. p. 65. BAKER Philos. Transact. n. 460. & in microsc. made easy. p. 134. 136.*

(*f*) *Negat vir Cl. JOSIAS WEITBRECHT Comment. Acad. Petrop. Tom. VII. p. 320. Tom. VIII. p. 339. 340.*

(*g*) *Stephanus HÆES hæmastat. p. 69.*

(*h*) *J. WALRUS Epist. l. p. 781. edit. 1674.*

(*i*) *l. c. Exp. 122. 130. 132. 133.*

(*k*) *l. sæpè cit. p. 236. n. 4.*

parum reliquæ causæ ad fani animalis legitimum circuitum possint. Sed etiam in calidis animalibus pars magna vis venosi sanguinis a corde manifesto pendet, cum eo tempore perinde fluat, quo arteriæ dilatantur, inque suum adeo sanguinem nihil quidquam agunt.

§. XXVII. *An in vasa minora.*

An etiam liquores minorum generum a corde in motum cieantur, experimento ostendi nequit, cum omnino neque in lymphaticis vasis impulsio alterna percipiatur, neque in decoloribus arteriis experimenta facta sint, aut facile fieri possint. Parem tamen eorum vasorum cum venis rubris naturam, paremque in utramque classem cordis potentiam, ratio suadere videtur. Cum enim venarum sanguinem a corde agi ostenderimus, & æque facile in ple-rasque vasa minora, quam in venas, humores impellantur (1), adeoque ad vasa minima motus ex arteriis æque perveniat, quam ad venas, pariter etiam cordis vim, ut in venas, ita in vasa minima continuari crediderim. Deinde mihi quidem probabile videtur, omnem humorum universitatem in corpore animali ab unico motore in circulum agi; cum in homine submerso, aut animale emortuo, cujus omnes humores quiescunt, cor solum ad motum revocasse sufficiat, ut ejus humores, ex longâ etiam aliquot horarum quiete, in legitimum motum redeant, & vita integerrima restituatur, nulla alia totius corporis parte mutata. Ita alibi quidem fusius experimenta recensentur, citasse interim suffecerit experimentum, toties a WEPFERO (m) aliisque Helvetiis anatomicis factum, quo per ductum thoracicum inflatus aer cordi vigorem & humoribus suum motum reddit; aut simplicius alterum, quo aer per venam cavam (n), eodem effectû, in cor pulsus pariter vitam revocat: aut nuperum illud Basileæ factum, quo avis submersa & emortua, deplumato uropygio, scintilla electrica tacta, a succussu nervoso in vitam reddi dicitur, aut demum notissima alia, in quibus submersi homines spiritu ammoniaci salis in nares instillato (o), aut acri clystere subdito (p), aut aere per os & asperam arteriam inflato (q), aut quocunque demum vehemente

(1) L. II. p. 118.

(m) Sect. V. n. 4. & Second Memoir. sur les part. irrit. & sensib. Exp. 473.

(n) Exp. 478. & c. not. c. p. 389. ejusd. libri.

(o) Sect. V. n. 17.

(p) Ibid.

(q) Ibid.

te dolore (*r*) excitato in vitam revocantur. Cum enim in his omnibus experimentis neque arteriarum univrsarum habitus, neque vascula minima mutantur, & unice cor, aut nervi cordis, in motum redire cogantur, in corde causam motus humorum esse adparet, non in arteriis, aut magnis, aut minimis.

Evolutiones etiam animalis, maximasque in tota fabrica mutationes, vi cordis urgentis perfici, insecta declarant (*s*). Iterum certissimum est, pulsus, & motum adeo sanguinis ablato cordis motu subito supprimi. In vivo homine, cum cor tangeretur, subita syncope successit [*t*]. Quiescente aut sublato corde pulsus tollitur [*u*], ut innumeris in exemplis vidi. In juvene, cui pars cordis ossea, & pars lapidea fuit, nullus integris 24 horis in carpo, pulsus tangi potuit (*x*). Ligata arteria, ut cordis vis ad ejus ramos pervenire nequeat, pulsus trans vinculum subito supprimitur (*y*) & remoto vinculo redditur (*z*), & vulnus denique cordis gravius, aut alia disruptio continuo occidit (*a*): etsi in his omnibus exemplis arteriarum vires, minimorumque vasorum integræ supersunt.

Denique, sæpe pullum contemplatus, qui ovo incubato continetur, comparavi miram vivacitatem & igneam vim corculi, sub finem secundi diei duriusculi, firmi & terminati, cum pigro & diffuente muco, quo reliquum corpusculum constat, & cum summa mollitie arteriolarum, quæ in eo muco artuum, viscerumve, aut in cerebri aqua cogitari possunt: facillimum etiam HARVEII experimentum sæpe repetii, quo languens pulli corculum stimulo, guttave aquæ calida, ad celerrimum, inque omnes arterias etiam membranarum propagatum, motum suscitatur, cum nullo alio modo, nulla irritatione arteriarum, viscerumque, quidquam vel eminus simile aut minimum motum excitare liceat. Sed etiam in homine, aut animale calido, naturam summe irritabilem cordis, ignaviæ vis contractilis arteriarum, & perfectæ in frigidis bestiis inertæ, & immobili corpori reliquarum partium

om-

(*r*) Ibid. scalpello admoto ZOD. GALL. P. II. p. 264.

(*s*) Eruce in chrysalidem mutatio fit vi cordis valde laborantis MALPIGHIUS de Bombyce p. 26.

(*t*) La PRYRONIE apud III. SENAC T. II. p. 344.

(*u*) Exp. 219. 227. 229.

(*x*) Obs. Patholog. 52.

(*y*) L. III. p. 199. Second Memoire &c. Exp. 192. 201. 204. 206. 207. 217. 220. 227. 228. 230.

(*z*) Ibid. Exp. 87. 207.

(*a*) Mus. Petropolit. T. I. p. 313. ROBINSON of sudden deaths p. 44. MORAND Memoir. de l'Acad. des Scienc. 1732. p. 430. &c.

omnium opposui. Aptitudinem denique ad motum, & tenacitatem vitæ expendi, quæ in corde est, & quam, præter intestina, nulla alia pars machinæ animalis attingit (b). His omnibus consideratis præcipuam, & parum ab unica distantem, motus omnis in corde scaturiginem in corde reperio.

§. XXVIII. *Primum movetur & fetui grandius est.*

Merito adeo interpartes animalis primum cor movetur. Nam is ipse motus, qui altero die vertente in pullo, albo (c) hætenus & decolore, conspicitur, ex subfultu alterno agnoscitur cordis esse efficaciam. Primum etiam viscerum cor figuram, conicam, soliditatem, naturam irritabilem, ostendit, & pectus solum replet, quo tempore cerebrum fero lactis simile, pulmo minimus & ad dorsum retractus, neque conspicuus, ventriculus, hepar, intestina, renes, sub albo gelu habitu latent, neque aut brachiorum vestigium est, neque pedum, vasa vero pauca hætenus, & potius viæ aliquæ, quam vasa, per membranam umbilicalium vasorum delineantur, reliquæ adeo animalis partes & minores, & imperfectæ sunt.

Hinc in fetu cordis portio ad reliquum corpus major est, maxima quidem in pullo ratione, cujus cor sub finem diei secundæ capite aliquanto minus, cæterum toto corpusculo crassius, ejusque quinta aut paulo major est portio. In fetu jam maturiori cor ad cor adulti hominis fuit, uti 40. ad 24. (d): in vitulo vero abortivo ad cor vaccæ, uti 12. $\frac{3}{4}$ ad 9 $\frac{1}{4}$ five uti 51. ad 37. (e). Sed etiam, postquam animal in lucem editum fuit, tamen, quam in adulto cor majus est (f), idemque magis irritabile, facilius ad motum revocatur (g), & diutius in emortuo animale pulsatur (h). Hinc etiam intra datum tempus plus sanguinis per cor pueri, quam per cor adulti fluit, pro molli portione. Contra in ætate adulta & vergente vires hominis, uti cordis portio, minores sensim fiunt, & pro portione resistentiarum debilitantur (i).

Sed etiam in animalium quadrupedum, inque avium genere, cor femper

(b) *Second Memoir. sur les part. sensibles & irrit.* p. 387.

(c) Non recte adeo passim scribitur, cor ferius generari, quando jam vasa sanguinea adparuerunt *Homme Physique* p. 100. 101. qualia etiam R. W H Y T T profert *inquiry into the causes &c.* p. 80.

(d) RAISIN *Embryolog.* p. 10. II.

(e) ROBINSON *of food and discharges* p. 120.

(f) IDEM *Essay on animal œconomy* T. II. p. 408. DISDIER *anat. raisonnés* p. 180.

(g) TOSETTI *Lettera* II. obs. XI. XII.

(h) MAITREJEAN *de la formation du poulet* p. 285. ENS L. C. p. 12.

(i) BERNER *applicat. mechanis. &c.* p. 70.

per iis animalibus majus est, quibus statura minor (*k*), & minus contra, pro portione universi corporis, iis quæ grandiora sunt. Inde fit, ut minutoribus animalibus pulsus numerosiores, vivida vita, & major alimentorum venerisque cupido fit. (*l*), in grandibus autem bestiis hæc omnia languidiora, & lentiora videantur.

Avibus cor grande (*m*), pulsus numerosissimi, incrementum multo celerius (*n*), quam quadrupedibus est & cor magis irritabile (*n*^{*}).

Iterum cor ferocibus animalibus majus (*n*^{**}), mitibus & domesticis minus est, ut omnino ab hac communi omnium motuum animalium scaturigine robur, & ex roboris conscientia audacia nascatur. Male ergo veteres (*o*) corda timidis animalibus majora fecerunt.

Sed etiam masculis animalibus, fortioribus & audacioribus, majora quam feminis corda sunt, in ratione fere 6. ad 5. & 16. ad 14. (*p*), ut tamen in feris, quam in cortinis, discrimen minus sit (*q*). Sed & macilentis majus est (*r*).

Denique inter animalia piscibus cor minimum est (*s*), octuplo certe, quam avibus, minus. Et inter pisces, ii qui teretes, iidemque magis agiles sunt, aliis planis, lentis & reptantibus piscibus cor quadruplo grandius habent (*t*). Calidis porro piscibus, quam frigidis, cor multo majus est, neque in illis cetaceis, magnitudine quidquam concedit cordi quadrupedum. Et in universum habitus athleticus est, ubicunque cor ad reliquum animale corpus maximam rationem habet (*u*).

Hæc omnia, ni fallor, consentiunt in eam sententiam, quam proposui, omnem nempe & sanguinis, & reliquorum humorum motum ab uno corde pendere. Una declarant, minime recte pronunciari, in omnibus animalibus corda habere vim quadruplicatam diametri homologæ animalis sui (*x*).

In

(*k*) ROBINSON *on food and discharges* p. 103. 104. *Anim. Oecon.* T. II. p. 408.

(*l*) CHESELDEN l. c. p. 200.

(*m*) Habet se ad cor quadrupedis, ut 168. ad 263. ROBINSON lib. c.

(*n*) WILLUGHBY *ornitholog.* p. 13.

(*n*^{*}) MAITREJEAN p. 285.

(*n*^{**}) ROBINSON *on food and discharges* p. 101. 102. 103. 106.

(*o*) ARISTOTELES *part. anim.* L. III. c. 4. PLINIUS L. XI. p. m. 625. BARTHOLINUS *anat.* p. 355. Propriam tamen sententiam IDEM limitat *hist.* 86. *Cent.* II.

(*p*) ROBINSON l. c.

(*q*) IDEM *ibid.*

(*r*) IDEM p. 104.

(*s*) IDEM *ibid.* p. 107. *Essays on animal œconom.* T. II. p. 408.

(*t*) IDEM *of food &c.* p. 109.

(*u*) IDEM *ibid.* p. 117. 118. 119.

(*x*) JURIN *diff.* p. 83.

In aliis enim corda majorem ad sua corpora rationem habent, minorem in aliis.

§. XXIX. *Adversariorum objectiones. Ab animalibus corde destitutis.*

Contra hanc cordis prærogativam plurimi nuperorum argumenta sua protulerunt, atque alias præter cor vires sanguinem moventes proposuerunt, quas cordis potentia aut æquales, aut omnino superiores faciunt. Sed & ego proprio scripto ejusmodi causas (*y*) per experimenta mihi cognitæ recensui. Hæc, ut cum nostris placitis concilientur, proximus labor erit.

Et primum, Ill. viri eas nobis historias objiciunt (*z*), quæ de fetibus absque corde vegetantibus, deque hominibus cum gravissimis cordis morbis tamen victitantibus, passim descriptæ exstant. Et illorum quidem fetuum non valde rara exempla sunt. Proprium descriptum est a WINSLOWO (*a*), aliud cum vas absque corde in thorace quasi solutis recenset Ill. Archiater Gerardus v. SWIETEN (*b*). Morborum, qui cor pene totum lenta vi destruxerunt etiam aliquot exstant narrationes (*c*). A fistula thoracis pene tota cordis caro consumta (*d*). Cordis caro pene consumta, ut exsuccum aliquid, rugosumque, & piri tosti simile superesset (*e*). Plusquam dimidia pars cordis putredine absunta [*f*], post frequentia animi deliquia. A febre quartana cor flaccidum & pene absuntum [*g*]. Pulmo & cor ipsum ab abscessu consumptum, pericardio connatum, vesicæ simile [*h*]. Cor tabefactum, ut solæ tunicæ superessent [*i*]. Cor post pleuritidem sæpe pene totum destructum reperitur. Idem gangrænosum, & ventriculus sinister offeus [*k*]. Cor consumptum, ut solum fere sinistri ventriculi vestigium reliquum esset [*l*]. In peripneumonico cor omnino nullum repertum [*m*].

§. XXXI

(*y*) *Second Memoir. sur le mouvement du sang. Sect. VIII. tot.*

(*z*) WHYT. *physiological essays* p. 45.

(*a*) *Memoir. de l'Acad. des scienc. 1740. p. 594. 595.*

(*b*) I. C. T. I. p. 256. Alia exempla habet EVERARDUS, VOGLIUS in *hist. fluid. nerv.* VALISNERIUS Oper. T. II. p. 302. SCHELHAMMER *Epb. Nat. Cur. Dec. II. ann. 9. obs. 148.* MONROUS apud CHESELDEN.

(*c*) Ut leviores cordis extimi corruptiones omittamus, & vulnera cordis sero funesta, quorum historiae vulgares omnino sunt.

(*d*) Dom. de MARCHETTIS *observ. 47.*

(*e*) *Epb. Nat. Cur. Dec. I. ann. 3. obs. 65.*

(*f*) M. CORNAX *enchirid. p. 206.*

(*g*) KLAUNIG. *nosodoch. obs. 69.*

(*h*) Lud. Leodigar. GOUEY *le veritable chirurgien* p. 269. 270.

(*i*) MARTINEZ *de corde* p. 20. ex TELRSIO, LINDEN *select. p. 261.*

(*k*) SENAC T. I. p. 483. T. II. p. 222. 223. 381. 389.

(*l*) IDEM T. II. p. 390.

(*m*) Georg. Aug. LANGGUTH *de sensor. commun. p. 14.*

§. XXX. *A motu sanguinis, qui cordi evulso superest.*

Sed etiam in nostris experimentis, in animalibus frigidi sanguinis, & imprimis ranis, & piscibus [*n*], sanguis evulso corde, aut resectis magnis arteriis, per viginti [*o*], viginti septem [*p*], triginta [*q*], & triginta sex [*r*] horæ minuta, in arteriis [*s*] & in venis [*t*], etiam manifestius, oscillavit, varieque motus est, ex microscopii testimonio. Aliqua etiam, ejusdem fere sensus, exempla passim apud alios scriptores exstant. Nam & testudines biduo absque corde vivunt, procul dubio, non absque humorum vitalium motu [*u*], & in pisciculo, cui cor quieverat motus sanguinis per caudæ vasa ab aliis Cl. viris descriptus est [*x*], & arteriæ, corde destructo, sanguinem suum paulatim omnem expulerunt [*y*], aliaque exempla vitæ sine corde alias repetentur [*z*].

Per hæc experimenta videtur ostendi, absque cordis auxilio sanguinis motum continuari, alias adeo causas esse, quæ eum humorem per vasa circumvehant.

§. XXXI. *A necessariarum virium defectu.*

Ostenderunt adeo Cl. viri, cor ad motum sanguinis non requiri, proximum erat, ut demonstrarent, ad eum motum producendum idem non sufficere. Quare alii (*a*) quidem brevius, undam sanguinis a corde propulsam negarunt totam humorum massam promovere posse: alii (*b*) experimentum produxerunt, ex quo constet, ad liquorem per minima mortui animalis vasa transigendum requiri lapsum ab altitudine ejus dupla, quæ cordis potentiam exprimit. Alii (*c*) omnino negarunt, cordis impulsiones alternas in minimis arteriis percipi, ut ne ad vascula quidem rubra ejus organi

(*n*) *Exp.* 196.

(*o*) *Exp.* 235.

(*p*) *Exp.* 226.

(*q*) *Exp.* 194. 222. 225.

(*r*) *Exp.* 229.

(*s*) *Exp.* 194. 195. 196. 227. 222. 225. 226. 228. 234. 235.

(*t*) *Exp.* 195. 196. 204. 206. 217. 218. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 233. 234.

(*u*) CALDESI l. c. p. 76.

(*x*) WOODWARD *Supplement* p. 101. 102.

(*y*) J. ALPHONS. BORELL *de motu anim.* L. II. prop. 31.

(*z*) L. V.

(*a*) Alexander THOMSON *diff. med.* 1.

(*b*) Job. de GORTER *Exercit.* V. n. 2.

(*c*) HALES *hemastatiks* p. 23. H. BAKER *microscope made easy* p. 121. F. de SAUV

PAGES in comment ad hemastaticam p. 250.

gani vis penetraret. Sed & alia protulerunt alii (d). Argumenta vero multo numerosiora, magna cum animi contentione collegit *Robertus W H Y T T* (e), cujus intererat, ne cordis potentia movendo sanguini sufficeret, ut aliam nempe huic potentia vim, a se ipso noviter detectam, stabiliret. Ergo primum, calculo posito, ad *KELLIANA* principia, reperit, globuli quidem rubri pondus esse (f) ad granum uti 1. ad 50. 000, 000. inde construxit, momentum cordis, globulum urgentis in arteriolam capillarem, non esse majus duplo pondere ejus (g) globuli, deducta vero frictione, aliisque causis impetum sanguinis frangentibus, ne tertiam quidem partem ejus ponderis æquare (h), nempe eum globulum omnino promovere non posse. Inde omiffis, quæ contra vim nerveam opponit, & quæ ab inmensis ponderibus refutantur, a convulso exiguo nervo superatis, *IDEM* a *Stephano H A L E S* recipit, vim cordis esse 60 librarum (i): cum vero area ventriculi sinistri cordis quindecies major sit, quam aortæ area, omnino vim cordis, quæ sanguinem in aortam propellit, ne quidem duarum librarum esse (k). Et tamen sanguinem ad cor redire, vix cum decima parte ejus momenti, cum quo in aortam exiit, atque adeo, in hypothesi recepta, novem decimas sui momenti a corde omnino pultare (l) idem admittit. Neque posse *B O R E L L I A N A M* illam (m) virium percussione pene infinitarum hypothesin locum habere credit, cum vis cordis premens sit, neque ad percutientes pertineat (n). Aliam etiam causam motus in finibus venarum umbilicalium esse, cum cor non ante finem secundæ diei pulset (o).

§. XXXII. *Adjungitur cordi arteriarum contractio.*

Si vis cordis neque requiritur ad motum sanguinis, neque sufficit, sequitur, ut alia aliqua vis sit, a qua in circulum urgeatur. Contractionem arteria-

(d) *Nicol. ANDREY* in *remarques de medecine*, III. *SENAC*, *Jos. BRUN* otia *physiolog.* p. 115.

(e) *An inquiry into the causes which promote the circulation of the fluids in the very small vessels of the animals* Edimburgh. 1755. 8.

(f) p. 10.

(g) p. 10. 11.

(h) p. 19.

(i) Liberaliter, loco 51. quas *H A L E S I U S* numerat p. 30.

(k) p. 31.

(l) p. 34.

(m) l. c. prop. 78.

(n) Aliquid simile, sed de sanguinis venosi motu, ante *CI.* virum in Germania proposuit *ERN. ANT. NICOLAI* vom *pulsschlage*.

(o) p. 80.

teriarum plerique (*p*) produxerunt, quæ viribus cordis aut æqualis sit, aut major. Nam æqualem faciunt, qui cordis & arteriarum officia partiuntur, ut sanguis a corde in minimas arterias urgeatur, ab arteriarum contractione vero in venas (*q*) prematur. Præferunt arterias cordi, qui & majorem arteriarum irritationem esse, quam cordis (*r*), a solis venis sollicitati, & demum vini cordis ab arteriarum reactione multiplicari docent (*s*).

Addunt, arteriam obstructam omnino vi sua contractili sanguinem suum repellere (*t*), hinc arterias umbilicales evacuari; & in vivo homine pallorem, qui extremæ debilitati supervenit, manifesto ostendere, sanguinem ex minimis vasis versus cor redire (*u*). Eandem vim aut per ea experimenta demonstrant, quæ recensuimus (*x*), aut per ea mala, quæ superveniunt, quoties arteriarum constrictio nulla est. Nempe natura ossæ non infrequens malum est. Ab ea causa sanguinem aiunt in venas quidem colligi, collectum vero stagnare (*y*), altero quasi embolo ablato, cujus focia cum corde potentia sanguinem in sano homine movet, & quo sublato dimidia vis circuitus perit.

Sed etiam pulsus in arteriis ab ossæ natura obrepente debilitari (*z*), indeque gangrænas fieri monent (*a*). Ita in gangrænosæ corpore omnes arteriæ dilatatæ (*b*) fuerunt.

Alii Cl. viri in minimis vasculis auxiliarem vim quæsierunt, quæ cordis debilitati subveniat. Eorum aliqui adtractoriam vim (*c*), aut suctionem, illi analogam, quæ in vitreis tubulis notissima est, in tenuissimis vasculis ponunt, quæ, dum sanguinis iter in minima accelerat, cordi subsidio fit. Inde explicant, quare in cadaveribus majores arteriarum trunci fere inanes, minimi ramuli cruore pleni reperiantur (*d*).

§. XXIV.

(*p*) THOMSON l. c. ANDRY l. c.

(*q*) PECHLIN de corde n. 22. THOMSON p. 26. 28. 35. SCARAMUZZI in *Giornale di Parma* 1689. n. 8. VIEUSSENS de corde p. 77. ANDRY l. c. C. GOTTI. LUDWIG *physiolog.* p. 203. J. de GORTER l. c.

(*r*) SENAC l. c. T. II. p. 200.

(*s*) Ibid. T. II. p. 166. 224. 225. 226.

(*t*) SENAC T. II. p. 173.

(*u*) IDEM p. 174.

(*x*) p. 70. 71. 72. hujus operis.

(*y*) In vena cava SANTORIN de nutrit. n. 15.

(*z*) VIEUSSENS du cœur p. 107. 108. SENAC T. II. p. 224.

(*a*) *Philos. Transact.* n. 280. BECKET obs. 27.

(*b*) *Philos. Transact.* n. 335.

(*c*) J. GOTTI. KRUGER *physiologie* n. 125. Franc. BOISSIER in HALESII *hæmæsiaks* p. 9. JOSEPH BRUN de *suctione vasorum capillarum in corpore humano*.

(*d*) JOSEPH BRUN l. c.

§. XXXIII. *Et Oscillatio Vasorum minimorum.*

Deinde nuperi aliqui microscopiarum observationum scriptores repellentem vim arteriarum etiam oculis usurparunt (e), ut modo sanguis a truncō ad ramos pergat, & modo vicissim a ramis in truncum retrogradiatur. Ita in bombyce motum sanguinis antiperistalticum olim MALPIGHIUS observavit (f). Globulos liquidi vitalis in mytilis alterne ad arteriolarum oscula adtrahi, & alterne repelli, testis est *Stephanus HALEs* (g). Alternas contractiones vasorum minimorum in crure cimicis vidit *H. BAKER* (h).

His phænomenis superstruxit *J. de GORTER* (i), deinde *Cl. Robertus WHYTT* (k), vim *oscillantem* aut *vibratilem* vasorum minimorum, quæ, præter cordis & arteriarum vires, ad promovendum humorum per minima vascula motum conferat. A stimulo nempe sanguinis aut humorum vitalium, irritata vascula alternis vicibus contrahi, eosque humores promovere, persuadetur uterque *VIR CLAR.* Adducit *Cl. WHYTT* exempla, motus peristaltici intestinorum, adeo manifesto a stimulo nati (l): lacrumarum a stimulo fluxum [m] aut salivæ: inflammationem, sanguinis nempe acceleratum iter ad loca irritata, dolentia [n]: irritationis etiam procul a loco adfecto continuatum effectum in calculo renali, in extrema urethra sensum sui excitantem [o]. Obviam it *IDEM* expectatæ objectioni, & negat, oculum microscopiorum vi armatum contractionem vasorum minimorum posse percipere, cum ea contractio in vasculo $\frac{1}{2000}$ pollicem lato, non sit major una $\frac{1}{750}$ ma diametri sui vasculi, atque adeo $\frac{1}{3000}$ $\frac{1}{6000}$ pollicis, neque adeo oculo obvia esse possit [p]. Sed & aliam objectionem occupat *VIR ERUDITUS.* Cum enim vascula minima valvulis destituantur, potest objici, eorum contractiones perinde nocere circuitui humorum, dum eos repellunt, uti profunt, dum eos promovent [q]. Respondet, & a cordis & magnarum arteriarum resistentia hunc regressum coerceri, & forte ab ordine peristaltico,

(e) *BOERHAAVE* in *Praxi Med.* T. I. p. 298. & olim *de util. ratioc. mech.* p. 34.

(f) p. 38. edit. Lond. in fol.

(g) *Hæmastatiks* p. 96. T. *SCHWENKE* p. 27.

(h) Lib. c.

(i) l. c.

(k) *Of vital motions* p. 95. 96. & in libello nuper excitato Sect. II.

(l) p. 43.

(m) p. 46. 49. 50.

(n) p. 49.

(o) p. 51.

(p) Si æque magna sit dilatatio, adeoque contractio, ac quidem in aorta p. 58. 59. 58.

(q) p. 59. 60.

tico, quo prima pars cordi proxima vasculi contrahitur, tunc subinde reliqua ejus longitudo. Evictum adeo credit esse, in minore genere vasorum, fere per solam eorum vibrationem circuitum peragi [r], & in universum in tota universitate vasorum causam motus residere.

§. XXXIV. *Et vis expansi aeris.*

Dudum Cl. HUTCHINSON [s] vaporem pro primaria causa motus animalis habuit, eandemque fere sententiam Cl. HUBERUS [t] secutus est, calorem nempe, qui succos plantarum solus incitat, etiam in animalibus principem causam esse motus, quo vitales humores aguntur. Nempe ostendimus [u], calore cor ad pulsus optime irritari; pulsus, jam abolitum, pullo incubato, & animalibus hiberna quiete sepultis reddi, & increbescere [x]; cor exemptum in tepida multis horis pulsare [y]; insecta [z], fetum humanum nuper in lucem editum, feminasque demum hystericas, [a] solo externo calore, ad vitam revocari. Contra frigore pulsuum numerum ad octavam fere partem [b], & demum adeo minui, ut in cochlea aquatili semel in octo horæ minutis cor pulset [c], atque omnino frigeant animalia, simillimumque mortis somnum edormiant, nullo humorum vitalium conspicuo motu superstiti [d]. Eum veterum verno tepore resolvi, nullaque in animale parte mutata, totam torpentem machinam a solo aeris calore in motum reddi [e]. Esseque evidentissimum, quam promte insecta frigore langueant, cibi que amittant appetitum, calore vero ad motus validos, ad cibum capiendum, adque venerem incitentur. Sed etiam in perfectioribus animalibus, & puncti salientis pulsus frigida adfusa deleri [f], & in meo experimento, cor felis evulsus, vivideque pulsans, subito ad quietem cogi.

§. XXXV. *Alia de aeris vi hypothesis.*

Aliquantum diversa est hypothesis Cl. BERTIER [g]. Aerem in vasa
lan-

(r) p. 60.

(s) In libro *Oeconomy of human frame.*

(t) *De aere electro &c.*

(u) Sectione hujus libri V.

(x) A 28. ad 87 in vipera B. LANGRISH *on muscul. mot.* ad fin.

(y) CHARLETON *three lectures* p. 79.

(z) Tepore manus SWAMMERDAM *de respir.* p. 101. Conf. FOLLIUS *recreat. ment.* p. 62.

(a) Pannis circumjectis pulsus redditur SMELLIE *cases in midwifery* p. 308.

(b) Decem in minuto primo pulsibus FLOYER *pulse watch* p. 78. 150.

(c) HANOW *Seltenheiten* I. p. 577. LYONNET *theol. des insect.* p. 135.

(d) Cochleæ cor hieme non pulsat HARVEI p. 46.

(e) WHYTT p. 42. De hirundinibus. *Phys. Oecon. Patriot.* T. I. n. 49.

(f) FLOYER l. c.

guinea receptum, & calefactum se dilatare docuit, ut in tubo vitreo calefacto solet, ita sanguinem propellere, & esse principem causam motus sanguinis. Dilatari vero parte quinta [*b*], & sufficere propellendis 25 libris sanguinis (*i*), cum id omne, quo plus ponderat ejus liquoris massa, ob tubi bicruris naturam, possit pro nullo haberi: celeritate vero majori incitari ab aere, quam quæ fit pedis in minuto secundo percurfi (*k*), eoquæ pertinere eum sanguinis motum, quem absque corde superesse nos ostendimus (*l*), & eum, qui in vena cava moribundi animalis viget (*m*). Neque cor primariam causam motus in sanguine esse, cum is liquor etiam eo tempore moveatur, quo cor in diastole est (*n*). Ovi etiam incubati exemplum adducit, in quo equidem vix negari potest, rarefacti aeris pressionem suas in promovendis ovi certe humoribus partes tueri. Dedit tamen vir Clar., & dederat Cl. HUTCHINSON, cordis esse secundariam in motu sanguinis potentiam; moderari enim motum humorum, alias nimis præcipitem futurum (*n*); deinde augere vires circuitum humorum facientes, cum eas in dilatatione refervet, ut in breviori contractionis tempore validius operentur (*n***).

§. XXXVI. *Ad eas objectiones respondetur.*

Hæc clarorum virorum placita, experimenta & argumenta candidus produxi, nulla, quantum in meo ingenio fuit, parte sui roboris exuta. Superest ut ostendam, quare his omnibus perpensis in sententia maneam.

De motu quidem humorum primum dicam, & de vita, quæ aut absque corde in fœtu superest, aut eo vehementer violato in adultis sustentatur. In priori quidem exemplo humorum lenta impulsio a matre advenisse potuit (*o*); in altero sensim cor consumtum, & sensim pariter procul dubio vires vitæ debilitatæ fuerunt. Exiguam & imperfectam vitam pars superstes cordis, aut auriculæ nihil passæ (*p*) sustinuerunt. Neque hæc morborum patientia ab alijs visceribus abest, neque eorum functionem refutat, neque cerebri gravissima

(*g*) *Physique des corps animés* p. 197. 200. 202. & L. V. tot.

(*b*) Per experimentum in balneo mariæ factum p. 206.

(*i*) p. 206. 207.

(*k*) p. 210.

(*l*) p. 222.

(*m*) p. 233.

(*n*) p. 239.

(*n**) l. c. p. 358. Eadem fuerat opinio HUTCHINSONII in *Oeconomy of human frame*,

(*n***) l. c. p. 360.

(*o*) Conf. J. B. BIANCHI *de due mostri*, p. 97.

(*p*) SENAC l. c. T. II. p. 483.

simia mala, cum superflite vita aliquamdiu tolerata, cerebri, nervorumque in movendo corpore vim destruant. Sed imprimis lenti morbi lentus effectus minime iis, adeo evidentibus, experimentis suam auctoritatem demere potest, quæ proposui (q).

Ea vero experimenta, per quæ didici, aliquem motum & oscillationem aliquam in sanguine superesse, postquam cor quievit, motum ni fallor adtractionis evincunt, quo sanguis se ad sanguinem adgregat (r). Verum is motus ita debilis est, & lenis, & incertus, ut nullo modo cum eo comparari mereatur, quo sanguis per vasa vivi animalis circumagitur. Testudinis absque corde vita, cujus similis in ranis (s) exstat observatio, ostendit unice, absque sanguinis arteriosi motu nerveam vim, & musculorum ad agendum aptitudinem, aliquamdiu superesse.

Qui negarunt cordis vim (t) impellentem in arteriis minimis percipi, experimentum fecerunt in animale vivido (u). Nam in languente, cujus sanguis paulo laboriosius circumit, utique singuli cordis pulsus arteriolarum sanguinem paulum promovent. Ipse LEEUWENHOECKIUS (x) & BAKERUS (y) eo in animalis statu hanc accelerationem vidit, & HALESIUS (z), qui in arteriis negaverat percipi, in ipsis venulis alibi voluit observasse. Qui vero possit in venulas cordis vis continuari, si in arteriis nulla est?

Quæ Cel. WHYTTIUS proposuit, minus nos movere debent, quæ ad propriam hypothesein ornandam pertineant. Quæ de globulis sanguineis proponit, a corde non majus habentibus momentum, quam quod tertia parte sui ponderis minus sit, ea refelluntur omnino ab experimento, siquidem celerrime per vascula minima, & immobilia, frigidorum animalium a solo corde sanguis promovetur, & eo resecto quiescit (a), & eo ad motum redeunte, ad motum redit, & evidentibus succussionibus, quas modo recensuimus, ostendit se a corde moveri.

Qui ad duas libras cordis vim reducit, quæ si libras adeo manifesto elevat, is inponat cordi, pectori, popliti vivi hominis pondus, & observet, quot

(q) p. 426. seqq.

(r) *Second Memoir. sur le mouv. du sang.* p. 341.

(s) *Exp.* 203. 204. 208. 210. 219. 223. 228. 232.

(t) A. de HRYDE *exp.* p. 6. H. BAKER *l. c.* p. 121. G. ADAMS p. 45. A. v. LEEUWENHOECK *exp. & contempl.* p. 167. &c.

(u) *Conf. Second. Memoir.* p. 39.

(x) *Exper & contempl.* p. 175. & T. III. *oper.* p. 114.

(y) *l. c.* p. 136.

(z) *Hemast.* p. 69.

(a) *Exp. sur le mouvement du sang.* n. 192. 205. 207. 217. 220. 227. 228. 230.

quot libræ a pulsantis cordis apice recurvato, aut a sanguine in arteriam impulso eleventur. Quinquaginta certe libræ, de extremo pede suspensæ, in singulo cordis pulsu sursum pelluntur (b).

Premere cor, neque percutere, id quidem mihi mera videtur subtilitas. Musculus est, quem cor vocamus, musculorum est, si arctissime voce uti placet, percutere; neque video, cur cor omnium musculorum facile mobilissimum, inque motu suo constantissimum, a communi musculorum officio, Vir Cl. releget?

§. XXXVII. *Quid verum sit in vi arteriarum contractili.*

Ad potentias transeo, quæ cordi officio moto subrogantur. Arterias quidem rubras contractili vi ego quidem non exuo (c); neque nego, cum monspeliensibus (d) nonnullis anatomicis, in vivo animale, calidi sanguinis, arteriæ contractionem percipi. Neque argumentis a fabrica arteriarum desumptis (e) contra earum vim contractilem utor, separo vero eam, quæ ab elatere siccatae arteriæ nascitur, contractionem, eadem enim in cadavere, longo satis a morte tempore, perinde superest. Nam arteriæ sero repletæ, deinde lanceola percussæ, post integros menses vermiculum sebaceum exprimunt. Et eo quidem, adque vim mortuam, pleraque phænomena refero, quæ pro vi horum vasorum contractili proferuntur (f).

Quæ viva vis arteriis vere inest, ea pertinet ad fibras musculosas, haud multas, haud valde sensiles (g), quæ in arteriis majoribus calidorum animalium reperiuntur. Eas fibras a sanguine impulso in arcus longiores distendi, certum est, & omnino valde probabile, easdem paulo post, quando vis cordis conquievit, se in brevitatem restituere, & longitudinem etiam arteriæ minuere, in minores arcus redire, tubum arteriosum arctare, sanguinem propellere. Ita in vivo & calido animale manifesto fieri videmus, quando arteria in systole versatur, atque hætenus utique cum corde in promovendo sanguine sodalem operam navant. Cæterum natura irritabili debilissima gaudent. Nam cum sales volatiles in venas animalis syncoptici Bo-

ERHAAVIUS

(b) SENAC T. II. p. 153.

(c) Conf. L. II. p. 64.

(d) Apud Cl. STÄHBLIN *de pulsu* p. 21.

(e) PROCOPE *Analise de la trituration* p. 64. 79. Argumentum Cl. viri est ejusmodi. Si vis fibrarum longitudinem arteriæ sequentium superat, nunquam poterit arteria contrahi, si major est vis circularium fibrarum, numquam poterit dilatari.

(f) Hujus operis p. 70. 72.

(g) p. 64.

ERHAAVIUS infudisset, nullus inde motus successit, continuo vero rediit, cum cor irritasset (b).

Verum, si aliquid utique in propellendo sanguine arteriarum officium est, multo tamen superat cordis efficacia. Nam saltus sanguinis, quem arteria in sua systole propellit, manifesto debilior & minor est eo saltu, qui fit ab impellente cordis vi (i). Et tamen in eo saltu & vis cordis, nondum utique amissa, & vis arteriarum contractilis conjungitur, & demum, fidente Cel. WHYTTIO, vis arteriarum minorum; ut manifesto debilior summa sit omnium virium, quæ præter cor sanguinem impellunt. Debilis etiam est pressio, quam arteria in digitum inmissum exferit: debilis motus systolicus, quem arteriæ se contrahenti idem digitus impositus percipit.

Deinde manifestum est, multis omnino in exemplis, cor totam humorum universitatem solum emovere. Et primo in deliquio animi, quando cordis irritatio vitam restituit, totam eam massam quiescentem prius excieri necesse est, quam arteriæ per eam dilatationem ad contractionem stimulatæ se constringant. Quæ vero vis sola, dum quiescunt arteriæ, sanguinem, & reliquos humores impellit, de ea fateri oportet, parem esse utique elevando toti ponderi, & superandæ toti resistantiæ conjunctæ, cui sanguis suo motui resistit.

Porro in animalibus frigidi sanguinis monuimus (k), nullam arteriarum paullo minorum vim contractilem esse: superest, ut absque eo auxilio cor circuitus sanguinei unica causa possit esse. Hoc argumentum eo valentius est, quod ea animalia cor minus nacta sint, quam calida animalia, & quadruplo minus, si cum quadrupede viviparo comparaveris (l).

Verum etiam in his animalibus vita diu superest, quibus arteriæ vim suam contractilem amiserunt. Ossea arteriarum natura frequens omnino senum vitium est (m). Et tamen senes, iique homines, in quibus arteriæ a morte osseæ visæ sunt, diu cum ejusmodi rigidis, & ab omni contractione alienis, arteriis vixerunt. Neque enim hoc vitium subito opprimit: lentum est temporis opus, & succus (n), qui induratus in osseas arteriarum squamas abit, per varios gradus callosæ, cartilagineæ, osseæque naturæ, longa proculdu-

bio

(b) *Prax. Med.* Ultraj. edita T. I. p. 211. 212.

(i) *Exp.* 48. REMUS l. c. *Exp.* 2. WHYTT obs. p. 45.

(k) *Exp. sur le mouv. du sang.* p. 236. n. 4.

(l) ROBINSON l. c. p. 101. 120.

(m) HARVEI l. c. p. 218. COWPER *Phil. Trans.* n. 280. 299. FISCHER *dè senio* p. 76. *Opusc. mea pathol.* obs. 47. 51. Adde, si placet, historias VIEUSSENI l. c. p. 107. 108. 109. NAISH *Phil. Transf.* 369. tum n. 483. & BASS *Dec.* III. obs. 4. aliasque numerosas ossearum arteriarum observationes.

(n) *Opusc. Patholog.* 47

bio tenuiorum molecularum expreffione & exhalatione migrat. Oportuiffet autem, in hypothefi, hominem perire, quam primum arteria naturam non offeam, fed callofam, & ad contractionem ineptam induit. Nunc deponito in fenio, & centefimo aliquanto anno, demum funeftæ illæ gangræ-næ fuperveniunt (o). Contra ea etiam, quæ ex adverfariis repetimus, ingens teftis exiftat HARVEIUS (p), qui arterias fub fede offea pulfaffe vidit.

Denique arteriarum vis contractilis omnino cor non adjuvat: & reftituit uni-ce eas vires cordis, quæ paulo prius in dilatandis arteriis impenfæ funt.

§. XXXVIII. *Rejicitur adtractio vaforum minorum.*

Aliquam humorum ad vaforum parietes adtractionem non penitus repu-diaverim, cum ipfe viderim, globulos fanguineos, inter laminas mefenterii effufos, fatis celeriter ad exteriores parietes vaforum majorum adtrahi (q): & ad membranas etiam corporis animalis adhærere, ut nihil quidquam per foramen mefenterii effluere queat, quando una cum arteria mefenterium dif-fecatur (r).

Verum inter caufas motus fanguinis legitimi eam adtractionem utique non recipio. Omitto, quod vafcula capillaria plena non trahant (s); & oftendam, ejufmodi vim in minimis arteriis pofitam, circuitui fanguinis potius obftaculo futuram, quam quidem adjumento.

Trahent utique ea vafcula de truncis arteriofis fanguinem. Cum enim plus habeant materiei (t), quam magna vafa, fuperabunt utique horum vim adtrahentem, fibique fanguinem vindicabunt. Verum arteriæ in univerfum (u), quam venæ, craffiores funt, & plus habent folidæ materiei. Ergo arteriolæ minimæ de venulis capillaribus fanguinem majori vi retrahent, quam quidem eæ venulæ fibi fumunt. Sed etiam venulæ minimæ perinde plus habent materiei folidæ, quam majores venæ; quare & ipfæ de truncis venofis fanguinem ad fe retrahent, majori vi, quam ea eft, qua hi trunci fanguinem ad fe rapiunt. Ergo vis adtractilis vaforum minorum fanguinem in minimis arteriis & venulis congregabit, & refiftet impulſioni legitimæ, qua ex iis vafculis in truncos venofos propellitur, eritque circuitui fanguinis pro obftaculo.

Quare in plantis quidem vis vaforum adtractilis locum habere poterit,

non

(o) Conf. COWPER *Phil. Transf.* n. 299.

(p) p. 218. 219.

(q) *Second Memoir.* p. 340.

(r) *Exp.* 200. 211. 212. 213. 214.

(s) *Jofias WREITBRECHT Comment. Acad. Scient. Petropol. T. VII. p. 330.*

(t) *Clifton WINTRINGHAM inquiry* p. 206.

(u) L. II. p. 126.

non ita in animalibus. In stirpibus enim nullum arteriarum a venis discrimen est, neque vasa aut conica, aut aliam partem alia densiorem nacta sunt, neque alia causa directionem succorum determinat, præter pondus & calorem aeris. Ab isto quidem interdum rarefacto herbarum humores in tepentem auram evocantur; noctu vero a frigore densati, ab ipso pondere, ad terram reducuntur.

Cum præterea post cordis quietem, humores vitales animalium perinde in truncos arteriarum (x) & venarum deducantur (y), manifesto adparet, arteriosum & venosum sanguinem a fuctione aliqua capillarium arteriolarum & venularum minime regi.

§. XXXIX. *Et eorum oscillans vis.*

Experimenta, quæ oscillationem sanguinis demonstrant, unice languentem (z) animalis vitam evincunt, in qua cor alterne resistentias sibi oppositas vincit, & alterne ab iis resistentiis superatur. Nulla in sano & robusto animale oscillatio percipitur, certo superventura, quam primum cordis vires debilitatæ sunt, neque unquam animal vires vitales integras recuperat, nisi prius sanguis ab oscillatione convaluerit, atque unicum legitimum suum iter capefferit (a). Ad sanguinis circuitum efficiendum ejusmodi vis requiritur, quæ secundam unicam & perpetuam directionem sanguinem a corde in arterias minimas, inde in venulas, ab istis in truncos venosos, & in dextram cordis auriculam, urgeat. Quæcunque vis secundum incertam & alternam directionem agit, ea perinde nocet circuitui, uti prodest.

Vim minimorum vasorum vibratilem protinus quidem oculorum testimonium refutat, quibus vasa in frigidis animalibus constanter immota adparent (b). Neque possit, vel minima, contractio oculos fugere, uti quidem Cl. adversarius fugere docuit. In arteria enim minima non solum diametri in univolum mutationes, sed longe subtiliores mutationes crassitie membranarum auctæ aut diminutæ, luminisve arteriosi aut aucti, aut diminuti, oculus armatus facile percipit. Denique fissuram arteriolæ venæve minimæ, capillarem, (c) longe angustiolem, quam globuli rubri diameter est, non mutari, neque a vi contractili laborum fuorum dilatari, manifesto experimenta mea docent.

Kkk 2

Non

(x) Exp. 82. 205. &c.

(y) Exp. 126. 218. 226. 238. 230. 234. 236.

(z) Ibid. Premier Memoire p. 60.

(a) p. 61. 62.

(b) Second Memoire p. 236.

(c) Exp. 180. 200.

(d) Exp. sur les parties irritables &c. n. 277. 278. 283. &c.

Non poterat non, vel debilissima, vis contractilis vasis fissi eam rimam conspicuo modo auxisse, eamque mutationem microscopio armatus oculus percipisset, etiam si ea multo globulo sanguineo minor fuisset. Pulsus, & arteriæ dilatatæ subsidentia, absque microscopio in vasculo sextam partem lineæ lato adparet. Sed rima, qualem diximus, microscopio adhibito multo, quam ejusmodi vasculum, major adparet.

Porro immobilitas vasorum majorum minorumve, etiam ad acerrimos stimulos (*d*) per pericula nostra confirmata, non videtur admittere, lenem illam sanguinis impulsu irritationem arterias ad motum sollicitare, cum aer, aqua, alcohol, & venenum chemicum nihil simile præstet.

Inflammationes, quas adducit vir Cl. non videntur ejus opinioni favere. Pone alternam quidem, sed celeriore & potentiore, arteriolarum contractionem in eo morbo esse, non ideo in vasis minimis sanguis retineri debet; nisi velit vir Cl. causam circuitus, sibi quidem primariam, circuitui resistere, quando potentius operatur, totum nempe parte minus esse: Aucta enim vi contractili, a qua sanguinem ait promoveri, celerius per vascula irritata sanguinem utique transire oportet, non stagnare. Si perpetuam contractionem feceris, faceret, quod facit perennis compressio, & exinaniret utique vasa minima, pallidaque pro rubris redderet.

Demum peristalticam contractionem arteriarum oportere demonstrasse. Intestina cylindrica sunt, terminantur in latius receptaculum, initium habent a ventriculo magis irritabili. Ita intelligitur, aerem, aut cibariam massam, debere necessario ultimo in amplius, & minus irritabile receptaculum congregari. Eo tamen ea massa post varios motus prorsum retrorsumve volutata, sero advenit. Si comparationem ad arterias transfuleris, adparebit in minora magis & minora vascula sanguinem urgeri, apprime per sententiam Cl. viri, irritabilia. Quare pone exemplum duorum ramorum, longe cylindricorum, angustorum, qui ex uno trunculo nascantur. Fac in iis vasculis esse vim contractilem, motumque oscillantem, prævalebit idem ob crassitiem (*e*), & densitatem (*f*), & majorem superficiem (*g*) irritatam trunculi, ex quo hi rami nascantur, illi motui, quem vas majus, contractum, cavam superficiem minorem habens, minusque densum, ei inpressit. Ergo repellatur sanguis ab ea contractione arteriarum minimarum, quam sumsit vir Cl. & retrocedet, donec a nova unda sanguinis ex corde submissa superetur. Erit adeo ea vis, quam pro causa auxiliari circuitus sanguinei posuit vir Cl. omnino causa,

quæ

(*e*) L. II. n. 15.

(*f*) L. II. n. 14.

(*g*) L. II. n. 18.

quæ eum circuitum remoratur. Quo magis irritabilia feceris vascula minima, eo majus erit obstaculum, quod circuitui opponunt.

Quare mihi quidem potius videtur, minima vascula, calidorum etiam animalium, vi contractili aut destitui, aut debilissima pollere, uti nullo hactenus experimento aut pulsus in iis ostensus est, aut vis irritabilis: & ob eam ipsam rationem pulsus in vasculis minimis nullum percipi. Eadem enim eorum vasculorum ratio est, quæ vasorum, certo non contractilium, animalium frigidorum, in quibus pulsus nullus adparet.

§. XL. *Et caloris aut aëris vis.*

Qui a calore motum sanguinis derivant, eos oportet ostendere, unde calor in animale nascatur: & videntur certe vitiose quæstionem invertere. Animal syncopticum perfecte friget; redditur ei undecunque motus, irritatione facta, quæ cor pulsare cogat, reddetur utique calor, sed postquam motus redditus est. Non ideo movetur animal, quia is sanguis calet, sed incalcescit, quia sanguis ad motum rediit. Id argumentum, uti alioquin certum, ita evidentissimum est in summo frigore, quo aer ad glaciale temperiem riget. Tantum tunc frigus est, ut Jenisæ infra punctum nascentis glaciei 120 Fahrenheitianis gradibus (*b*) argentum vivum deprimatur. Et tamen in eo frigore, aut majori (*i*), vigent balænx, & phocæ, & homines demum, quos vitæ munia cogunt liberum per aerem venari, itinera sua urgere. Nullus ergo hic ab aere in sanguinem calor venit: extrahitur contra, qui inest sanguini calor, inque aerem transit, id enim vocamus refrigerari. Et tamen in eo aere vivit homo, & calet, quamdiu movetur, omnem amissurus cum vita calorem, quam primum quieverit. Suum adeo ab aere calorem sanguis non habet.

In Cl. BERTIER hypothese omnino debuit ostendi causa, quare aer in sanguinem receptus incalcescat. Non debet de homine solo quæri, cui calor jam innatus insidet, sed de piscibus, quadrupedibus, insectis, vastissima nempe classe animantium. His omnibus sanguis est ejus temperiei, aut ejus proximæ, quæ in aere obtinet (*k*). Gratis ergo fumitur, eum aerem in sanguinem receptum dilatari. Eo fundamento subruto omnia cadunt. Sed experimento præterea facta a Cl. viro Samuele AURIVILLIO (*l*), sanguis

iii

(*b*) Vide GMELINI olim nostri *præf. ad flor. sibiric* T. I. p. LXXIII.

(*i*) Id enim frigus fuit sub 58 gradu. Sed ad octogesimum usque & balænx reperiuntur, & gentes Groenlandiæ occidentalis.

(*k*) Dicitur fusius L. VI.

(*l*) In *disp. inaug. de inæquali amplît. vasor. pulm.* recusa in T. VII, collect. nostræ.

in tubo vitreo a frigore aut nullo, aut adeo certe exiguo gradu, promovetur, cujus ad movendam sanguinis massam nulla portio fit, si frigore non regitur, neque a calore valde expanditur. Nimum in experimento suo calorem adhibuit Cl. BERTIER.

Adde iterum, hic valere, quæ diximus de arteriarum contractione, & valere etiam magis. Calor cæca causa est, quæ liquores utrinque dilatat, & sanguini vivi animalis admotus calor, huc & illuc in contraria, eum sanguinem cogit fugere (m). Ejusmodi vero causa tantumdem noceret circulationi humorum, quantum adjuvaret. Promoveret ad minima sanguinem is calor, qui inter causam caloris est & ea minima vasa: sed perinde resisteret sanguini a corde advenienti. Hinc suppose calorem systemati vasorum vitreo, & videbis, rarefactionem, & ebullitionem, motumque intestinum quidem inde nasci, nunquam vero fluidi progressionem, qualis in sanguine est.

§. XLI. *Vis cordis est primaria causa motus sanguinis.*

Ergo in animalibus frigidis a solo corde, in calidis, ab eodem musculo, cum aliquo ab arteriis majoribus subsidentibus alterno adjumento, promovetur sanguis, magna certe massa, & multarum librarum, ut suo loco (n) ostendatur. Negavit utique totam moveri, BORELLIANORUM miraculorum destructor KEILIIUS (o): negavit, vim cordis motui sanguinis suscitando parem esse, si quando subpressus fuerit: negavit, undam sanguinis antecedentem subsequenti resistere: atque adeo a cordis potentia unicum biuncem sanguinis impelli posuit, qualem una unda, uno cordis pulsu de ventriculo sinistro egesta, efficit (p).

Facile se tueretur BORELLUS. Diximus in animale, cujus sanguis quiescit, totam massam a solo corde contracto manifesto propelli (q): vidimus etiam, neque semel, antecedentem undam a subsequente percuti & promovere (r).

§. XLII. *Mensura virium cordis magna est.*

Si magnum pondus est, quod a corde movetur, magna etiam celeritas est, qua
mo-

(m) *Exp. sur le mouvement du sang. 6. 7.*

(n) L. VI.

(o) *De vi cordis Tentamen III. p. 58. edit Lat.*

(p) Conf. MORISSON *Lettres sur le choix des saignées p. 26.*

(q) p. 441.

(r) *Second Memoir. sur le mouv. du sang. Exp. 93. 180.*

motum circumit. Declarant vulnera, per quæ intra exiguum tempus plurimæ libræ sanguinis, per vulnus etiamvis angustum, expelluntur (s). Ostendit vehementissimus vortex (t), quo in animale etiam frigido, sanguis arteriosus de vulnere arteriæ se præcipitat, & quem oculus sequi non potest. Ipse etiam sanguini per integram ejusmodi animalculi (u) arteriam motus manifesto velocissimus est. Sed etiam in homine, si manum dextram cordis fedi opposueris, manum sinistram arteriæ temporali, labiali, radiali, popliteæ applicueris, manifesto percipies, eodem omnino tempore & cordis recurvatum apicem costas ferire, & sanguinem in omnibus arteriis, quas nominavi, pulsus efficere. Experimentum sæpe feci, & in me, & in vivis animalibus; fecit HARVEIUS (x), fecerunt primi circuitus sanguinis statores, (y), fecerunt nuperi Cl. viri (z), fecit in equo Cl. BOURGELAT (a). Unicus contrarius testis est Cl. olim vir *Josias* WEITBRECHT (b), qui alio tempusculo in carotide, alio vero in carpi arteria pulsus percepit, quem virum in singularem certe, & a recepta naturæ lege aberrantem, eventum incidisse necesse est.

Nunc autem intra minutum primum facile satis multas voces pronuncio, quæ mille literas contineant: & facile anima tempusculum distinguit, quo prima litera pronuntiatur, ab altero, quo secundam exprimo: millesimam ergo partem minuti primi distinguit anima. Sed arteria poplitis, tribus minimum pedibus ab aortæ de corde prodeuntis ostio distat, anima vero tempusculum non distinguit, quo cor pulsat, & quo arteria poplitis, in exemplo. Oportet adeo breviori tempore vim cordis (c) sanguinem per tres pedes promoveri, quam quidem tempusculum est, millesies minuto primo minus: & per conversam, vim cordis necesse est, ad sanguinem ter millibus pedibus remotum pervenire breviori tempore, quam minutum primum est, si nihil interim ei velocitate decederet, qua per truncos arteriarum majores movetur.

§. XLIV.

(s) Plurima experimenta diximus p. 223. 224.

(t) *Exp.* 153. 170. 172. 180.

(u) *Ibid.* *Exp.* 67. 71. 88. 183. &c.

(x) *Exercit.* I c. 3.

(y) J. WALÆUS *Epist. cit.* p. 406. ed. 1.

(z) *Josephus* DUVERNÉY *de l'ouïe* p. 207. de pulsu in aure locutus, *Thomas* SCHEWENKER I c. p. 82.

(a) *Hippiatrique* T. II. p. 346.

(b) *Comment. Acad. scient. Petrop.* T. VII. p. 317. 318.

(c) Vim cordis aio ad poplitem pervenire, non ideo adfirmo sanguinis definitos globulos a corde ad poplitem usque fluere; cum valde probabile sit, undam sanguineam a corde ad poplitem protensam, ab unda de sinistro ventriculo protrusa, uno ictu promoveri.

§. XLIII. *Mensura* BORELLI.

Hæc obiter rem consideranti se facillima offerunt; alii clari viri minutius rem considerarunt. Et primus quidem Iatromathematicorum *Johannes Alphon- sus* BORELLUS vires cordis ad numeros revocare aditus est. Eas ponderi 180, 000 librarum æquales fecit: solebat autem eo suum studium convertere, ut miraculo proximos numeros inveniret.

Verum, ut brevis sim, ejusmodi fundamentum sui calculi posuit, quod manifesto falsum esse adgnoscas. Musculorum nempe vires comparatas in eadem ratione esse sibi sumsit, in qua eorum pondera sunt. Verum possunt certe in diversis musculis fibrarum diversissimæ portiones esse, ut alius alio plus veræ carnis, minus vero tendinum, adipis, vasorum habeat, quæ quidem musculi accessiones ad vim contractilem nihil faciunt, & pondus interim augment. Hactenus tamen recte poscit vir Clar. summas sibi vires dari, quas alius quicumque musculus exerceat, cum cordis natura irritabilis plerorumque, aut omnium, musculorum vim irritabilem superet. Possesse vero diversos musculos diversam irritabilis naturæ quasi dosin possidere, manifesto adparet, cum alii a lumine, ab aere alii, ab aqua nonnulli, alii demum a fortioribus demum stimulis in motum ducantur. Cæterum BORELLUS (*d*) resistentiæ, quæ cordis functioni obstat, rationem habuit, eamque resistentiam sexagesies multiplicatam pro mensura virium cordis sumsit. Vide ut in Cl. virum JURINUS (*e*), & alii (*f*), & *Carolus MALOUIN* (*g*) animadverterint, & quæ pro excusando ejus calculo adtulerit Cel. *Franciscus BOISSIER* (*b*).

§. XLIV. KEILII.

Penitus contrarium KEILII studium fuit. Uti enim BORELLUS infinitam fere cordis vim fecit, ita ad uncias eam Cl. iste Britannus deprimere studebat. NEWTONIANUM theorema pro fundamento sui calculi posuit, ex quo ostenditur, vim quamcunque, quæ fluidum quodcunque movet, æquari ponderi cylindri ejusdem fluidi, cujus basis sit æqualis orificio, fluidum emittenti, & altitudo dupla ejus altitudinis, a qua cadens idem liquor eam-

(*d*) Conf. BORELLUM l. c. *Propos.* 71. 72. 73.

(*e*) *Physico-mathemat. diff.* p. 67.

(*f*) LEYSERUS *prim. lin. nov. system. med.* n. 7. J. God. de HAHN *de aeris in spirati effectu* p. 84.

(*g*) *Traité des corps solides & fluides où l'on examine le mouvement du cœur.* Inter resistentias numerari objicit, quas omnino inter vires numerasse oportuerit p. 57.

(*b*) *Introduit.* p. XIX. Vires per numerum rugarum cordis multiplicare jubet.

adquirat velocitatem, qua ex orificio fluit (*i*). Ergo ut hæc elementa definiret, quæsit velocitatem, cum qua sanguis ex corde prodit (*k*). Sanguinem quidem, qui unico pulsu ex sinistro ventriculo pellitur, æstimavit ad unciam, quæ spatium replet æquale 1. 659 pollicis. Porro numeravit in minuto primo pulsus octoginta, invenit adeo, in eo tempore de corde expelli sanguinis digitos 132. 72. Inde aortæ ostium dimensus, reperit esse 0. 4187. pollicis. Cylindrum adeo, cujus basis ostio aortæ æqualis sit, & quam replent sanguinis pollices 132. 72. longam facit digitos 316. five pedes 26. quæ eadem est longitudo itineris, quod sanguis intra minutum primum percurrit. Ut velocitatem denique determinet Idem Vir Cl., facit diastolen, & tempusculum quietis huic interjectum & systolæ cordis, æquale duplo tempori systoles, five contractionis cordis, five uni $\frac{1}{40}$ minuti primi (7). Ita, cum intra tertiam partem minuti primi, cor contractum sanguinem per pedes 26 projiciat, ibit idem per 78 pedes in minuto primo, si sanguinem ponas cum ea semper velocitate procurrere, quam a corde primo accepit. Cum demum non una, sed duæ uncia sanguinis (*m*), ex corde projiciantur, & cylindrum adeo repleant duplo ea longiorem, quæ sumpta est, percurreret adeo sanguis, ex sinistro corde propulsus, intra minutum primum pedes 156. Memor tamen Vir Clar. non absque resistentia sanguinem per systema vasorum corporis animati moveri, & venosi sanguinis velocitatem ad celeritatem sanguinis arteriosi, esse uti 3 ad $7\frac{1}{2}$. denuo constituit 390 pedes, quos unda a cordis sinistro ventriculo impulsâ percurreret, si nihil omnino ejus fluente resisteret.

Hanc velocitatem retulit in theorema NEWTONIANUM (*n*), & quæsit altitudinem, a qua oportet sanguinem cadere, ut ea celeritate de corde profluat, quam invenerat. Eam altitudinem reperit 17 digitorum & 76 centesimaliarum. Nam corpus grave cadendo a 15 pedibus acquirit velocitatem, qua intra minutum secundum triginta pedes & ultra percurrit, quintuplo majorem ea velocitate, quæ sanguini in aortam expulso assignata est. Facile nunc est cylindri pondus metiri, quæ pondus exprimit, quod a corde sinistro

(*i*) De vi cordis sanguinem per corpus pellente p. 51.

(*k*) De velocitate sanguinis.

(7) Ibid. p. 42.

(*m*) p. 54.

(*n*) In omni nempe corpore sursum projecto tempus adscensus est æquale illi, quo corpus cadens acquirit velocitatem æqualem ei, qua corpus, de quo quæritur, in principio sui adscensus, sursum motum est. Et altitudo, quo idem corpus adscendit, est æqualis illi, per quam idem corpus cadens in fine sui lapsus acquirit eam velocitatem, cum qua primum adscendit HELSHAM *lectures* p. 29.

nistro superatur. Ejus enim basis est aortæ lumen, altitudo per modo dictos 17. 76. Solidum adeo fiet 7". 436112, cujus pondus est quinque unciarum (o), quæ vim cordis sinistri metiuntur.

Alio etiam modo eundem calculum posuit, aliquanto faciliori. Sanguis nempe de iliaca arteria vivi animalis saliens, percurrit parabolam, quæ horizontem fecat, ad distantiam trium pedum a perpendiculari linea (p) ex corde ducta. Inde conficit Idem Vir Cl. sanguinem, ab altitudine 11 digitorum cum dimidio cadentem, acquirere eam velocitatem, cum qua ex corde propellitur. Eadem altitudo bis sumpta dat longitudinem cylindri, cujus basis est aortæ ostium, & cujus pondus est vis cordis, non major certè, quam quatuor tertiarum partium uncix in cane, ut & in homine ad octo uncias, ex æqua comparatione cum minori animali, æstimari possit.

Exposui KEILII rationes. Et in posteriori quidem calculo saltus sanguinis omnino non recte mensuratur. Nam ex iliaca quidem arteria minori celeritate sanguis propellitur, quam ex corde: & experimenta mea aliorumque virorum longe majores saltus, atque adeo majorem etiam vim sanguinis exhibent. *Georgius MARTINE* saltum ex cane, ad hominem traductum, decem æstimavit pedum (q). Ego vero exiguum ramum, quem arteria mammaria ad musculos intercostales in cane parvæ staturæ mittit, vidi exsiluisse alias ad tres pedes, uncias quatuor (r), alias ad sex pedum, & sex pollicum (s) distantiam. Multis adeo vicibus saltum in homine majorem sumi debere adparet, quam fecit KEILIUS (t), qui in majori arteria minorem fecit (u).

Ad priorem calculum multa etiam recte monentur. JURINUS (v) primum corollarium NEWTONIANUM recte adhibitum esse negat, neque probat, quod velocitas toto tempore systoles æquælis ponatur. Sed etiam ipsum NEWTONI corollarium *Petrus Antonius MICHELOTTUS* (x) rejecit, neque duplicem altitudinem, sed simplicem omnino, cum BERNOULLIO aliisque claris viris (y) sumi vult, quæ quidem difficilis quæstio hic definiri

(o) Ibid. p. 55.

(p) p. 56. Aliter Ill. Vir D. BERNOULLIUS determinavit. Sit linea verticalis A. B. sit horizontalis B. D. sit corpus projectum ex A in D. Dico altitudinem debitam velocitati, qua corpus ex A projectum est, esse, fere $\frac{BC^2}{4AB}$. *hydrodynamic*. p. 53.

(q) *De animalib. smi ib.* p. 35.

(r) *Secoud Memoir. sur le mouvement du sang. Exp. 43.*

(s) Ibid. *Exp. 42.*

(t) Etiam minus recte vidit G. CHESELDEN, qui ex aorta canis ne quidem ad pedem profiliisse auctor est l. c. p. 197.

(u) *Diss. physico-mathem.* p. 69.

(x) *De séparat. fluidor* p. III.

(y) *MUSCHENBROECK essays* p. 384. Defendit vero id corollarium *Jacobus JURIN Phil. Trans.* n. 452, & *Richardus HELSHAM in append ad prælectiones suas.*

finiri nequit. Porro alius vir Ill. monuit, ignorari copiam sanguinis (\approx), quam cor sinistrum projicit, atque adeo velocitatem accurate definiri non posse: neque demum de sanguine, viscido & pene solido humore, ea omnia recte dici, quæ de aqua dicta vera sunt, neque dubium illud NEWTONI theoremata recte pro calculi fundamento poni. Ill. demum vir *Franciscus* BOISSIER observat (a), KEILIIUM unice eum cordis effectum invenire, qui super omnes resistentias exercetur, atque adeo minimam partem effectus totius definire, quem cor exferit, cum procul dubio maxima pars velocitatis sanguini impressæ in resistentia superanda consumatur. Enorme v. c. discrimen fit, si unice contra KEILIIUM undæ cordis ponas resistere antecedentem sanguinis columnam, eamque quiescentem, aut lentius motam posueris. Sed etiam suarum retardationum, adeo abnormium, debuerat meminisse KEILIIUS, qui celeritatem ad partem primæ velocitatis $\frac{5233}{1000}$, in arteria capillari diminutam, in vena iterum ad partes primæ velocitatis $\frac{2}{3}$ restituit. A corde enim hujus certe celeritatis maximam partem pendere, vel facile illud experimentum ostendit, ex quo constat, duplo & ultra altius sanguinem de arteria fallere, dum cor contrahitur. Non immoror calculo, sed resistentia prior est centum librarum & ultra, ipso teste KEILIO, quæ a duabus unciis novæ undæ sanguinis impelluntur, ea celeritate, ut cum ea, ad partem sui $\frac{1}{5233}$ diminuta fuerit, iterum ad $\frac{2}{3}$ redeat (b).

Sed alia facillima experimenta supersunt. Non recte certe *Guilielmus* CHESELDEN (c) parvam vim cordis esse ex eo deducit, quod exigua vi totum animal injecto liquore repleri queat. Rectius *Stephanus* HALES (d) lapsum undecim pedum, KEILIANO septuplo majorem, requiri expertus est, ut aqua totum corpus animale replet, & per venas ex arteriis rediret. Ego vero tot in experimentis, & vidi, & expertus sum, siphonem non sola vi manus, ducentas libras facile propulsuræ, sed innixi præterea corporis, maximum saxum provoluturi, impendi, ut embolus per politissimam faciem siphonis progrediatur: & tamen liquorem, sanguine potius fluidiorem, qualis ichthyocolla est in aqua soluta, lentissime, multo quam sanguis lentius, & omnino valde imperfecte, corpus exigui pueri replere. Cor enim & rubra vasa omnia, & decolorum immensam vim, & ductus excretorios, expeditissime, & celerrime replet: siphonem unice in arterias rubras venas.

(x) SENACI. c. p. 465.

(a) *Introducl.* p. XIX.

(b) Retardationes omisisse jam MICHELOTUS monuit l. c. p. 115.

(c) l. c.

(d) *Philos. exper.* p. 84. 91.

venasque, & cellulofam telam, liquorem pellit, in decolores pauciffimas, in minima vafa, quibus viscera constant, omnino vix ullas fuum pigmentum urget. Adparet, rudi experimento, vim, quæ aliquoties centenas libras inpellit, minimam partem movere ejus ponderis, quod a corde adeo facile, & perenniter, & celerrime circumagitur.

§. XLV. JURINI.

Jacobus JURIN, nuper collegii medici Londinensis Præfes, alia methodo (e) vim cordis definire conatus est: quam proponemus, etfi ipsi auctori non satis certa vifa est (f).

Nempe totum motum, a machina carnea cordis productum, æquat summæ factorum, natorum ex omnibus fectionibus transversis omnium filamentorum sanguineorum, ductis in suas velocitates & longitudines: Summa harum fectionum, five superficies interna cordis tota, Cl. viro est decem pollicum quadratorum. Longitudinem filamentorum facit duorum digitorum, quæ non plena quidem cordis est longitudo. Quantitatem sanguinis a corde sinistro ejecti æquat duabus unciis: aream ostii aortæ ex KEILIO sumit = o. 4185. tempus quo sanguis ex corde exprimitur = minuto secundo, massam cordis sinistri unciarum octo. Ex his elementis conficit, vim sinistri ventriculi æqualem novem libris & uncix uni, vim dextri ventriculi librarum sex & unciarum trium, vim cordis totius librarum 15. unciarum 4: totamque vim, quam cor in sanguinem exferit, æqualem tribus libris in minuto secundo pollicem percurrentibus (g). Addit, hanc esse mensuram non summæ quidem potentix cordis, sed mediocris, & quam diu absque fatigatione nobilissimus musculus exerceat.

Velocitatem quidem recte credo a Cl. viro variabilem poni, quam in principio contractionis ventriculi sinistri 14 pedum cum $\frac{1}{4}$, in fine 4. pedum cum $\frac{1}{4}$ facit. Contra superficiem internam cordis nimis parcam sumisse videtur, filamentorum sanguinis longitudinem perinde nimis exiguam. Plura non moneo, cum certum sit, centum sanguinis & aliorum humorum sanguini continuorum libras, ex plena quiete, a solis cordis ictibus, in perfectam iterum motum incitari, neque adeo 15. libras sanguinis vim cordis digne exprimere.

§. XLVI.

(e) In *Philos. Transact.* n. 358. 359. & in *dissert. physico-mathemat.*

(f) In defensione hujus dissertat. contra Ill. SENACUM edita Lond. 1750. p. 20.

(g) *Dissert. cit.* p. 49.

§. XLVI. MORLANDI, TABORI.

Josephus MORLAND (*b*) calculum quidem nullum posuit, varia tamen eo facultate protulit. Ad resistantiam cordi oppositam longitudinem arteriæ nihil facere, neque vim cordis adeo magnam videri putat. Si enim vel centum librarum momentum sanguini aortæ inpressum facias, tamen sequi credit, ut celeritas sanguinis sit 9600 pedum in minuto primo, id autem incredibile videri. Verum is quidem vir manifesto in eo erravit, quod vim cordis unice per resistantiam arteriarum metiatur, cui cordis robur æquale ponit. Nam evidenter, supra eam resistantiam, sanguini aortæ magna celeritas imprimitur (*i*), & vim cordis utique in duas partes oportet dividere, quarum prior in aortæ dilatationem impenditur, altera in sanguinis protrusionem (*k*).

Johannes TABOR cordis vim æstimat, per eam potentiam, quæ requiritur ad rumpendas valvulas semilunares, ostio aortæ propositas. Per experimentum vero invenit, eam vim æquiparari 63 libris (*l*). Inde analogiam educit, facitque, vim valvulas constringentem ad resistantiam esse, ut area baseos ventriculi ad aream aortæ, nempe uti 4. ad 1. atque ita reperit, vim finistri cordis ventriculi esse omnino librarum centum & quinquaginta. Iterum facile adparet, vim, quam sanguis aortæ in valvulas exercere ponitur, esse ad summum dimidiam (*m*) partem momenti, quo is sanguis movetur, atque adeo totum hunc calculum a vero alienum esse.

§. XLVII. *Stephani* HALES.

Successit in partem laboris *Stephanus HALES*, vir in experiendo solertissimus. Ergo pondus quærit, quod contra cor nititur, quoties is musculus sanguinem projicit, id enim pondus est ipsa vis cordis. Quare altitudines sanguinis ex incisa arteria carotide variorum animalium salientis per experimenta inquisivit. Eam altitudinem reperit, in cane quidem, pedum sex, pollicum octo (*n*): in ariete pedum totidem, pollicum quinque cum semisse (*o*): in equo pedum novem, pollicum octo (*p*). In homine, me-

L11 3

dio

(*b*) *Of the force of the heart.*(*i*) Monuit *Jacobus JURIN* in *Philos. Transf.* n. 358.(*k*) *IDEM* in *diss. cit.* p. 71. 72.(*l*) *Exercit. Medic.* cap. 5. n. 7.(*m*) Conf. *MICHELOTTUM* de *separat. fluidor.* p. 95.(*n*) *Hæmostatiks exp.* 8. p. 38.(*o*) *Exp.* 5. p. 27.(*p*) p. 16.

dio quodam numero sumto, eandem altitudinem æstimat ad septem pedes cum semisse (q). Porro, cum P. Antonius MICHELOTTUS (r) monuisset, habendam esse rationem areæ ventriculi sinistri cordis, metitus eam superficiem, reperit quindecim pollicum quadratorum. Ea superficies, ducta in altitudinem saltus, sive 7'. 6". mensura est columnæ sanguinæ, quæ, ex notissimo theoremate hydrostatico, in ventriculum cordis sinistri premit, & quam is ventriculus contractus elevat. Pondus autem istius columnæ est librarum 51, unciarum quinque.

Velocitatem fere eandem constituit, quam KEILIVS, pedum 149 in minuto primo, cum systolem cordis peragi ponat in tertia parte totius pulsus.

In hoc non improbabili calculo varia monuerunt varii, imprimis Franciscus de SAUVAGES. Et primo quidem Stephanus perinde solum effectum cordis metitur (s), qui supra omnes resistentias exercetur. Deinde negat (t) vir Cl. recte tempus impensum systoles haberi pro dimidio ejus temporis, quo diastole peragitur, & persuadetur, utraque tempora æqualia esse; ex ea vero correctione tota illa celeritas sanguinis ad dimidiam reducitur, nempe ad pedes 74, uncias 6. Contra Idem Vir Cel. ex alio saltu in cane observato, cum sola vis lapsus ex 14 pedibus det velocitatem, qua liquor 28 pedes intra minutum primum motu uniformi percurrere potest, ponendo velocitates in ratione radicum altitudinum, invenit sanguinis velocitatem aliquanto majorem, & 22'. 4". intra minutum secundum, atque adeo 136' in minuto primo, qui calculus a KEILIANO non valde dissentit (u).

Ego vero fateor, tempusculum systolæ impensum vix recte definiri posse: crediderim tamen duplex illud, & ante quietem & post eam, etfi breve tempusculum, ipsamque diastolen, tempus, quam systole, majus requirere. Deinde saltus nondum satis certus est. Georgius quidem MARTINE (x) non valde ab HALESIANIS diversos saltus obtinet. Si vero primum saltum sumseris, qui utique sequentium (y) altitudinem insigniter superat, majores habebis saltus, quam vulgo creditur. Ex arteria enim mesenterii, una de multis, quam cum aorta non recte comparaveris, tamen saltus sanguinis

in

(q) p. 40.

(r) l. c. p. 115.

(s) SAUVAGES *introduc.* p. XIX.(t) p. 32. versionis *hæmæstatices*.(u) *Ibid.* p. 2.(x) *De animalib. similib.* p. 41.(y) In cane cono cordis resecto primum multum sanguinis profluxit, inde quavis systole tantum drachma una vel altera DRELLINCOURT *Canicid.* 2. Saltus ex anguillæ resectæ aorta primum fuit duorum pollicum, sequentes multo humiliores *Second Mem. sur les part. irrit.* exp. 526.

In aerem sex pedes altus fuit, in ove (z), miti animale, quod robore pariter & statura homini cedit. Et Ill. SENAC saltum ex canis aorta, quam equidem ligaverat, duodecim pedum reperit (a). Denique omnino vera est observatio Cel. BOISSIER, quam primo loco recensuimus.

§. XLVIII. MORGANI, ROBINSONI.

Thomæ MORGAN calculus ab HALESIANO non valde dissentit, si tempus idem feceris, in quo cordis contractio absolvitur. Facit enim celeritatem sanguinis ejusmodi, ut intra minutum primum quinquaginta & quinque pedes percurreret, si ea celeritate uniformi moveretur, quo per aortæ principium fluit. Pulsus autem in minuto primo numerat octoginta, sed totam hanc octogesimam minuti primi partem pro tempore habet, in quo cordis systole peragitur. Quare si pro systole tertiam partem hujus octogesimæ sumseris, celeritas sanguinis erit 165 pedum in minuto primo, parum ab HALESIANA diversa. Caterum undam sanguinis in aortam projecti MORGANUS duabus uncias æstimat, ostium autem aortæ septem linearum quadratarum, & 160 demum uncias sanguinis, quem intra minutum primum cor expellit, atque 264 pollices sanguinis, qui aortam replet (b).

Clarissimus olim vir *Bryan* ROBINSON systoles cordis tempus, ut *KEIL* IUS, æquale fecit dimidiæ parti temporis, quod pro diastole requiritur: tres veros uncias in aortam uno pulsu projici ponit; hujus arteriæ diametrum æstimat ad unciam cum partibus $\frac{1}{100}$, pulsus autem non nisi 54. numerus: ex his elementis eam facit celeritatem sanguinis, ut 15. pollices & $\frac{48}{100}$ pollicis intra secundum minutum perfluat. Numerus pulsuum utique nimis parvus est, hinc tempus, quo systole perficitur, potius nimis longum: nimia etiam unda sanguinis, quam cor sinistrum projicit (c).

§. XLIX. *Francisci* BOISSIER.

Ipse Cl. *Franciscus* BOISSIER alium calculum proposuit (d), quem auctoritate probantis suum laborem *Danielis* BERNOULLI, summi mathematici, confirmat. Ergo inter elementa recipit saltum sanguinis a *Stephano* HALES per experimenta demonstratum: deinde celeritatem, quæ hunc saltum

(z) *Second Memoir. sur le mouv. du sang. exp. 46.*

(a) l. c. p. 484.

(b) *Philosophic princip. of. medic. p. 122.*

(c) *Of food and discharges p. 5. 6. 7.*

(d) l. c. p. 302.

tum producit, æqualem facit celeritati, qua 20 pedes, in linea horizonti parallela, intra minutum secundum percurrentur. Vim vero cordis æqualem reperit unciis decem cum dimidia, intra minutum secundum per unum pedem elevatis: cumque denique in omni machina plus motus requiratur, quam quidem producitur effectus, in ratione 27 ad 4, auget in ea ratione vim cordis, & æqualem reperit 71 unciis intra idem minutum secundum ad pedis altitudinem elevatis. Utique vero saltus HALESIANUS non est 3 pedum, sed 7 cum dimidio, & ne iste quidem saltus naturæ vigor respondet; inde vero celeritas major sequitur.

§. L. *Danielis* BERNOULLI.

Ipse vir Cl. *Daniel* BERNOULLI in discipuli sui *Danielis* PASSAVANT disputatione inaugurali (e) HALESII experimentis ita utitur, ut effectus cordis sit projectio fescuncis (aut duarum potius unciarum) ad pedes octo; cum vero is effectus 4000ies intra horam repetatur (sumendi autem fuerant pulsus 4500 vel 4800) vis cordis erit 6000 unciarum, aut librarum trecentarum septuaginta quinque, per horam ad octo pedes elevatarum. Recte vero docet Vir Clar. vim cordis se habere ad celeritatem mediam sanguinis per aortam fluentis, uti tempus totius pulsus ($\frac{1}{5}$ minuti primi) ad tempus, quo cor contrahitur. Celeritatem vero facit ejusmodi, ut sanguis 22' in minuto secundo percurreret, si motu flueret uniformi (f). Ex calculo vero suo credit ostendi, dari utique alios musculos, quorum robur potius cordis potentiam superet. Ita aquilam, quæ tota triginta librarum fit, intra horam 648. 000. libras elevare, & in homine musculos, qui in gradiendo laborant, totum corpus 160 libris æquale intra horam ad 4000 pedes adtollere monet, quæ vis potentix cordis sit ducentupla.

Verum ista quidem manifesto nimia sunt. Egregium certe curforem esse crediderim, qui montem quater mille pedes altum, non in hora, sed intra unum diem conscenderit, cum ipse altitudinem 3000 pedum intra unum diem non absque labore superari, multis itineribus expertus sim. Deinde eorum musculorum, qui corpus humanum promovent, nullus omnino vel quatuor horis integris perpetuo officio suo fungi potest, absque summa debilitate, & dolore fere intolerabili. Id incommodum fatis memini, me nimis certum percepisse, cum ne ad mille quidem pedes per scalas ex fodinis Claufthalien-

(e) *De vi cordis* Basileæ 1748.

(f) *Ibid.* p. 8.

thaliensibus, & montis Rammellii adscendissimam. Saltus etiam biuncis sanguinis, qui de ventriculo sinistro pulsus ad perpendiculum ad octo pedes exsilit, omnino calculum superat, quem posuit Vir Clarissimus.

§. LII. SENACI *monita.*

Nuperrimus demum & Ill. de corde auctor J. *Baptista* SENAC potius quæ diruat reperit, ipse ad ædificia elevanda minime promptus. In JURINI & *Stephani* HALES (*g*) calculis reprehendit, quod pro basi cylindri non aortæ aream, sed cordis superficiem adhibuerint, atque eo modo pondus sanguinis auxerint, qui a corde sustentatur. Negat cor esse solidum (*b*), sanguinem percuciens, quale facit JURINUS, negat ejus massam per pondus recte exprimi, negat recte duas uncias sumi pro undæ sanguinis pondere, quam ventriculus sinister expellit, negat ventriculum totum inaniri. Apud HALESIUM reprehendit, quod saltum sanguinis non in aorta, sed in carotide canis dimetitus sit, atque adeo nimis exiguum fecerit (*i*): concludit denique, vim cordis incertam, sed ingentem esse, ut ex saltu ipso pateat; & ex aneurysmatibus, quorum crassissimæ membranæ a cordis potentia rumpuntur, & ex pondere 50 librarum pedi appenso, quod in singulo pulsu adscendit. Ex hoc ipso experimento, cum pondus ad tantam ab hypomochlio distantiam adpendatur, & elevetur a corde hypomochlio propiori, vim cordis sanguinem per arteriam cruralem pellentis, æstimat ad quadringentas libras (*k*). Harum cæterum rationum ego quidem multas, ex pari persuasione, jam inter nostras retuli.

§. LIII. *Nostra sententia.*

Verum, ut aliqua de mea addam sententia, numeros equidem certos librarum pedumque vix crediderim inveniri posse. Et primum non intelligo, quomodo tempusculum, quo cor sua contractione defungitur, accurate definiri possit. Sed neque copiam sanguinis ejecti credo satis fideliter ad pondus revocari. Deest ergo utrumque elementum, ex quo celeritas constat, tempus, & longitudo, quæ percurritur. Si præterea communem vim cordis requiras, necesse erit inter primum saltum, altissimum, ultimumque,

hu-

(*g*) l. c. p. 468. 475.(*b*) p. 471.(*i*) p. 474. 482. 484. Eam accusationem habet etiam Cl. J. *Rudolphus* STÄHRLIN in disp. de *pu/sibus* p. 5.(*k*) T. II. p. 153.

humillimum, mediam aliquam altitudinem fumere: sed etiam id arbitrarium medium in hominem absque experimento, atque adeo absque certitudine, transfertur.

Simplicissima equidem methodus videtur, quam BERNOULLIUS ex HALESIANIS recepit. Sed in eo tamen calculo summum vitium est, quod Vir Cl. enormis resistentiæ rationem non habeat, quam cordis vis in sanguinem exercitata offendit. Ergo harum resistentiarum aliquas addemus.

Omnes arteriæ corporis animalis, adeo numerosæ, adeo firmæ, ab uno ictu cordis dilatantur, figuram flexionum suarum mutant, & in majorem longitudinem producuntur. Id, quam difficulter fiat, facile experiuntur, qui in replendis vasis cadaverum operam ponunt. Neque replentur unice arteriæ, sed & ipsæ non raro, a sola vi cordis (l) rumpuntur, & venæ (m) a cordis adeo jam debilitato impulsu, franguntur, & tanta denique vi aorta dilatatur, ut costæ a palpitante corde extrorsum premantur (n), & non raro omnino rumpantur (o). Porro in aneurysmatibus magnæ arteriæ costæ de sede motæ leguntur (p), & ruptæ (q), & sternum perforatum (r), & clavicularum altera fracta, altera luxata (s). Etiam ab auricula distenta costæ fractæ fuerunt (t).

Porro ducentæ, quæ corporis humani pondus efficiunt, libræ omnino a singula pulsatione arteriarum undique elevantur. Rari sunt homines, qui pondera de manu adeo firmiter sustinere norint, quin ea singulo in pulsu eleventur, & in proxima arteriæ systole subsideant. Omnes enim totius corporis partes undique eodem ictu oculi distenduntur, & corpus totum latius una, longiusque fit, & altius. Si præterea toties centenas libras, quot homo absque destructione ferre potest, pectori inposueris, eadem ab ictu cordis absque renixu elevantur. Denique cum fere 40.000 libræ aeris atmosphærici nos ambeant, & eadem vi premant, qua urgemur in lacu argenti vivi, undique totum corpus submersum tenente, & alto pollices viginti & septem, (u) hoc totum adeo enorme pondus nihilu

im-

(l) In L. V.

(m) L. II. p. 129. seqq.

(n) R. de GRAAF de succo pancreatico p. 87.

(o) WALDSCHMID in disp. fractura absque causa externa.

(p) Ant. de HEYDEN Centur. obs. n. 34.

(q) Angelus VICTORIUS in historia morbi & mortis Philippi NERI. Frequenter omnino id heri FERNELIUS in Patholog. L. V. c. 12.

(r) FISCHER de modo quo se ossa accomodant &c. p. 32.

(s) Henr. Franc. le DRAN observ. de chir. 40.

(t) MANNE in obs. post DIONISII cours de chirurgie.

(u) Libro V. & IX.

impedit, quin pectus a corde percutiente elevetur. Si enim hæc pondera vires circuitum sanguinis promoventes non minuunt (*x*), si ipsæ inter eas vires sunt, quæ eum circuitum juvant, & arteriarum contractionem augment, dum cor remissum quiescit, certe tamen non debuerunt de numero obstaculorum demi, quæ cordi, dum sanguinem in arterias expellit, easque dilatat, utique resistunt, & a corde superantur.

Hæc de ponderibus, quæ a corde elevantur. Ostendentur autem proximo libro plurima alia obstacula, quæ cordis vires absumunt aut frangunt. Eo pertinet augmentum luminum, quæ in ramis arteriarum continuo trunco suo majora sunt, & eundem videntur effectum cum vasto lacu habere, in quem sanguis se diffundat: frictiones variæ; coagulabilis sanguinis natura, qui continuo in placentam aut polypum cogit, quando quiescit. Super hæc omnia obstacula adparebit, sanguinem cum quam minimo velocitatis decremento, per minima vasa urgeri, ut fere æque rapide per eas angustias, celeritate a tot obstaculis diminuta, agatur, ac quidem per truncos arteriarum motus est. Neque unquam machina inventa est, quæ vel e longinquo cordis vires imitaretur, aut ullum liquorem per vasa corporis animalis omnia urgeret, qualis quidem in corde machina est.

Cæterum horum virium iniqua inter cordis ventriculos est distributio, & major omnino pars ad sinistrum ventriculum, minor, non ideo tamen valde debilis, ad dextrum pertinet. Nam & crassior ille est, & in arterias duriores, atque numerosiores, & longiores, sanguinem expellit. Num præterea a sanguine per aeris efficacem pressionem celerius suppeditato (*y*), melius irritetur, nondum locus est inquirendi.

S E C T I O V.

C A U S S Æ M O T U S C O R D I S.

§. I. *Fibræ carneæ.*

Proxima omnino causa motus, quem hætenus in corde descripsimus, est in fibris carneis ejus musculi. Et septum quidem cordis, utroque ventriculo crassius & durius, totius cordis motui est pro fundamento, idemque superius, quam versus mucronem, majorem diametrum habet, cum dextræ imprimis carnes diminuantur, quo ad apicem propius accedunt. Deinde

(*x*) MALOVINI C.

(*y*) Quæ Roberti W H Y T T est conjectura of *vital motions* p. 73.

de, cum fibræ cordis in universum cum aliqua obliquitate transversæ sint (z), possunt pro dimidiis circulis oblique positæ haberi, quorum duo puncta fixa, superius, & inferius, in septo thalammorum cordis ponuntur, medius arcus summam convexitatem aut dextri ventriculi efficit, aut sinistri. Quando hæ a deo fibræ breviores redduntur, adducunt mediam convexitatem sui arcus ad septum cordis, & eum arcum rectæ lineæ propiorem reddunt, atque adeo ventriculum arctant.

Porro, cum mucro cordis utique basi debilior sit, fibræ vero cordis carneæ oblique a basi in apicem descendant, sequitur, ut eadem fibræ, dum utrumque suum finem ad medium ventrem adducunt (a), basin etiam aliquantum ad mucronem, hunc autem multo magis ad basin adducant (b), atque adeo in ratione firmitudinum inversa, basis & mucro sibi viciniore fiant. Ita mucro ad basin recurvatur. Simplicissima hæc enarratio actionis cordis eadem cum phænomenis dudum expositis undique convenit.

Quæ ad auriculas pertinet, non difficiliora sunt. Dextra nempe auris, perinde ut ventriculus, fit fibris in arcum flexis, quarum finis anterior est in carneo firmoque ambitu ostii venosi dextri cordis (c): posterior (d) in musculo alio circulari, opposito, orto ab isthmi, sive anuli ovalis parte suprema, qui idem posteriorem partem radice appendicis auriculæ, & auris anteriorem lineam terminat, & in occursum valvulæ *Eustachianæ* tendit, inque maxime priori parte auriculæ dextræ sensum evanescit. Inter hos duos circulos fibræ, auriculam dextram complexæ, in arcus convexos exeunt, quorum arcuum vertex est in auriculæ parte maxime anteriori. Quando nunc hæ fibræ breviores fiunt, tunc utique eum sui arcus verticem deprimunt, parietem convexum & anteriorem auriculæ ad planitiem reducunt, atque adeo de angustata auricula sanguinem exprimunt (e). Sed etiam alius musculus (f), in sede acuti marginis natus, fibras radiatas educit, & in auriculam, & in ejus adpendicem, atque adeo utramque detrahit & arctat.

Porro appendix auriculæ deorsum ducitur ope musculi (g), qui ex tendineo cordis ostio ascendens, eo quem modo diximus, superior, recta in appen-

(z) Sect. III. p. 352.

(a) Hæc enim omnium fibrarum musculosarum communis natura est. *Second Memoire sur les part. irritabl. & sensibl.* Exp. 226. 229. 231.

(b) Sect. IV. p. 390. 391. 392.

(c) Sect. III. p. 310. 311. 312.

(d) Ibid.

(e) Sect. IV. p. 394.

(f) Sect. III. p. 311.

(g) Sect. III. p. 312.

appendicem surgit, & per eam radiatas fibras sursum mittit, quas versus ostium venosum detrahit (*b*).

Sinistra auricula utrumque terminum suæ latitudinis (*i*) per fibras in arcum flexas adducit, ut ipsa minus lata fiat, & retrorsum repressa sanguinem exprimat (*k*). Aliæ fibræ (*l*) apicem ejus auriculæ detrahunt, & ejus cavam breviorē reddunt.

Sinum finistrum fibræ pene transversæ arctant, quas (*m*) descripsimus. Earum motum suo loco exposui (*n*).

§. II. *Fibrarum motus a Nervis.*

Cum cor omnino musculus sit (*o*), communem videtur cum aliis musculis naturam habere, ut & vim contractilem propriam habeat (*p*), & aliam a nervis accedentem. In omnibus enim musculis experimenta confirmarunt, laceratio alicujus musculi nervo, eum musculum vehementer & celerrime contrahi (*q*), id *convelli* vocant: nervo vero ligato vim suam amittere (*r*), qua artum regebat. Neque tamen in analogia professorum industria requievit, inque ipso corde pericula facta sunt, ut ostenderetur, etiam huic musculorum principi suam vim a nervis esse. In octavo vero nervorum pare plerique experimenta fecerunt: procul dubio, quod & ab eo pare nonnulli in homine cordis nervi proveniant (*s*), & reliqui, a sympathico magno trunco missi rami, ab antiquioribus anatomicis, & a principe FALLOPIO (*t*), ad octavum nervum referantur. Eum ergo nervum in vivis animalibus ligarunt, secuerunt, & cordis inde quietem, sive mortem expectarunt.

Princeps ergo vagum par in vivi animalis cervice vinculo interceptit R I OLANUS, tam exiguo cum effectu, ut animal ne a cursu quidem absteret (*u*). Sed neque *Vopiscus Fortunatus PLEMPIUS* (*x*) ab eo nervo aut vincto, aut præfecto, cor quievit vidit. Successit labori industrius in
ejus-

(*b*) Sect. IV. p. 394.

(*i*) Sect. III. p. 322. 323.

(*k*) Sect. IV. p. 395.

(*l*) Sect. III. p. 323.

(*m*) Ibid. p. 322.

(*n*) Sect. IV. p. 395.

(*o*) Sect. III. p. 449. 350.

(*p*) *Second Memoir. sur les parties irritables & sensibles Exp.* 226. ad 248.

(*q*) *Ibid. Exp.* 194. ad 209.

(*r*) *Exp.* 177. 178. 179. 180. 183. 187. 189. 190. 191. 192.

(*s*) Sect. III. n. 35.

(*t*) Vide, quæ de eo errore monui *de vera nervi intercostalis origine* n. 4.

(*u*) *Anthropograph.* L. VII. p. 414.

(*x*) *Fundament. Medicin.* p. 112.

ejusmodi periculis vir, *Richardus* LOWER, repetiit idem amicus viri *Thomas* WILLIS. LOWERIANO cani (*y*) cor palpitavit, anhelitus suspiriosus fuit, atque mors post unum alterumve diem secuta est: WILLISIANUS (*z*) obmutuit, convulsus est, & post aliquot dies periit, cum nulum interea cibum admisisset. Denique *Robertus* BOYLE a ligato pare vago pulsam intermittentem successisse vidit, ut tamen ea bestia, non absque ægrimonia, ad quartum diem superesset (*a*). Uterque vir Clar. ab intercostalis trunci ramis causam lentæ mortis repetiit, quam subitam expectassent, si omnes omnino cordis nervi ab eodem vago pare prociressent.

Inde *Petrus* CHIRAC, Archiatrorum Gallicorum olim comes, debilem quidem, sed tamen superfuisset, cordis motum auctor est, cum eundem nervum ligasset (*b*). Alius canis biduo periit, cui idem par vagum lino interceptit *Courtenius* (*c*), apostitiam passus, & vomitum, & difficilem respirationem. Tertio quartove die, expiravit, cui *Bergerus* (*d*) eundem nervum vinxit, septimo demum & decimo die extincti sunt, in quibus idem experimentum *Baglivius* (*e*) instituit. Etiam serius decesserunt de vita ii canes, quibus verissimus auctor *Morgagnius* (*f*) usus est. Eorum nempe, qui prior periit, decimo demum die, post destructam ventriculi coctionem, vocemque ablatam, denique periit: alter suspiriosus, corde tremulo, octavo demum decimoque die vitam amisit. Intra triduum vitalis esse desiit, cui *Cl. Heurmann* (*g*) idem par ligaverat, idemque anxietatem, & delirium prius passus est, aliaque mala. *Ill. Senacus* eodem vinculo cordis vires debilitatas vidit (*h*).

Multa & ego experimenta feci, comite generoso nepote *Ill. Brunneri* (*i*). In cuniculis & canibus ligavi alterius primo lateris, deinde utriusque, nervum, quem toties nominavi, vagum. Supervenerant vomitus, aut certe ad vomendum conatus, putredo eorum, quæ ventriculo continebantur, respiratio

(z) *De cerebro & nervis* p. 172.

(a) *Birch history of the Royal Society* T. I. p. 504.

(b) *Apud Emanuelum Koenig in regno animali* p. 98.

(c) *Philos. Transact.* n. 335.

(d) *De natura humana* p. 63.

(e) *Diss. in qua experiment. anatom. pract. &c.* n. VIII.

(f) *Epist. Anat.* XIII. n. 26. 37.

(g) *Physiologie* T. I. p. 300.

(h) *I. c.* T. II. p. 224.

(i) *In diss. qua continentur experimenta circa ligaturas nervorum in variis animalibus instituta* Götting. 1753

tio difficilis, aponia (*k*). Perierunt animalia, prima post experimentum nocte (*l*), postridie (*m*), die tertio (*n*).

Quare casu aliquo infelici factum esse persuadeor, quando in BOHNI (*o*), BERGERI (*p*) & VARIGNONII (*q*) experimento, animal ligato utriusque lateris vago nervo subito periit, aut certe post cordis debilitatem arteriis venisque turgidis cito expiravit (*r*). Nam & mihi (*s*) similes eventus acciderunt, quos vero contrarii illi, quos recensui, non sinunt demonstrare, octavi paris nervis destructis cordis motum intercipi. Cum enim in plerisque exemplis, absque eorum nervorum usu, cordis vigor superfit, ostenditur, eam vim ad cordis functionem non esse necessariam. Sed neque vidi, irritato octavi paris (*t*) aliove nervo, cordis motum acceleratum fuisse, pulsus vehementiorem successisse, aut sanguinem validius erupisse. Neque ab octavo pare irritato cordis motum suscitari vidit Ill. SENAC (*u*).

Alii clari viri intercostalibus nervis vincula injecerunt, non abs re, cum ab eo trunco cor plus nervorum, quam ab octavo pare habeat. Etiam ab eo vinculo vigesima demum quarta (*x*), & trigesima hora (*y*) animal periit. In his periculis vagi paris integritas animalis vitam conservasse potuit.

Alii denique profecto difficillimo experimento, & octavi paris nervum, & sympatheticum magnum, utrumque resecurerunt. Sed etiam tunc periit quidem animal (*z*), non tamen satis continuo (*a*), uti periisse oportuisset, si vis cordis ab his nervis penderet.

Poterat & hujus experimenti solutio anatomica ab iis majoribus omnino truncis nervosis repeti, qui a ganglio cervicali (*b*) infimo ad cor veniunt.

Ejus

(*k*) *Second Memoir. &c. Exp. 182. 185. 186. 188.*

(*l*) *Exp. 182.*

(*m*) *Exp. 185.*

(*n*) *Exp. 186.*

(*o*) in *circulo anat. physiolog. p. 96.*

(*p*) In alio exemplo l. c.

(*q*) Testem nempe se dat vir Cl. *Histoir. de l'Acad. des scienc. 1706. n. 3. p. 23.*

(*r*) Cl. ENS de *causa vire cord. altern. n. 4.*

(*s*) *Exp. 181.*

(*t*) De nervo octavo ENS l. c. n. 10. de cardiacis nervis Robertus WITT I. c. p. 355.

(*u*) l. c. p. 319.

(*x*) VIEUSSENS *tr. du cœur. p. 30. 122.* Obmutuerat, forte ob ejus trunci cum recurrente nexum.

(*y*) HFRERMANN l. c.

(*z*) PÉTIT *Memoir. de l'Acad. Roy. des scienc. 1727. p. 6.* BRUNNER de *pancreate p. 101. 102.*

(*a*) Septima hora in PÉTITI experimento. BRUNNERUS tempus non addit, quo animal periit.

(*b*) *Sect. III. n. 25.*

Ejus enim ganglii unica radix a trunco intercostali est, aliæ, multo & grandiores, & potiores numero, a nervis cervicis, sexto, septimo, octavo, dorso si vero primo & secundo, qui ad idem ganglion efficiendum conveniunt, & quos omnino nulla fere anatomici industria in vivo animale rescuerit, quin simul arteria aliqua grandior, subclavia, vertebralis, thyreoidea inferior, funesto eventu aperiatur. Ergo magnæ nervosæ suppetiæ cordi supersunt, etiam quando crudeliter diligens anatomici manus utrumque grandem truncum, octavum, & intercostalem, in cervice abrumpit.

Aliud experimentum superest, in quo tota fere nervorum ad cor venientium classis una detruncatur: quando nempe medulla spinalis altius in collo violatur. Ab ea enim medulla nervus intercostalis totus nascitur, exiguis ramis exceptis, qui a secundo quinti paris ramo, & a sexto nati descendunt, & quorum forte pars major in nervos illos molles transit, qui de ganglio cervicali superiori prodeunt. Superest equidem nervus octavi paris, sed ab eo trunco in homine pauci, & in sinistro latere, pauciores nervuli cor adeunt.

Cum adeo medulla spinalis præcipua nervorum cordis scaturigo sit, ea in summo collo dissecta, destructo ergo nervosi systematis ortu, quod infra eam sedem ex medulla spinali prodit, animalia subito extinguere legimus. Primum experimentum GALENUS protulit. Bos in prima vertebra compuncta medulla interit (c). Medullæ spinalis dura membrana absque malo diffecatur, neque perit animal, si per longitudinem medulla dissecta fuerit, perit autem continuo, quando in transversum (d). Processu condyloide occipitis a prima & secunda vertebra discedente mors subita (e). A luxato capite, & divisa medulla spinali, homo continuo perit (f). Acu per medullam spinalem in cane acta, perinde mors continuo sequitur (g). Incolæ Brasiliæ boves feros unico ictu ferri in cervicem infixi necant (h). Alia exempla enumerare supersedeo, sunt autem plurima (i).

Sed etiam laceffita medulla oblongata vehementes in corde motus succedere legimus, & violentiam pulsus increbescere (k).

Noli succensere Lector, si etiam hæc mihi non satis firma videntur. Et primum in frigidis animalibus (l) vulnera medullæ spinalis cordis motui non

no-

(c) De Hippocrat. & Platon. decret. L. VII. c. 3.

(d) Apud ORIBASIIUM edit DUNDASSIANÆ p. 28.

(e) SCHNEIDER de ossè occipitis.

(f) PETIT maladie des os T. I. p. 66.

(g) BOHN de lethaliitate vulnerum p. 38. LEEUWENHOECK oper. T. II. p. 132.

(h) DAMPIER in itineribus Conf. Zodiac. Med. Gall. T. II. p. 56.

(i) Vide interim Commentariorum in Praelectiones BOERHAAVIANAS T. II. ad n. 284.

(k) ENSL. c. n. 2.

(l) Second Memoire sur les part. irritab. & sensib. Exp. 159. 160. 479. 480.

nocent, etiam quando tota transversa diffecatur. Deinde etiam in canibus eandem medullam in cervice totam præfecui, & tamen respiravit animal, & cor pulsus suos continuavit, etiam per aliquot horas (*m*). Neque in homine subitas has mortes experimenta confirmarunt, quæ ab idoneis viris capta sunt. Juvenis certe rusticus, cui vertebra prima a secunda ex lapsu discesserat, per aliquot horas absque incommodo, & absque symptomate supervixit (*n*), & ad quartum diem alius (*o*). Incisa in cervice medulla spinali, mors postridie supervenit (*p*). Ut omnino medullæ graves violationes cordis motum non adeo subito sufflamment. Neque irritata medulla mihi cordis motum revocasse visa est (*q*).

Cerebellum pro nervorum cordis scaturigine habitum non multis adhuc paginis accuratius contemplabimur. Omnibus denique nervis cordis resectis cor etiam celerius pulsavit (*r*). Sed demum ostendetur (*r**) truncato capite motum cordis superfuisse. Collectis omnibus adparet, nervos cordis destructos, ubicunque destructi fuerint, mortem quidem inferre, cæterum esse in corde aliquam motricem causam, quæ ejus musculi motum aliquamdiu sustentet, etiam quando nervorum præsidium amittit. Adesse vero causam ejusmodi, ea, quæ nunc proponimus experimenta, manifestissime ostendunt. Ea causa est *natura irritabilis*, quæ in omni musculo aliqua, in corde super omnes alias carnes potentissima habitat. Ordinem autem rerum sequemur.

§. III. Irritabile est causa motus cordis.

Et primo cor & sponte movetur, & ex quiete ad motum ab aere, a calore, a liquore impulsio, a scalpello, a liquore acri quocunque, a salibus, a venenis per ignem paratis facillime revocatur, eamque proprietatem retinet, quando omnes in corpore animali musculi frigent, & languent (*s*), & quiescunt, & nulla vi ad motum revocari possunt (*t*). In frigido anima-

le

(*m*) Conf. *Exp.* 157. 158. 161. 491. l. c. In gallo experimentum fecit vir Cl. *Urbanus TOSSETTI* *lettera 2. exp. 24.*

(*n*) *Burc. David MAECHARTE de hernia incarcerata coroll. 1.*

(*o*) *DUVERNEY in tr. des maladies des os.*

(*p*) *AMMAN de letbal. vulner. n. 6.* Fere simile exemplum habet in forensi medicina *ZITTMANN C. l. c. 79.*

(*q*) *Exp. 489.*

(*r*) *CHIRAC Eph. nat. cur. Vol. IV. obs. 33.* (*r**) n. 12.

(*s*) Habet aliqua eo pertinentia jam *PLINIUS L. XI. p. 621.* In felis corde motus superfuit, cum reliquis musculis reddi non posset *MURALT Vademecum anatom. p. 449.* Cor suscitabile manet, quando principium vitale in reliquis musculis destructum est *SENAC p. 328.*

(*t*) Conf. experimenta nostra l. c. 470. 472. 473. 493. 498. 515. 520.

le nullum dubium superest (*u*), cujus cor decem horis ab inciso pectore fa-
liat, quo tempore & intestina, & reliqui in toto animale muscoli, æter-
num quieverunt. In torpedine corpus universum tribus horis palpitat, cor
vero ad octavam usque nonamque pulsus continuat (*x*). In testudine cor
diutius quam carnes, est irritabile (*y*). Cum in fele cor frigido eluissim, ta-
men irritabile fuit, quo tempore nulla vis motum in femoris musculis susci-
tabat (*y**). In calidi sanguinis bestiis intestina quidem cum corde de eo pri-
vilegio contendunt, & non raro diutius, quam cor ipsum, peristalticum
motum & irritabilem naturam (*z*) retinent: alias tamen & in hoc ordine
animalium prima (*a*) in æternam quietem transeunt, & etiam si superant,
multum videntur calori superstiti (*b*), & minori copię adipis debere (*c*),
qui in corde a frigore coactus motum cordis sufflammat, & demum aeris
perpetuo stimulo. Quando enim aer in cordis caveas receptus est, tunc uti-
que sæpe etiam intestinis supervivit, quod parum cum ipsis stimulum secum habeat
(*d*). Sed etiam multo serius in fetu naturam irritabilem induunt intestina, quæ
cordi primæva inest. Neque ullo modo cum naturæ constantia convenit, ut in
frigidis animalibus res cordis potiores sint, neque perinde in calidis superent.
De reliquis musculis res extra controversiam est, qui aliquamdiu equidem
post sensuum, & voluntarii motus perfectam destructionem, palpitant (*e*),
cæterum dudum frigent, & ad omnes irritaciones surdi quiescunt, quo tem-
pore cor aut pergit pulsare, aut certe ab irritatione amissum motum recu-
perat. Inter eos musculos etiam septum transversum est, cui tamen mobili-
tas pertinacior infidet (*f*).

Nunc, cum omnes muscoli nervos perinde uti cor suos accipiant, etiam
magis conspicuos, etiam numerosiores, sequitur musculos cordi supervictu-
ros, si a sola vi nervea motus musculorum esset. Cum vero reliqui muscu-
li minime supervivant, adparet aliam causam motus in corde esse.

§. IV.

- (*u*) *Exp.* 528. 529. 531. 546. Cl. BROCKLEBY in *Phil. Transf.* 1755. p. 243.
(*x*) LORENZINI *anat. of the Crampfish.* p. 58.
(*y*) ORXMELIN *hist. des aventuriers.* p. 87.
(*y**) In nuperis experimentis meis.
(*z*) *Exp.* 400. 401. 419. 420. 421. 422. 424. 427. 428. 429. 435. 440. 443. 445. 464.
467. & in experimentis Cel. ZINNII mecum communicatis, tum apud ZIMMERMANNUM
p. 63. JOHANNEM WOODWARD in *supplement.* p. 76. URBANUM TOSETTI *Let-
tera II. esper.* 17. STAHLIUM in *theoria vit. & mort.* TULPIUM L. II. c. 41.
(*a*) *Exp.* 469. 470. 472. 473. 493. 498. 503. 504. 533. 535. ZIMMERMANN p. 65.
(*b*) Superat cordis irritabilitas, quando pericardium integrum relinquatur ORDER de *irri-
tabilit.* p. 4. Confer ZIMMERMANN p. 62. Hinc animalia calore ad vitam revocantur.
(*c*) *Exp.* l. c. p. 485.
(*d*) *Exp.* 473. 479. 480.
(*e*) l. c. sect. IX.
(*f*) *Exp.* 230. 239. 240.

§. IV. *Stimuli varii, qui cor excitant.*

Liceat de causa irritante non inutilia experimenta subjunxisse. Cor irritatur ab externo aeris frigidi tactu (*g*). Inde fit, ut animali, cui nullus in corde pulsus superest, pectus apertum cordi motum reddat: quod idem phænomenon etiam in intestinis videmus.

Longe potentior calor (*h*) est, & adpersa calida, qua cor quietum facile ad motum revocatur, etiam in echino (*i*), vipera (*k*), anguilla (*l*), elegantissime vero in puncto saliente sive corde pulli, qui ovo continetur. In eo enim animalculo sæpissime, post HARVEIUM (*m*), aliosque (*n*) claros viros spectaculo fruor insignis potentiaë, quam ad suscitandam vitam cor exercet. Sive enim tenerrimum corculum penitus quieverit, sive languidum fuerit, raroque & debiliter pulsaverit, acceleratur pulsus, novusque vigor cordi redit, quoties integrum ovum in calidam dimittitur, aut calida animalculo superfunditur. Sed etiam animalculum de ovo exemptum, & in tepidam projectum, aliquamdiu vivit, isque optimus modus est, quo possis ex omni situ cordis motum contemplari. A fervida occiditur (*o*).

Porro mechanica irritatio, quæ scalpello fit aut acu, aut alio quocunque acuto instrumento, corda quæta animalium (*p*) & calidorum, ut canis (*q*) aut felis (*r*) & frigidorum (*s*) ad motum revocat, aut ipsa denique distractio (*t*).

Pares vires sunt acrium salium (*u*), aut butyri antimonii (*x*), aut spiri-

- (*g*) WHYTT *on vital motion* p. 360.
 (*h*) SENAC l. c. p. 328. *essays de physique* p. 473. DEIDIER *traité des tumeurs* p. 99. LANCIS p. 68. 81. WHYTT p. 82. 350. 352. &c. *physiological essays* p. 42.
 (*i*) TEMPLER *Philos. Transact.* n. 92.
 (*k*) WOODWARD l. c. p. 87. Browne LANGRISH *of muscular motion ad fin.*
 (*l*) CARTESIUS ad PLEMPIUM in *fundam. medic.* p. 159. BOYLE *Philos. Transact.* n. 62. WOODWARD p. 80.
 (*m*) *De generatione animalium* p. 52. 151.
 (*n*) SCHRADER *Observ. anat.* p. 173. BOYLE *de util. philos. experim.* p. 114. HARDER *exercit. anat.* p. 226. MAITREJEAN *de la format. du poulet.* p. 88. 122. 140. SWAMMERDAM *de respir.* p. 101. ENT. *apolog.* p. 245.
 (*o*) WHYTT l. c. & exp. nostra in pullo incub.
 (*p*) Conf. N. STENONIS F. in *act. hafniens.* T. II. p. 142. BORELL. L. II. *Prop.* 28. BERTIN *Thef. sæpe cit.* WHYTT l. c. p. 349. 355. ROLFINK *de corde* p. 32. LOWER l. c. p. 46. CALDANI *Epist. ad me data* p. 325. LANCISIUS p. 83.
 (*q*) DRELINCOURT *Cunicid.* V. WEFER *de cicut. aquat.* p. 195.
 (*r*) J. MURALT in *valemecum anatom.* p. 449. *Second. Memoir &c Exp.* 490. 495.
 (*s*) DENYS *conference XIV.* in anguilla.
 (*t*) WHYTT p. 354.
 (*u*) In cyprino TRALLES *exam. terreor* p. 317.
 (*x*) *Second. Memoir. sur les part. irritabl. & sensibles Exp.* 486. 520.

f spiritus vitrioli (*y*), ammoniaci (*y*^{*}) aut aliorum ejus generis venenorum (*z*). Ab eorum enim tactu carnes cordis contrahuntur, foveaque a decurtatis fibris relicta (*a*) nascitur. Sed etiam scintilla electrica, quæ de ejus carne extrahitur, quietum cor ad motum revocat (*b*).

Externæ irritationes, quæcunque demum fuerint, brevem effectum producunt, & post paucas palpitationes quies duratura redit, maxime si veneno usus fueris (*c*). Multo tempore, & perfectione, & bono ordine, superat is cordis motus, qui ab interna irritatione succedit. Ejusmodi sunt pulsationes, quæ a calore omnia penetrante (*d*), & sanguinem forte venosum rarefactum in cordis caveam pellente, adeo durabiles superveniunt. Sed etiam aqua cordi (*e*) inmissa, aut vasis (*f*), eam potentiam exercet, sanguis vero etiam magis, cujus vis stimulans ad cordis naturam commensurata fuisse videtur. Accuratus quidem de hac causa, cordis motum producente, alias dicitur: suffecerit interim notissimum experimentum excitasse, quando post auriculæ duas tresve palpitationes, sanguinis sufficiens unda cor quiescens ad motum revocat (*g*); & alterum, a Roberto Hooke vulgo nominatum (*h*), cujus vis omnino plerumque a sanguine est, quem aer in pulmones impulsus in sinistrum ventriculum inpellit.

In experimentis tamen meis non alius stimulus, quam aeris, potentior fuit, sive per venas (*i*) simpliciori modo inpellatur, sive aliquanto artificiosius per ductum thoracicum (*k*). Nam & in rana circa aeris bullam corde

(*y*) Oleo vitrioli *Exp.* 489. 495. 498.

(*y*^{*}) Conf. TOSETTI *letter.* 2. p. 191.

(*z*) SANGANELLI *ucubrat* III. p. 125.

(*a*) *Exp.* 486. ZIMMERMANN p. 56.

(*b*) SHEBBEAR *prædicæ* p. 192.

(*c*) *Exp.* 514. Conf. 498.

(*d*) p. 437. 467. LANGSEY *de incub.* p. 148. STENONIS *act.* *Hafn.* T. II. p. 87. 89. 90.

(*e*) LOWER I. C. p. 47. COWPER in *introduc. me*, HARDER *apiar. obj.* 2 & 25. BERGER *de natur. huan.* p. 62. LOESCHER *Anthropolog. exp.* p. 15. BERTIN *Thef. cit.*

(*f*) ENS I. C. n. 19.

(*g*) PLUMP *fundament. medicin.* p. 204. &c.

(*h*) Conf. *Second Memoire Exp.* 476. 478. 482. 491. BROUZE LANGRISH *Croonian lectures* p. 141. seqq. HOOKE *Phil. Transf.* n. 29. aliosque in *Comment. ad prælect BOERH.* T. II. p. 176. 221. F. V. P. I. p. 12. excitatos. Verus Auctor omnino fuit *Andreas VESALIUS* L. VII. ad fin.

(*i*) MURALT *colleg. anat.* p. 320. COWPER I. C. WEPFER *de cicut. aquat.* p. 156. MALACHIUS THURSON *de respirat. diatrib.* p. 141. J. B. CALDERI I. C. p. 70 in *TAXO*, *trihorio a morte*, & in experimentis nostris, *second Memoir. sur les part. irrit. & sensib.* *Exp.* 479. 480. 482. 483. 489. 491. 496. 493. 499. 500. 504. 514. 520. 541. ZIMMERMANN. *Exp.* 12. Per venam cruralem *Physique des corps animés.* p. 242.

(*k*) WEPFER *de cicut. aquat.* p. 90. 181. 223. 297. 303. 304. J. C. PLYER *parerg. anat.*

de & auricula receptam, cumque viscido sanguinis sero subactam novem & decem integris horis, & in multam noctem cor contrahitur (*m*), & alterne laxatur, optimi & vitalis simillimo ordine: & in cane septem integris horis ab eodem elemento inmisso cordis pulsationem superfuisse vidi (*n*), & in universoni aere impulsio cor a quiete revocavi, quando ad omnes alios stimulos surdum erat (*o*). Ita duodecim a morte horis (*p*), & integris diebus ab aliis claris viris (*q*), aeris vim cor ex quiete sulcitate legimus, et si ejusmodi quidem experimentum ego nunquam tentavi. Cæterum ex his periculis adparet, uti totum quidem cor, omnesque ejus carnes (*r*) irritabiles sunt, ita tamen internam faciem cordis plus de ea vi possidere (*s*), & iterum videri, internam faciem auriculæ dextræ eadem vi potentiori pollere (*t*).

Addi oportet, corda juniorum animalium evidenter magis irritabilia esse, facilius ad motum ex quiete revocari, eoque motu constantiori defungi (*u*), quando externorum sensuum usus amissus est. Maxime irritabiles fuerunt felles 20 dierum (*x*): contra canis vetuli cor (*y*), cum omnia viscera caleant, ad motum revocari nequit. Inde multa sequuntur, & magni momenti corollaria, ad theoriam incrementi, adfectuum animi, febrium, adque curationes morborum acutorum. Hinc illa vivacissima cordis tenerrimi pulsatio, quæ puncti salientis nomen meruit, quo tempore totum animal, præter cor, iners gelatina est. Hinc multo frequentiores pulsus animalium juniorum. Hinc in fetu & puero multo plus in dato tempore sanguinis per cor circulum obit, quam quidem in adulto homine (*z*). Cæterum multum superat

anat. sept. tot G. NEEDHAM apud THRUSTON *de respirat.* p. 63. COLLINS l. c. p. 336. BRUNNER *de pancreate* p. 21. & sub fin. *de glandul. duoden.* p. 73. 74. J. BOHN *de aeris influxu* p. 436. VATER *physic. experim.* p. 17. SENAC l. c. p. 326. FRANCISCUS JOB. HUNAULD auct. eundem III. virum ibid. quod experimentum in homine factum est. HEUBER MANN *physiol.* p. 303. *Second. Memoir. &c. Exp.* 473.

(*m*) *Exp.* 479. 480.

(*n*) *Exp.* 475.

(*o*) *Exp.* 477. 482. 489. 496. 498. 512. 513. 514.

(*p*) SENAC l. c.

(*q*) HEUBERMANN l. c.

(*r*) *Exp.* 495.

(*s*) Conf. ZIMMERMANN l. c. p. 57. Inprimis diutissime irritabiles manere columnas cordis carneas auctor est CL. BROKLESBY *Phil. Transf.* 1755. p. 243.

(*t*) *Exp.* 473. 494. &c. TOSETTI *lettera II. esper.* 20.

(*u*) LOWRE p. 46. MATTHEJEAN *du poulet* p. 285. ENS. n. 14. WHYTT p. 358.

(*x*) TOSETTI l. II. obs. 12. *esper.* 21. 22.

(*y*) TOSETTI ibid. obs. 11. *esper.* 13.

(*z*) ROBINSON *on food and discharges* p. 13.

perat natura irritabilis cordium unius ventriculi, & debiliora sunt, calidorum animalium corda (a).

§. V. *Ea vis non est a nervis.*

Sed redeundum est ad phænomena, quæ ostendunt, motum cordis aliam a nervis causam habere. Frequentissimum nempe est & vulgatissimum, cordis motum in animalibus superesse, quo tempore nullus sensus (b) exercetur, neque ad ullum dolorem, ullamve irritationem, animal se movet: & idem motus renovari potest tot a morte horis diebusve, ut omnino genus nerveum totum ficum, callosum, inmeabile & inutile esse necesse sit. Ita in serpente quarto die motus cordis revocari potuit (c), & cor catuli cæsarei altero adhuc die pulsavit (d), ut alia exempla, jam excitata, supersedeamus repetere (e). Adparet adeo, cum in his phænomenis causa motus, quæ a nervis advenit, a corde omnino absit, aliam superesse.

Accuratius denique hæc a nervea vi diversa cordis potentia adparet ex iis exemplis, in quibus cor penitus de corpore evulsum, ab omni cum cerebro commercio remotum, nervis destructis, tamen bono ordine & perenni motu micavit. In frigidis, & unicum cordis ventriculum habentibus, animalibus hæc experimenta optime instituuntur, quibus & in universum vis irritabilis perennior infidet, & visceribus exemptis vita toto die & ultra superest (f) & causa, quæ periculosos morsus diu a morte infligit (g), & demum cor inprimis pertinacius mobile est (h).

Dudum CLEANTHES (i) cor animantis evulsum miris modis palpitare, ut ignem imitetur, scriptum reliquit. Ranæ cor evulsum, plusculis horis perfecta systole & diastole pergit agitari (k), & perinde etiam sola auris alternum contractionis & laxationis rhythmum observat, si solum in corpore relictum fuerit (l).

In

(a) Viperis cor valde irritabile MORGAGN. *Ep.* XV. n. 54.

(b) *Exp.* 472. 473. 498.

(c) MURALT *coll. g. anatom.* p. 321.

(d) HOOKE apud BIRCH *hist. of the Royal Soc.* T. II. p. 184.

(e) n. 12.

(f) SEVERIN *viper. pythia* p. 118. 119. CHARAS *de theriaca* p. 8. 43.

(g) Alibi de viperis ostendetur.

(h) LISTER *de humoribus* c. 2. &c.

(i) Apud CICERONEM *de Natura Deor.* L. II. p. 561.

(k) BORRICHIVS apud BARTHOLINUM *Epist.* 76. *Centur.* IV. p. 447. *Colleg. privat. Amstelod.* obs. p. 29. (corde ligato) BAGLIV. *anat. fibr.* p. 401. BROUËNE LANGEGRISH l. c. p. 21. ZIMMERMANN l. c. p. 55. 56. 57. WHYTTI l. c. p. 349. *Second Memoir. sur les part. sensibl. & irritabl.* *Exp.* 479. 480.

(l) *Exp.* 479. 480.

In salmone 24 horis (*m*) cor evulsum pulsat, in cane pisce non tribus solum aut quatuor (*n*) horis, sed ad alteram omnino diem (*o*). Pertinax etiam in pisce carassio (*p*) & universum in piscibus (*q*) cordis est mobilitas. Torpedini tribus (*r*), & octo demum, & novem horis (*s*), & decem, cor evulsum pulsat (*t*). Anguillæ cor evulsum (*u*) ipse per integram horam pulsasse vidi, trihorio WOODWARD, (*x*) sex horis Antonius v. LEEUWENHOECK (*y*), & pluribus a morte horis (*z*), aut motum suum continuasse, aut certe potuisse suscitari, alii clari viri. Testudinis cor evulsum duodecim (*a*), octodecim (*b*), & triginta (*c*) horis moveri pergit. Serpenti (*d*) viperæve horis duabus, tribus, quatuor (*e*), sex (*f*), duodecim (*g*), viginti quatuor (*h*), quinquaginta (*i*) aut multis (*k*) in universum horis pulsus superest, & tertio quartoque die, natura cordis irritabilis persistit (*l*), ut stimulatam ad pulsus redeat. In rana eadem ad pulsandum constantia in corde notissima residet (*m*). Similes de cochlea (*n*), deque pectine (*o*) exstant clarorum virorum observationes.

Etiam si aliquantò minor in animalibus calidi sanguinis constantia est, atque

- (*m*) *Ann. MONTANUS* in legatione Chinesi.
- (*n*) *Lettres edifiantes & curieuses* T. XV. p. 342.
- (*o*) MÆROLA in *histoir. gener. des voyages* L. XII.
- (*p*) ZIMMERMANN p. 55.
- (*q*) RUDBEK *insid. struct.* p. 67. Ducenties pulsare & trecenties.
- (*r*) REDIE *esperienze* p. 29.
- (*s*) LORENZINI *anatomy of the Crampfish*. p. 58.
- (*t*) LISTER *de humor* p. 38.
- (*u*) *Exp.* 525. Conf. WOODWARD *supplem.* p. 80. seqq. BRADLEY *mater. med.* p. 151. FRANK *satyr. medic.* VIII. p. 148. BOYLE *Phil. Transf.* n. 62. HARVEI l. c. p. 41. PEYER apud MURALT p. 385.
- (*x*) *Phil. Transf.* n. 319.
- (*y*) *supplem.* p. 80.
- (*z*) LOWER l. c. p. 46. LISTER l. c.
- (*a*) LIGON *journey to Barbados* p. 72. OYINGTON *voyage de Suratte* T II. p. 2.
- (*b*) ORXMELIN l. c. ni fallor, neque enim ad manus est.
- (*c*) CALDESI p. 66.
- (*d*) Conf. WOODWARD l. c. p. 87. seqq. MORGAGNI *Epist. Anat.* XV. n. 54.
- (*e*) SEVERIN *viper. pyth.* p. 118. 119. 261. PEYER *obj.* 43.
- (*f*) *Phil. Transact.* n. 466.
- (*g*) BAGLIV. in operis *de fibra motrice principio*.
- (*h*) CHARAS *de theriaca* p. 43.
- (*i*) FABRICIUS p. 210.
- (*k*) CHARAS *de la vipere* p. 6. CHARLETON *three lectures* p. 79. in tepida.
- (*l*) MURALT *colleg. anat.* p. 321.
- (*m*) *Observo. colleg. priv. Amst.* p. 29.
- (*n*) BAKER *microscope made easy* p. 138. Duodecim horis pulsat LISTER *de cochlea* p. 38. 39.
- (*o*) BOYLE *de utilit. philof. experim.* p. 122.

que cor refrigeratum fere quiescit, quam primum adeps coactus obrigit: non defunt tamen experimenta, in quibus cor de corpore revulsam aliquamdiu pulsavit, aque quiete ad motum irratione aliqua revocari potuit. Id in mure visum [p], in erinaceo [q], cui bihorio & ultra cor de corde remotum alterna tripudia [r] continuavit, inque fele [s] etiam meo experimento. Sed etiam in canis corde [t] numerosas contractiones & laxationes alii [u], & nuper humanissimus vir *Urbanus TOSETTI* cor 7 minutis [x] & ultra, & demum 26 minutis cum quadraginta secundis [y] pulsasse vidit, Cl. vero vir *JOHANNES OSTERDYCK SCHACHT*, omnino triginta minutis [z]. Similes de corvo [a], deque pullo gallinaceo [b] observationes reperiuntur. Sed in hominis denique, omnibus animalibus teneriori genere, cor proditoris evulsam, inque ignem projectam, primo saltu ad fescuncem exsiluit, deinde sensim ad minorem altitudinem, per octo tamen horæ minuta prima motum aliquem conservavit, ex oculati & clarissimi testis *Francisci BACON* [c] observatione.

Denique, vis irritabilis adeo profunde naturæ cordis insidet, ut etiam solitariae particulæ dissecti musculi seorsim moveantur, & alterne & constringantur & laxentur. Testium [d] abunde est in anguilla [e], torpedine [f], fele [g], aliisque animalibus, & ipse in musculo papillari ventriculi dextri aliisque cordis particulis videt.

Iterum ex his phænomenis liquet, cordis motum naturalem & alternum quidem, exque contractionis & relaxationis vicibus compositum, superesse, quando nullus a cerebro ad cor spirituum com meatus superest, quando nulla sensationis in corde superstitis suspicio remanet; adde in iis animalibus rhythmos

(p) ZIMMERMANN p. 56.

(q) J. Jac. PEYER obs. p. 81.

(r) TEMPLER *Philos. Transact.* n. 93.

(s) WOODWARD *supplem.* p. 77. ZIMMERMANN p. 57

(t) SCHNEIDER *de corde* p. 37. (cum ligatum & inflatum esset) ENS I. c. n. 147

(u) PECQUET *diff.* I. p. 5.

(x) *Lettera* II. *Esper.* 17. ad duodecimum minutum primum moveri pergit, quando iritando fuscitatum fuit.

(y) *Letter.* II. *Esper.* 16.

(z) *Diff. de mot. muscul.* p. 54.

(a) PEYER *obs.* p. 47.

(b) WHYTT p. 352.

(c) *Hist. vit. & mort.* p. 390.

(d) HARVEI p. 27. 41. LOWER p. 46. WALÆUS *Epist.* I. p. 403. DRELINI *COURT canicid.* p. 7. BAGLIV. *de fibr. motr.* p. 7.

(e) HARVEI p. 41. MORLAND *on the force of the heart* p. 67.

(f) LORENZINI *crampfish* p. 58.

(g) TOSETTI *letter.* II. *Esper.* 22.

thmos cordis legitimos continuari, in quibus neque caput, neque cerebrum, neque nervea fibra certa fide demonstrata fuit, ut in vermium acephalorum genere.

§. VI. *Quæ causa sit perennis & constantis in corde motus.*

Sequitur, ut in eam latentem causam cordis inquiramus. Poscitur autem ejusmodi causa, quæ faciat, ut cor magis, quam ullus alius musculus sui motus tenax sit: ut alternas vices contractionis & laxationis perenniter sibi succedentes observet: ut in somno, & in apoplexia, & in submersis aut strangulatis, pergat eas vices sequi, quando animal nullum sensus, nullum alterius motus exemplum edit, aliquot nempe á morte apparente horis. Eadem, si eam detexeris, causa videtur etiam revelatura, quare adeo magna ratione omnium aliorum musculorum vim cor superet.

§. VII. *An ignis innatus.*

Unico verbo tangemus antiquatam opinionem, ignem in corde innatum residere (*b*): invisibilem equidem, cum tenuis lucula aperto animale continuo exstinguatur (*i*). Ab eo igne aiebant, sanguinis ex dextra auricula in ventriculum illapsi guttulam rarefieri (*k*), ut spumæ modo, de fervida aqua exuberantis, in apertam arteriam effluat: ita in cor inane secundam guttulam sanguinis illabi, & pariter effervesce, & dilatari, atque eo modo ab igne innato, & a sanguine, cordis motum nasci. Hanc hypothesein caloris natura refutat, qui frustra cordis hospes nullis limitibus includi posset, quin in ambitum diffusus evanesceret: & sanguinis ex corde exitus, qui contracto corde fit, dum arctissimi sunt ventriculi; & frigidorum animalium vivida corcula, & aliæ abundæ rationes.

Neque SYLVII theoriam pluribus refellemus, clari viri, nimis autem soliti ab effervescencia omnes animalium motus deducere. Ergo a sanguine vetusto, indigena, calefcente, & acido chylo, acidaque lympa pancreatis fervorem in corde excitari (*l*) docuit, quæ causa motus in nobilissimo organo foret. Verum dudum, & fuse hos fervores refutavit PRÆCEPTOR

op-

(*b*) HIPPOCR. de dieta L. I.

(*i*) ENT. Apolog p. 204

(*k*) CARTES de format. fet. p. 236. de homine c. 5. ed. SCHUYL. ENT. apolog. p. 93. H. Regius CRAANEN. DARTIGUELONGUE apograph. p. 47. &c.

(*l*) Diff. VIII. n. 63. diff. X. n. 58.

optimus (*m*), cum nec bilis lixiviosa fit, neque acida lympha, neque commiffæ confligant, neque in corde commifceantur.

§. VIII. *Num dentur nervi peculiariter vitales.*

Multo subtilius WILLISII (*n*) systema fuit, & multo plures & constantiores plaufus confecutum est. Et motum quidem cordis in univerfum, perinde ut in aliis musculis, a nervis deduxit: deinde nervorum duplex fecit fatellitium. Eorum prius animæ nutus exsequi, adque musculos, quos voluntas regit, mentis imperia causamque motus adferre, & viciffim ad animam eas impressiones reddere scripsit, quas organa sensuum externorum a circumpositis corporibus passa essent; id nunc genus nervorum a cerebro majori solo oriri, atque ejus conditionis esse posuit, ut minus perpetuo operetur. IDEM docuit, quid cerebrum a cerebello distinguat, varietate nempe plicarum, fabricæ in aliis & aliis animalibus diverfitate cerebrum differre: cerebellum vero simplicius, in omnibus animalium generibus sui fimile a natura factum esse. Addebat IDEM, nervos cordis, partiumque nullius alternæ quietis indigarum, manifesto a cerebello oriri; calamitates, quæ posteriorem partem capitis adfligunt, vitam gravius lædere, animi deliquia facere, & cerebelli vulnera periculo superare, quod argumentum a recentioribus physiologis ita ornatum est, ut subitarum mortium exempla producere soleant, quæ post ejus particulæ vulnera secutæ sint. Eorum aliqua repetemus.

Carolus DRELINCOURT acum in quartum ventriculum defixit, & animal continuo vidit exspirasse (*o*). Claudius FERRAULT maxima parte cerebri in vivo cane destructa, tunc demum mortem sequi vidit, cum cerebellum tangeret (*p*). Johannes BOHN juniora animalia paucas post convulsiones periisse testis est, cum cerebellum perforasset (*q*). Humphred RIDLEY cerebello compresso cordis motum & respirationem continuo supprimi, læso eodem mortem consequi auctor est (*r*), cum vulnera cerebri, integra vita, facile tolerentur. Similis eventus experimenta fecit Raymundus VIEUSSENS (*s*). Fridericus HOFMANN a læso cerebello canem mori vidit (*t*).
Cele-

(*m*) *Inst. rei Med.* in cap. de circulat sang.

(*n*) *Cerebri Anat.* c. 15.

(*o*) *Canicid.* III. Videtur in hoc exemplo compressio encephali ab effuso sanguine causa mortis fuisse, cum cerebellum illæsum esset.

(*q*) *Mecanique des animaux* part. II. p. 155.

(*r*) *De renunciat. vulner.* p. 96. 97.

(*s*) *Anatomy of the brain* p. 170.

(*t*) *Neurograph.* p. 174.

(*†*) *De mot. elastia. in corp. hum.* p. 13.

Celebris inter nuperos chirurgos anglos SHARPIUS exemplum extare negat, aut vulnerati cerebelli, aut ulcere corrupti, in quo mors subita non secuta sit (u). Hactenus etiam cum WILLISIANA hypothefi Francisci PETIT experimentum consentit, ut sensuum integritatem nihil passam esse auctor sit, cum cerebellum vulneraretur (x), neque mors continuo superveniret.

Non alia hypothefis majori consensu physiologorum excepta est, cum mira facilitate difficillimum phænomenon explicare videretur. Eodem fere rediit JOHANNIS MAYOW opinio, qui pulsationi duræ membranæ, cerebellum operientis, cordis motum & respirationem tribuit (y). Alii numerosi (z) auctores totam WILLISII theoriam receperunt, & princeps BOERHAAVIUS (a). Et iste quidem vir clarissimus non pauca argumenta protulit, quibus hanc hypothefin ornaret. Cerebrum ventriculis excavari movit, qui aliis & aliis temporibus non perinde pleni sint: & sinus habere, qui & ipsi non eodem semper gradu repleantur: & arteriosis circulis majoribus ambi, quorum congestus sanguis medullam urgere possit; & denique mollius esse, adque compressionem oportunius. Contra cerebellum solidius, absque cavea, absque sinu, absque compressionis arteriosæ metu, constantius eandem magnitudinem tenere: nervos denique cordi dicatos unice a cerebello nasci.

Raymundus VIEUSSENS (b), non paulo melior humani cerebri historicus, facile vidit, nervos vitales, cordive dicatos, non unice a cerebello prodire: magnamque potius eorum nervorum partem a cerebro, & media, & ima centri ovalis parte, aque tractu medullari transverso, & ab eminentiis infundibulo adjectis, aque corporibus demum olivarum similibus & pyramidum nasci ingenue fassus est. Ut tamen erat systematum amantior, noluit a WILLISII theoria recedere, & ab istis vitalibus nervis alios arbitrariis functionibus destinatos distinxit, qui a supræma centri ovalis parte, aque gemino centro femilunari advenirent.

Sed neque RIDLEYUS a cive suo longe dissensit, cum organa motuum

(u) Operat. p. 143.

(x) Lettre II. p. 18. 19. 20.

(y) De spirit. animal. c. 4. p. 48. 49. Edit Oxon.

(z) Franciscus ZYPÆUS *Instit. Med.* p. 129. Philippus VERHEYEN *Anatom. L.* II. p. 251. Nicolaus HARTSOECKER *Suite des conjectures physiques* p. 24. Christianus WOLF *Abfichte der theile* p. 174. Alexander STUART *Philos. Transact.* II. 427. Inprimis probabilem opinionem vocat J. God. de BERGER *de natur. human.* p. 315.

(a) *Instit. rei Med.* II. 296. 600. &c.

(b) I. c. p. 122.

naturalium, quale cor est, nervos a solo cerebello habere (c), voluntarios autem musculos equidem & a cerebro & a cerebello nervos suos accipere (d) scripserit.

Etiā per nervorum discrimina phænomenā cordis, voluntarios musculos constantia suorum motuum superantis, explicare suscepit laude olim dignissimus Præsul *Johannes Maria LANCISIUS*. Satellitium nempe motuum arbitrio voluntatis obnoxiorum gangliis intermixtis distinxit: exque iis gangliis docuit, aut celerius, aut lentius, spiritus nerveos ad destinatos musculos fluere, uti e re esset dominantis animæ (e). Contraria vero celeritatis nuperus professor proposuit (f), vitales nempe nervos esse, qui crebris plexibus, directionem motus a voluntate impressi frangentibus, intricantur: exempla produxit nervorum cordis, pulmonis, ventriculi, intestinorum, viscerumque abdominis

§. IX. *Non videtur.*

Ego vero dudum experior, rarissime eas rerum naturalium interpretationes firmas esse, quæ eleganti simplicitate speciem veri imitantur. Ita recepta in *WILLISII* hypothese nervorum discrimina a tota anatome refutari dudum cum maxime regnaret, monui (g). Et primum ejusmodi causam perennioris in corde motus proponere oportet, quæ in omnibus animalibus, quadrupedibus, avibus, piscibus, & insectis demum constans reperitur: cum ea omnia animalia in hac ipsa perpetuitate motus cordis conveniant. Verum inter hæc animalia non pauca sunt, quæ aut nullam, aut obscuram, cerebri a cerebello diversitatem habent. Piscibus in universum minime certum cerebellum, & parum nervorum est, quos encephalon generat, neque inde ad cor satis manifesto quidquam deductum est fibrarum. Insecta omnino cerebello destituuntur, quod a cerebro diversum sit. Omnibus tamen animalibus sua tempora sunt, quibus cor quidem pergit operari, dum sensuum officinæ quiescunt.

Deinde in cerebello omnino nihil est, cujus gratia in sanguinis, aut spirituum, motu cerebro constantius sit. Cum enim multo plus habeat corticis, adeo cerebro non est solidius, ut mollius sit, per nupera experimenta *Monspeli* capta (h).

Sed

(c) l. c. p. 162.

(d) l. c. p. 163.

(e) *De gangliis* p. 410. edit. Rom. nup.

(f) *Josephus LIEUTAUD* diff. I. post *essays d'anatomie* p. 702.

(g) *Comment.* ad n. 600. *Prælect.* Boerb. qui ann. 1743. prodit.

(h) *Assemblée de la société Royale des sciences* 1746. p. 73.

Sed neque cavea propria destituitur, quam quartum ventriculum vocant, neque sinibus impositis, quos vulgo transversos dicunt, neque arteriis, perinde pro visceris mole grandibus. Neque demum aliqua in sanguine vertebralis arteriæ prærogativa latet: eadem enim arteriæ, quæ cerebelli truncos generant, eadem proximas arterias posteriores cerebri educunt (i).

Iterum omnino a vero alienum est, cerebelli vulnera continuo animal necare. Exstant opposita experimenta Ill. olim viri *Petri* CHIRAC (k), & *Francisci* PETIT (l), & *J. Godofredi* ZINNII (m), & nostra (n), per quæ constat, post maxima cerebelli vulnera, postque rotatam per id viscus triquetram acum, tamen integris viginti quatuor horis vitam superfuisse: neque ullo certo experimento constat, cerebelli vulnera celerius ad mortem ducere, quam cerebri injuriæ. Imo vero non absque exemplo est, vulnera cerebelli curationem admisisse. Ita *Æthiopem*, cui vulnus non absque cerebelli jactura infictum fuerat, *Jobannes* VESLINGIUS (o), non magno labore, intra vigesimum diem, sanitati restituit: aliæque similes historiæ *PLATNERI* (p) exstant, & *FALLOPII* [q]. Sed etiam alia, eaque maxima cerebelli mala, diu cum integra vita ab hominibus tolerata fuisse certum est. Scirrhum cerebelli, diuturnum lenteque natum mali genus ab erroneo puero circumgestatum vidi [r], & similia exempla *PARISINI* [s] academici viderunt, nosterque descripsit *Celeb. ZINNIVS* [t], qui etiam aliena testimonia collegit. Denique ulcus cerebelli a *Jano* PLANCO [u] expositum, & sphacelus cerebelli *BONETO* [u*] dictus, demum ferius, & undecimo die mortem intulit. Sed ne encephalo quidem toto destructo [x], aut bulla, deleta, quæ olim cerebrum erit [y], cordis motus cessat, aut in adulto animale, aut in fetu.

Sed

(i) *Icon. Anat. fascic. VII. p. 11.*(k) *Philos. Transact. n. 226. Cerebellum abstulit.*(l) *Lettre II. Canis ablata cerebelli parte ad sextum diem superfuit.*(m) *Experim. circa corpus callosum cerebellum & duram meningem Gotting. 1749 Exp. x. 2. 4. 5.*(n) *Second Memoir sur les part. irritabl. & sensibl. Exp. 149. 150. 151. 152. 153. 154.*(o) *Epist. posthum. XIII.*(p) *Instit. Chirurg. n. 547.*(q) *De vulnerib. p. 254.*(r) *Philos. Transact. n. 474. Opuscul. patholog. obs. 1.*(s) *Memoir. de l'Acad. des sciences 1705.*(t) *Comment. Soc. Reg. scient. Gotting. T. II. ad fin.*

(u) In proprio libello.

(u*) *Prodrom. anat. pract. c. 41.*(x) *Trihorio extracto encephalo canis supervixit WOODWARD I. c. p. 29.*(y) *Quæst. SAVIOLI in lucubr. p. 25. in puncto saliente.*

Sed etiam nervorum cordi dicatorum alia omnino origo est, quam quidem ad WILLISII theoriam requiritur. Neque enim nervi, vitalibus organis destinati, unice a cerebello proveniunt, neque ii, qui animæ satellitium efficiunt, a cerebro solo nascuntur: neque in universon ulli in homine nervi sunt, quos absque errore aut voluntarios voces, aut vitales.

Et cerebellum quidem ex suis utique cruribus nervorum quintum [z] par emittit. Nunc ejus paris prima propago tota animalis est, aut ad sensuum & musculorum voluntariorum organa absumitur. Sed & alter ejus trunci ramus unico quidem furculo nervum intercostalem auget, reliquis propaginibus omnibus narium caveas, palatum, & faciei atque uvulæ musculos adit. Tertius demum quinti paris, idemque maximus ramus, ad musculos maxillæ inferioris, & linguæ, & temporum, auriculam, aurem internam, linguam, collique & inæ faciei cutem distribuitur [a]. Adeoque is nervus, quem solum cerebellum emittit, longe maximam ramorum partem ad sensuum motuumque arbitrariarum organa, minimam ad ea mittit, quæ vitæ soli serviunt.

Contra nervus sexti paris, a quo primâ stamina intercostalis trunci, vitalis nempe nervi, propagantur, maximam partem suarum fibrarum omnino in musculum animæ arbitrio obnoxium, externum oculi emittit. Neque ullus omnino nervus existat, qui peculiariter vitæ serviat, nec idem ad famulitium animæ ramorum insignem portionem emittat. Ita octavum par cordi equidem, & pulmone, & ventriculo, & hepate, vitalibus visceribus, ramos suppeditat. Sed idem ad linguam etiam & pharyngem, & laryngem, satellites adeo animæ musculos, ramos non minimos edit. Alius nervus princeps est, quem vulgo intercostalem vocant, & quem medulla spinalis fere totum generat, præter non magnas a sexto pare, & secundo quinti paris ramo propagines. Is nervus cor equidem, & hepar, & intestina, & renes, & lienem adit, vitalia organa. Sed idem præterea ad septimum transversum notabiles ramos emittit, alios vero ad rectum intestinum, alios in cruales nervos, quæ quidem partes voluntati obediunt, furculos etiam ad testes emittit, vehementis sensus, & motus in cremastere musculo auctores.

Addi potest denique, vim cordis adeo non pendere a definita nervorum classe, ut omnino magna pars causæ, a qua agitur, ne quidem a nervis adveniat. Aliquæ rationes pro hac sententia dictæ sunt, alias dicemus, quando de mentis in cor imperio sermo erit. Nempe in animalibus etiam calidis

(z) *Icon. anat. fascic. VII. T. I. V.*

(a) *Conf. III. M E K E L L I eximiam de nervo quinti paris disputationem.*

dis, sed in frigidis potissimum, capite truncatis cordis motus superest, & diu quidem in frigida, tribus, totisque, nycthemeris.

§. X. *Neque alia hypotheses experimentis respondent.*

Quæ vero Ill. LANCIUS propofuit, & alter vir clar. ea omnia a tota anatome diffident. Et ganglia quidem non in vitalibus nervis, a medulla spinali natis, solis reperiuntur: alia exstant, minus quidem nota, in nervis sensui & arbitrario motu famulantibus: in ophthalmico nempe plexu ex tertio pare (b) & prima quinti propagine coalescente, in secundo quinti paris ramo (c) atque sphenomaxillari rima, in ramis denique a tertio ramo quinti paris oriundis, inque maxillari glandula (d).

Contra etsi vitalium nervorum plexus utique frequentes reperiuntur, non ideo nulli sunt in nervis animæ fervientibus. Notissimi sunt, & maximi, plexus nervorum ischiadicorum, cruralium, brachialium; deinde minus noti, & mire tamen intricati, plexus nervorum pharyngeorum, & durorum a septimo pare natorum, cum omnibus quinti propaginibus coalescentium.

Sed ab aliis etiam causis, hanc vitalium motuum perennitatem alii derivarunt. Et insignis olim professor Johannes SWAMMERDAM (e) ad eam prærogativam sufficere docuit, quod vitales muscoli antagonists, quos vocant, destituantur: ita fieri sibi persuasit, ut ejusmodi muscoli a minori spirituum penu moveantur, quam animales illi, quibus alii muscoli contrarii obnituntur. Eam interpretationem recipit Archibaldus PITCAIRN (f) & Jo. FREIND (g).

Iterum anatome non finit hæc vera esse. Vitales enim muscoli aliqui movenda pondera, aut elateres sibi obpositos, nacti sunt, cordis exemplo, aut intercostalium musculorum, si ii vitales sunt: alii omnino veros musculos sibi contrarios acceperunt; uti fibræ intestinorum anulares & rectæ. Sed etiam inter animales musculos sunt, quibus non alius lacertus resistit. Erectores, qui vocantur, penis, a sensu certe gubernati, nullum elevatorem contrarium habent: musculus stapedis unicus est, neque adeo adversarium adgnoscit.

Iterum aliter vir olim eleganter doctus J. Godofredus de BERGER (h), cum

- in
- (b) Depictum dedi in *icone baseos cranii*, Fascic. Icon. I. & in Fascic. VII. t. I.
 (c) Ill. MERKEL l. c. T. I. n. 74.
 (d) IDEM vir Ill. *Memoir de l'Acad. des scienc de Berlin*. 1750.
 (e) *De respirat* p. 65.
 (f) *De circul. sang. in anim. genit. & non genit.* p. 128. Edit Edimb.
 (g) In *hisor. medic. ad Guilielmum de SALICETO* p. 311. edit. Parisinæ ann. 1737.
 (h) *De natur. human.* p. 305.

in organis vitalibus fibras spirales & concatenatas deprehenderet, eas cum iis machinis comparavit, in quibus multæ rotæ dentatæ se invicem inpellunt: immemor nempe musculorum respirationi dicatorum, & transversim imprimis septi, in quibus nihil quidquam reperitur, quod a communi musculorum, voluntati obnoxiorum, fabrica diffideat.

Aliquanto subtilius Ill. Archiater Rufficus *Johannes* de GORTER (i) fibræ omnibus vasorum (k), viscerum (l), & musculorum vitalium, cordis adeo & pulmonis (m), & ossium (n) denique, motum vitalem inesse docuit, irritabilem nempe naturam, STAHLII *ve tonum*. Deinde conjecturam proposuit: & alternam perpetuamque in motu constantiam nasci suspicatus est, quoties fibra contracta nervum suum comprimit, atque adeo musculorum villorum contractio sibi ipsi vim nervosam subripit, a qua efficacia musculorum pendet. Contra relaxata fibra nervo libertatem reddit (o), qui paulo post muscolum in priorem contractionem ciet.

Verum etiam in hac hypothese vir Ill. nimis latum imperium naturæ irritabili dedit, quod unice fibræ musculosæ NATURÆ concessit, & omni alteri sive fibræ, sive particulæ animali id privilegium negavit. Eam enim legem per experimenta mea confirmatam esse persuadeor. Deinde alterna illa fibrarum nervorumque actio phænomenis repugnat. Quoties enim quicumque musculus in opere suo versatur, toties utique & fibræ contrahuntur, & nervi una vim suam in musculo exercent. Non ergo alterna tempora sunt, quibus fibræ vis contractilis exercetur, nervorumque efficacia. Denique, si omnino ab hac nervorum compressione, quam a fibræ carnis patiuntur, alterna lacertorum quies in corde oritur, nihil video discriminis, cur non omnes alii in corpore animali muscoli alterno motu perpetuo regantur. Omnibus enim eadem natura est, & pariter fibræ contrahuntur, & omnibus nervi sunt. Oportet, in hypothese, nervos in corde vitalibusque organis a fibræ conprimi: in voluntariis lacertis ab ea compressione liberos esse. Nulla vero in fabrica diversitas producitur, quæ nervos in corde fibrarum contractioni subijciat, in aliis vero organis subtrahat.

§. XI. *Neque Stahlianæ animæ potestas.*

Supereff, ut STAHLII theoriam breviter tangam, qui uno ensis ictu om-

(i) In *Exercit. de motu vitali.*

(k) n. 60. 65. 66. 67. 73.

(l) n. 60. 61. 68. 69.

(m) n. 70.

(n) n. 71.

(o) n. 39.

omnem difficultatem amputat: breviter tamen, cum de tota viri opinione alibi (q) ornatius sermonem faciam, quæ omnis in animalibus motus causam ab anima derivat (r). Ergo non minus cordis motum voluntarium facit, quam manus pedifve, hoc quidem cum discrimine, quod continuo dicam. Motuum vitalium perpetua est necessitas; intelligit ergo anima, nisi sanguinem ex diversis elementis compositum in putredinem labi velit, incumbere sibi, ut motum sanguinis urgeat, a quo solo putredo impediatur. Ergo etiam in somno cor pulsat; somnus enim ex arbitrio animæ irrepit, quod mens bene gnara, corpus suum alterna egere requie, minus necessarios motus aliquamdiu suspendat (s), necessarios interim pergat suppeditare. Eodem modo in apoplecticis anima sensus & voluntarios motus suspendit, ut vires suas omnes pro necessariis actionibus reservet (t).

Solent sectatores Cl. viri arbitrariam motus in corde causam testimonio confirmare. Aiunt militarem virum (u), non quidem diu ante veram mortem, sola suæ voluntatis efficacia cordi suo quietem induxisse, lethumque simulasse. Sunt etiam, qui huc revocent intervalla inter cordis pulsationes, sæpe in languente animale observata (x): ab iis enim credunt recte se repetere, pro arbitrio suo animam & quietem cordi suo permittere, & vicissim idem ad motum revocare (y).

Satis intelligitur, mechanicæ sectæ fautores contraria, & facile obvia experimenta obponere; nullo nempe animæ imperio aut accelerari pulsum, aut retardari; mentem humanam nullius in cor imperii sibi consciam esse, cum suum in artus suos dominium minime ignoret; ignaram esse motus cordis sui, nisi manu imposita pulsationem percipiat, aut ab aliis discat, muscolum esse, qui sibi sub papilla saliat. Verum ad has quidem objectiones abunde est excusationum, quas Clari viri proferunt. Omnes nempe motus corporis

(q) L. de motu musculorum.

(r) Vetustior equidem hujus sententiæ origo est. Reperitur apud SWAMMERDAMIUM in *bibl. natur.* de ranis T. II. p. 844. BORRELLUM de mot. anim. L. II. Prop. 80. Cl. PERRAULT du toucher T. II. p. 547. 548. du mouvement des yeux T. II. p. 587. 588. du bruit T. III. p. 271. Habet autem STAHLIUS de motu tonico vitali p. 30. 37. & in *theoria medica* p. 260. 567. &c. Inde J. TABOR, Cl. PORTERFIELDS, R. WHYTT, F. de SAUVAGES, & alii similia docuerunt.

(s) *Theor. Med.* p. 437. NENTER *physiolog.* c. 10. p. 316. JUNKER &c.

(t) SAUVAGES vel DESHAIS de hemiplegia.

(u) Colon. TOWNSHEND apud Georgium CHEYNE *english malady* p. 307. PORTERFIELDS *Essays of a society at Edimburgh.* T. IV. p. 222. &c.

(x) Quæ nonnunquam sint 15 & 24 demum minorum M. LISTER de cochleis p. 13. 38. 39.

(y) LISTER l. c. p. 13. &c. WHYTT on vital motions p. 266. Idem phænomenon in animali rotifero observatur BAKER *employment for the microscope* p. 280.

ris animati in prima origine voluntarios fuisse: eorum aliquos, quod perpetuo repeterentur, per consuetudinem eum in mente actum reflexum, amisisse (z), quem *conscientiam* vocamus. Quare etiam alibi motus musculares omnium consensu arbitrio reguntur, & tamen absque conscientia animæ pergunt produci, exemplo nictantium palpebrarum. Alia etiam subtiliora producant de animæ cognitione, qua viscera sua & proprium corpus intellectu puro percipit, sibi que repræsentat absque ratiocinio: deque reflexo illo actu, quo objecta extra se posita, cum conscientia suæ sensationis, animæ adparent (a).

Nuperiores STAHLIANI hæcenus a prioribus hujus sectæ patronis recedunt, ut consilium & reatricem sapientiam animæ negent, cæterum menti sensum relinquunt incommodi, atque ex eo sensu natam contractionem fibræ motricis, qua simplicissima actione tota vita constet. Huc imprimis *Robertus WHITT* referri meretur (b), parum a nobis diversus, nisi quod irritabilitatem cum sensu jungat, eamque vim non a corporis aliqua proprietate, sed ab anima derivet, quæ ab incommodo percepto se, contracta fibra, vindicet.

Ego vero STAHLII theoriam sæpe meditatus, non ideo non amplector; quod contraria hypothese in BOERHAAVII schola juvenis me passus sum imbui. Satis enim multis exemplis ostendi, favorem PRÆCEPTORIS, post triginta imprimis a vita mea Leidensi annos, non me retinere, quoties veri vox & naturæ alio me avocet. Hic autem experimenta mea non sinunt me STAHLII sententiam amplecti.

Et primam evidentissima cordis ab acri mechanico aut chemico irritati mobilitas corporeum potius stimulum, quam quidem ab anima pendentem entelechiam, cor in motum cedere suadet. Nam quietum etiam cor, a sale adperso, aut a qualicumque irritatione ad motum redit, etiam exentum, a que omni animæ auxilio remotum (c). Porro metaphysica illa Cl. viri expositio non assignat causam corpoream, quare organa vitalia, & cor imprimis, perpetuo alterno motu magis agitentur, quam quidem alia quævis corporis animati caro. Procul dubio vero est in corde aliqua propria conditio, ex qua alacritas ad motum, & infatigabilis constantia, pendeat. Quod enim solum inter omnes musculos, nulla alterna requie refocillatum, noctu diuque, tot annis, absque ulla lassitudine, aut dolore ullo, in motu edendo persistet, cum

om-

(z) RIDLEY of the brain p. 163. PORTERFIELDS l. c. p. 214. 215. 216. BOND of the nightmare p. 70. &c.

(a) STAHL Theor. Med. p. 266. JUNKER conspect. Physiolog. p. 126 seqq.

(b) In utroque opere on vital motions, & physiological essay.

(c) Conf. TRALLEES Examen terreor. p. 317.

omnes alij muscoli, vel ex paucarum horarum motu, & intense dōleant, & lassitudinis sensu intolerabili opprimantur, id quidem utique a cordis fabrica repetere oportet, non a mentis aliquo favore.

Deinde interim monuisse sufficiat, classes musculorum voluntati obnoxiorum, eorumque, qui vitali imperio reguntur, æternum fixas esse, neque in ullo homine aut arbitrarium aliquem muscolum in spontaneam classem transire, aut vicissim vitalem muscolum in eam migrare tribum, quæ voluntati obsequitur. Nunquam cor, nunquam ventriculus, nunquam intestina voluntati obedierunt, neque aut pulsum citare datum fuit ulli, aut tardare, aut vomere, aut alvum absque stimulo naturali exonerare, neque quisquam stimuli vim, aut diversitatem indolentiæ alicujus & irritationis, in cordis systole aut diastole, percepit (*d*). Qui omnium seculorum unanimi experientiæ solus opponitur, is quidem tribunus aut solo decubitu supino (*e*) pulsum suum languere coegit, aut spiritus tarditate, si omnino aliquid in ea historia veri est. Frustra hic advocatur consuetudo, quæ nunquam classes musculorum a natura definitas turbat. Spiritum ducimus noctu diuque, infinitis alternis vicibus: nemo tamen mortalium facultatem amisit, qua pro arbitrio suo, aut contentius spirare potest, aut vicissim animam suspendere. Palpebrarum regimen nulla centum annorum adeo frequens nictitatio menti eripit, neque desinunt unquam pro arbitrio, aut crebrius contrahi, aut a contractione aliquo tempore temperare. Gladiator (*f*), contra eam palpebrarum nictitationem, quæ a metu fit, constante animo obnixus, obtinuit, ut in motis porro oculis, palpebrisque, contra plagas intentatas respiceret. Neque desunt experimenta, ex quibus ostendas, in vitalibus organis consuetudinem illam interrumpi, pluresque horas, diesque intercedere, quibus ne semel quidem ea organa moveantur: & vicissim post insigne intervallum ad motum redeant: non ideo tamen novi hi motus conscientiæ, aut arbitrio mentis subjiciuntur unquam. De alvo per septimanas, perque menses pigra res notissima est: neque ulli homini, ab ea consuetudinis interruptione, motus peristalticus in satellitium voluntatis transit. Sic cordis etiam motus a summa debilitate, sanguinis jactura, convulsionibus hysteriis prægressis, submersione sub nive, subve aqua, horis diebusque, neque paucissimis, penitus subprimitur. Innumera exempla collegit Cl. BRUHIER (*g*), pauca ego recensebo. Post viginti horæ minuta (*h*), & post

P p p 2 tri-

(*d*) SHEBBEARE *practice* p. 68.

(*e*) Ea est Cl. BOND, de Stahlia secta scriptoris, miri phænomeni interpretatio l. c. p. 35.

(*f*) PORTERFIELDS l. c. p. 215.

(*g*) *De l'incertitude de la mort.*

(*h*) MEAD *of poisons* p. 173.

triginta (*i*), homo sub aquam demersus, & pulsu destitutus, excitatus est, & simile exemplum hominis, frigore sub aqua pene enecti, artubus rigentibus, pulsu & respiratione nulla, nuper legimus (*i**). Hominis, absque pulsu, a carbonum fumo pene suffocati, exemplum habet PAREUS (*k*), quem euphorbii fumus naribus inflatus excitavit. Cum hominem vulnere, ut credebatur, peremtum, post viginti quatuor horas incidere vellent, ut de natura vulneris cognosceretur, revixit idem (*l*). Senator MARCELLUS sepulchro post biduum eductus (*m*), cum vita reconciliatus fuit. Apoplecticus, post biduum, cum chirurgorum scalpellum sibi inmineret, ad se rediit (*n*), & convaluit. Femina in foveam cum cadaveribus projecta, inde die quarto extracta, sanata est (*o*). Femina die tertio ex sepulchro erepta, vitalis (*p*). Superfuit alia, quæ octo diebus friguit, & motu sensuque destituta jacuit, frictione excitata (*q*) est. Qui in pugna decem diebus absque respiratione mansit, tandem adjutus ad vitam rediit (*r*). Omitto magis mirificas historias, ut tamen memorabilem illam paucis tangam, hominis nobilis, qui sex integris septimanis mortui similis funeris apparatus expectavit, (*s*), & sponte tamen revixit, & convaluit: deinde notissimam illam feminam, quam *απνοου* EMPEDOCLES (*t*) tota vetustas celebravit: cum triginta diebus absque respiratione, atque adeo absque pulsu vixisset. Fidem certe hujusmodi historiis mirificæ illæ, non chrysalidum solarum diuturnæ absque pulsu vitæ, sed etiam quorundam insectorum exempla faciunt. Nam rotiferum animal (*u*) extra aquam siccatum, pulverisque simile, nullum vitæ signum edit; idemque in aqua continuo vitam latentem explicat, rotasque suas producit. Deinde anguillæ (*x*) vitiati frumenti, multis annis immobiles, in corrupta farina habitant, eademque in aqua maceratæ subito ad spontaneos motus redeunt.

Ad-

(*i*) FOTHERGILL *Philos. Transact.* n. 475. *Essays of a Society at Edinburg.* T. V. art. 55.

(*i**) NAUCLER *Stokb. handling.* 1756. *Trim.* II.

(*k*) *De renunciat.* p. 879. *oper. omn.*

(*l*) G. V. SWIETEN *Comment. in BOERH. aphor.* p. 235.

(*m*) BLAINVILLE *itiner.* T. II. p. 8.

(*n*) *Zod. Med. Gall. Ann.* II. p. 264. *Delic. Med. Chirurg.* p. 70.

(*o*) VALENTINI *Chirurg. Med.* p. 910.

(*p*) WINSLOW in *diff.* quam Cl. BRUHIER commentario illustravit p. 18.

(*q*) BRUHIER l. c. T. II. p. 500.

(*r*) Apud PLATONEM *de republica.*

(*s*) GRAU *Wästmanland* p. 257. 258.

(*t*) SUIDAS p. 269. PAUSANIAS *nempe*, alique veterum, scripserunt *πρησι απνοου*.

(*u*) BAJKER l. c. p. 269.

(*x*) IDEM *ibid.* p. 254. 255.

Adparet adeo, cordis motum diu intercipi posse, & post longam quietem revocari. Nemo tamen unquam, cum post ejusmodi deliquium novus cordi motus rediret, nullaque consuetudo sensum animæ, aut ejus arbitrium sopiret, nemo unquam in cor suum, arteriasve, arbitrarium imperium sensit, aut exercuit, aut pulsus suum volendo aut retardavit unquam, aut acceleravit. Mansit in corde libertas ab animæ imperiis, mansit in anima ad cor regendum eadem impotentia. Frustra objiceret quisquam, de secta adversariorum, obscurum in ejusmodi deliquiis cordis motum fuisse, non quietem: adeo enim perfecta in nonnullis exemplis quies fuit, ut in *Jobi* van MEEREN historia etiam putredo extremos artus corripuerit (y).

§. XII. *Anima non habitat in corde.*

Denique certum est, animam in capite habitare, a capite autem cor separatum perinde moveri, atque adeo cordis motum ab anima non esse. Certum nempe est, ut interim pauca de multis decerpam, presso cerebro, quacunque de causa, animæ functiones omnes, & conscientiam nostri perire. Certum est contra, nihil fieri ejusmodi, quæcunque demum pars corporis reliqui prematur, secetur, auferatur; quoties vero vita post vulnus cujuscunque visceris artusve superfuit, tunc etiam animæ vim, conscientiam, voluntatem, memoriam superesse. Ita Hispanus miles corde evulso aliquas adhuc voces protulit (z), precesque evulso corde is homo, cujus meminit *Franciscus* BACON (a). Alius facinorosus homo cor, de proprio pectore revulsum, in manu carnificis adversis oculis contemplatus est (b). Forficulæ caput, avidè ventrem proprium devoravit, a corpore separatum (c). Rara ista, longe vero vulgatius est, animalia corde revulso, maxime, si vasa magna ligata (d) fuerint, gradiri, currere, clamare. Sæpissime ranas vidi (e), quæ glutunt, fagiunt, pulmonem inflant & deplent, nictant palpebris, inspiciunt, gradiuntur, saliant, voluntario adeo motu reguntur;

(y) C. XVII. app.

(z) J. a COSTA *hiflor. natur. Ind. L. V. p. 248.*

(a) *Hifl. vit. & mort. p. 390.*

(b) BARTHOLIN *hiflor. 15. Centur. III.*

(c) Cl. UNZER *hamburg. Magazin. T. XH. p. 90.*

(d) BOURDON *descript. anat. p. 167.*

(e) *Second Memoire sur le mouvement du sang Exp. 218. 219. 222. 223. 231.* Similia viderunt G. NEEDHAM *de format. fetu c. 6.* AMSTELODAMENSES in *Colleg. Anat. Priv. p. 30.* J. A. BORELLUS *Prop. 110.* MURALTUS l. c. p. 592. BORRICHIVS apud BARTHOLINUM *Epist. 92. Cent. IV. Cl. de BREMOND Mem. de l'Acad. des Scienc. 1749. p. 476.* JACOBÆUS l. c. p. 58. WHYTT *on vital motions p. 375.*

tur, quando cor evulsum est, & similia exempla passim exstant de testudine (*f*), salamandra (*g*). & torpedine (*h*). Neque calidi sanguinis animalia, nostrique similia, absque ea vi sunt, ut clament, incedant, currant denique, corde evulso. Experimenta facta sunt in gallina (*i*), cane (*k*), fele (*l*), tardigrado (*m*), & de victimis erepto corde clamantibus auctor est GALENUS (*n*).

Si hæc vera sunt, quin autem vera sint, omnino dubitari nequit, sequitur in capite quidem voluntatem, & reliquas animæ proprietates habitare; sequitur contra in corde neque sui conscientiam, neque voluntatem, neque vim sentiendi degere, adeoque neque animam, siquidem omnes animæ functiones supersunt, postquam cor de animale revulsum est. Non ergo anima in corde innata sedet, quæ motuum causa sit, qui a corde exercentur.

Sed neque anima est, quæ in capite residens per nervos cordis motum gubernet. Infinita in eum sensum & aliena sunt experimenta, & nostra. Nempe cor salit, & alterni motus, alternæque requiei vices continuat, postquam caput truncatum fuit, & nervi adeo resecti, quos de capite cor accipit. Sed etiam de corpore proprio cor evulsum & separatum micare non desinit. Eadem cordis in motu constantia est in fetibus acephalis (*o*), quibus iisdem nutritio & humorum vitalium, & cordis motus, absque capitis imperio superfuit. Sunt autem, de truncato capite, exempla in musca (*p*), crabrone (*q*) ape, (*r*), locusta (*s*), scarabeo (*s**): in rana (*t*),
testu-

(*f*) Per quadraginta horas ambulavit apud J. BAPTISTAM CALDESI p. 69. & bi-duo p. 76. Conf. FABER ad HERNANDEZ p. 730.

(*g*) *Hist. natur. des anim.* T. II P. II. p. 199. Ol. JACOBÆUS p. 120. per aliquot horas.

(*h*) LORENZINI in ejus animalis anatome.

(*i*) *Ephem. Nat. Cur. Dec. II. ann. 1.* obs. 132. HEUERMANN *physiolog.* p. 210.

(*k*) COLUMBUS *de re anat.* L. XII. p. 261. *Eph. Nat. Cur. Dec. I. ann. 8.* obs. 10.

(*l*) *Jessenius a JESSEN anat Pragens.* p. 91. Felis per quindecim minuta cursum continuavit.

(*m*) PISO *histor. natur. Ind.* L. V. p. 322.

(*n*) *De Hipp. & Plat. decret.* L. II. c. 7

(*o*) Pauca exempla de multis repeto: historias nempe MORGAGNI in *Advers.* III. p. 22. *Epist.* XX. *Hist. de l'Acad. des scienc.* 1701. p. 24. 1704. obs. 8. 1711. obs. 5. 1712. obs. 5. *Memoir. de l'Acad.* 1741. la MOUTTE *traité des accouchemens* obs. 353.

(*p*) Volat capite detracto BORRELL. L. II. Prop. 112. & feminam comprimit BOYLE *de utilit. philos. experim.* p. 116. ed. Lind.

(*q*) Vita per horam superest PURCHAS *of bees* p. 186.

(*r*) *Act. Francof.* T. 1. p. 285.

(*s*) Remoto capite corpus diu salit PURCHAS p. 185. Conf. KUNDMANN *de locust.* p. 6. Mantis truncum, resecto capitem, solum convaluisse & quinque mensibus supervixisse, auctor est REDUS *degli insetti* p. 81.

(*s**) Per quinque dies *Physique des corps animés* p. 254.

(*t*) Evulso cerebro ranae cor per septuaginta minuta pulsavit TOSETTI *Lettera 2. esp.* 19. Conf. de truncato capite experimenta ZIMMERMANNI *disp. de irritabilit.* p. 29. 30. KAAUW *de impet. suc. & mea* 479. 480.

testudine (*u*), serpente (*x*), & lacerto (*y*): in gallo (*z*), columba (*a*), & in variis avibus (*a*^{*}); in fele, cui certe totum encephalon destructum fuit (*b*), inque cane (*c*). De evulso & dissecto corde alibi experimenta poduximus, atque adeo manifestissime constat, in plurimis animalibus causam motus cordi a capite non advenire.

Si neque in corde anima habitat, quæ causa motus sit, ab hoc musculo exerciti, neque in capite residens ad cor vim motricem mittit, superest, ut error sit in STAHLII hypothese, qui cor ab anima statuit moveri.

Non oportet dissimulasse, Robertum WHYTT ad hæc nostra experimenta hæctenus respondisse. Nempe animam hæctenus divisibilem fecit, ut & anima in corpore & in cerebro superfit, & tamen eadem anima etiam cor, aliave de corpore resecta organa, pergat imperio suo animare (*d*). Non admittit tamen ullam de corporea animæ natura suspensionem.

Alio etiam modo & IPSE (*e*), & alius vir Clar. (*f*), principium vitale, five animam, aliquot ab horis cum corpore conjunctum superesse statuit, ut omnino sensus aliquis in animale sit, quod nobis mortuum videtur, aque eo sensu motus illi post mortem superstites possint derivari (*g*).

Potuisset utique, non absque aliorum scriptorum, hoc quidem ævo, consensu, corpoream animam admisisse, ferrique patientem, & diffecabilem. Verum neque ea tamen opinio phænomenis respondet. In corde nempe, in pede, in brachio, de corpore meo resecto, irritabilis natura aliquamdiu superest, & correptis earum partium nervis, irritatione adhibita, brachii pedisve quicumque musculus contremiscit. Verum fatis certus sum, nihil de mea anima decessisse, quod eum pedem idve brachium animet (*h*). Nam
volun-

(*u*) Totis sex mensibus cor pulsavit, postquam caput detruncatum fuerat REDI *degl. animal viv.* p. 83. CALEDESI p. 75. Confer similia exempla apud CARDANUM *de subtilit.* p. 281. Job. OVERTON *voyage de Surate* T. II. p. 220. JACOBÆUM *de ranis* p. 103. R. WHYTT *on vital motions* p. 387. BIRCH *history of the Royal Society* T. II. p. 102.

(*x*) WOODWARD *supplement.* p. 82. 86. 87.

(*y*) Capite eliso cordis pulsus superest TACHARD *voyage de Siam* T. II. p. 25.

(*z*) Gallo, post caput recisum, cor aliquot minutis salit TOSETTI l. c. *esp.* 24. Incedit gallus capite desecto SAAR *itiner.* p. 58. JACOBÆUS l. c. p. 58. Celebre experimentum idem est Ill. ALBINI, anferis, amputato capite progressi.

(*a*) Columba avulso encephalo per sex horas supervixit WOODWARD *supplem.* p. 60.

(*a*^{*}) Aves desecto capite incedunt ENT p. 513. *oper. omn.* Conf. KALUW *imp. fac.* n. 331.

(*b*) *Exp.* 154.

(*c*) Catellis capite truncatis cor pergit salire J. J. WEPFER *de cicut. aquat.* p. 90.

(*d*) l. c. p. 383.

(*e*) l. c. p. 377.

(*f*) Ill. SENAC l. c. p. 315.

(*g*) WHYTT l. c. p. 363.

(*h*) *Memoir. sur l'irritabilité* p. 51. 52.

voluntas & intellectus & memoria mea integræ superfunt, nullaque pars mei nunc in eo digito est, cum neque animæ meæ in capite residenti quidquam decefferit, neque eadem ullam injuriam percipiat, quam is pes, idve brachium patitur. Non sentio ego hunc resectum pedem, non moveo, & tamen convulsis nervis movetur idem, motus adeo musculorum non est ab anima, qui eos artus regunt. Quod de aliis musculis, idem de corde verum est, quod perinde ostensum sit, solum motum suum conservare, dum interim voluntas, & sui conscientia, in capite superest (i).

Ad priorem objectionem eadem responsio valet. Si enim in musculo, de corpore resecto, nullus sensus est, & tamen irritationem motus sequitur, oportet, aliam præter animam causam esse, quæ musculos in motum cieat. Si ea vero causa in brachio, in pede, in corde alia ab anima est, non ab anima ñ motus derivandi sunt, quos in nuper mortuo animale perfici videmus. Deinde totas provincias irritabilitatis & sensilitatis diversas esse dudum ostendimus.

§. XIII. *Sufficit major cordis irritabilitas.*

Si nihil in tot hypothefibus firmi est, quas expendimus, desiderabitur a nobis, ut meliora pro rejectis suppleamus. Ergo mihi quidem simplicissima causa perennitatis in motu cordis esse videtur, quod & perpetuo irriteretur, & omni alio musculo magis sit irritabile, atque adeo omnino quiescere non possit.

Et primo per experimenta ostendimus, super omnes voluntarios musculos & cor irritabile (k) esse, & intestina; & hæc quidem in calidis animalibus superare, in frigidis vero bestiolis cordis ad motum constantiam evidenter vincere (l), & vel sponte cor moveri, vel ad motum certe additio aliquo stimulo revocari posse. Deinde in pullo incubato nullam adhuc intestinorum vim irritabilem videri, quando dudum in corde manifestissima fuit.

Si curiosius vero requisiveris, cur a stimulo magis cor, quam alius musculus moveatur, nihil respondebunt alii, nisi phænomenon: alii hypothefin offerent. A cochleata cordis fabrica pertinaciam in motu, optime sibi perspectam, deduxit *Johannes MURALTUS* (m): fibras ramosas (n) cordis alii huc revocarunt: sanguinem post mortem in coronarias arterias ab ipsa aortæ contractione impulsam *KAAUWIUS* (o), nervos cordis ex pe-

culia-

(i) p. 485.

(k) p. 465. 466.

(l) ibid.

(m) *Vademec. anat.* p. 451.

(n) p. 351.

(o) Hinc calidum manere, quando reliqui muscoli frigent *impet. fac.* n. 758.

culiari aliqua prærogativa magis sensibiles *Robertus WHYTT* (p) aut ita factos, ut in eos liquor nervosus facilius influat, *Johannes FANTONUS* (q).

Ego quidem neque in corde, neque per intestinorum membranam, nervos numerosiores reperio, quam quidem ad musculos ire solent, & superat certe nervorum copia lingua, oculus, aliæque carnes pro suæ molis portione. Molles sunt (r) equidem cordis nervi, ut possis pro magis medullofis habere, quod enim duros reddit, cellulosa tela est, accessoria ea, nulliusque sensus. Verum molles etiam nervi sunt, qui per metacarpum ad musculos interosseos repunt; molles, qui arterias a carotide natas percurrunt: neque inde vim sensibilem aut irritabilem majorem arguas, molles enim unice sunt, quia profundi, multaque aliarum nobilium partium animalis tutela defensi: neque denique molles sunt, qui summe irritabilia intestina adunt. Sed omnino per experimenta innotuit, cordis tacti sensum obtusum esse (s). Unicum est, ut ideo cor magis irritabile sit, quod nervi cordis sentientes, intimæ tunicæ cordis vicini, a sanguine proximo cominus stimulentur, atque adeo vehementior inde motus sequatur, quam quidem ab irritatione exterioris partis alterius muscoli. Etiam intestinorum exterior facies pene insensibilis est, interna sensibilissima, & motus laceffita continuo producit maximos (t). An ideo adeo mobiles auriculæ, & ipso corde magis irritabiles, quod tenuissimæ, nervos fere nudos sanguinis stimulo exponant? Aliam causam majoris, qua cor gaudet, ad irritationem mobilitatis, si quis proferet, auscultabo facilis.

§. XIV. *Et perpetua irritatio.*

Nunc stimulus, quod cor potentissime ad motum incitatur, fluidum est, pene quodcunque, quod per venas in aures & ventriculos cordis impellitur (u). Inter ea fluida etiam sanguis est: eo enim in moribundo animale in aurem expresso, cor ad motum revocatur (x). Neque solus ruber aut pondero-

(p) l. c. p. 316.

(q) l. c. p. 131.

(r) Res vera est, quam suo loco oblitus sum proponere. Molles sunt ii nervi omnes, qui per magnas arterias adveniunt.

(s) *Oslavius SAVIOLUS* *lucubr.* p. 36. 37. *HARVEI* *de generat. anim.* p. 157. ad experimentum in vivo homine factum, tum *Cl. LOUIS.* Qui nuper *HARVEIUM* impugnavit *Robertus WHYTT*, & insensibilitatem perceptam ad carnem fungosam cor ambeuntem retulit, non fuit memor, quam sensibilis intra ejusmodi tumores testis superfit.

(t) *Alex. STUART* p. 414.

(u) p. 468.

(x) *N. STENONIS F. Act. Hafniens* T. II. p. 146. *Cl. JANKE* in versione germanica *BRUHERII* p. 260.

derofus fanguis (*y*) eo officio fungitur, cum & in pullo cor prius acriter faliat, quam fanguis purpuram induerit (*z*), & ipfe aer, millies fanguine levior, perinde, & rectius, cordis motum refufcitet (*a*).

Occurrere vero oportet gravi contra hanc ftimuli fanguinei poteflatem objectioni. Aiunt Cl. viri (*b*) cor etiam inane pulfare, & ranæ cor inanitum diutiffime falire, & reftecta utraque vena cava, intercepto adeo fanguinis comeatu, cordis alternum motum superfuiffe (*c*), & ligata vena cava cor tamen moveri (*d*), neque ideo fanguinem in cor venire, quia cor dilatet, fed ideo recipi, quia dilatatum fit (*e*).

Multis modis responderi potefit. Et primo certum eft, fubtracto fanguine vires cordis detrahi, hinc a venæ fectione (*f*), a vulnere, a quacunque fanguinis jactura vires frangi (*g*), & animam nos linquere, aut fubitam mortem fuccedere (*h*), omnefque hæmorrhagias, a cordis viribus motas, certiffime per fanguinis de incifa vena ad deliquium ufque continuatam miffionem fifti (*i*), neque animal duarum (*k*) tertiarum fanguinis partium jacturam abfq̃ue præfente morte ferre. Si fubtracto fanguine cordis vires franguntur, augmentur certe congefio. Eo major, celerior, diuturnior, vehementior fiftole in corde percipitur, quo cor copiofius fanguine repletum fuit (*l*). Hinc in peripneumonia pulfus robur & violentia eft in ratione fanguinis, qui per liberam partem pulmonis tranfit, & cum ea copia aut languet, aut incitatur (*m*). Hinc in vivo animale cor atrociter laborat, & constringitur vehementiffime, & pulfat vi, quam potefit maxima, & diutiffime motum fuum continuat, quando arteriis ligatis, fanguine fe deplere impeditum, perpetuo ftimulo agitur do

(*y*) Pallidum fanguinem minus recte cor ad contractionem ftimulare Cel. viri fcripferunt, & Ill. SENAC T. I p. 322.

(*z*) HIGHMOR of generation p. 71.

(*a*) p. 468.

(*b*) ALBINUS in adnotat. acad. L. II. c. 16. SHEBBEARE practice p. 75.

(*c*) BROWNE LANGRISH l. c. n. 144. Habent fere fimilia JACOBUS PRIMIROSE in deſtruct. fundam. PLEMP. p. 101. CHARLETON Mantiff. anat. p. 88. MORLAND of the force of the heart p. 67.

(*d*) Petrus CHIRAC apud SENAC p. 317. BLANQUET p. 449. SHEBBEARE privc. of pract. p. 75. 181. BELLIN Prop. IV.

(*e*) SAUVAGES theor. puls. p. 15.

(*f*) A duodecim unciis emiffis CITESIUS de ufu plebeor. p. 22.

(*g*) KEIL de quant. fang. p. 4.

(*h*) ZACUT Prax. Med. mir. L. III. obf. 143. Pulli in ovo incubato incifis magnis vafis continuo exſtinguntur.

(*i*) QUESNAI de la ſaignée p. 228. Ed. II.

(*k*) THOMSON differt. Med. p. 42. Perit equus, quando fanguis non fupra duos pedes adfcendit HALBS hamaf. p. 16. Cum cor & magna vafa inania eſſent, mors ſyacopica, FISCHER de morb. ſenium p. 135.

(*l*) WHYTT on vitæ motions p. 70.

(*m*) IDEM p. 59.

(n). Hinc cordis palpitaciones a plethora, quando brachiis amputatis, diminuta adeo arteriarum capacitate, visceribus interim sanis, & æque copioso sanguine parato, cor in angustiora vasa ægrius se deplet (o).

Manifestius adhuc vis stimuli percipitur, quando aut sanguinis cor perambulanti nubem (p) oculis sequimur, aut aquam (q), aut inflatum aerem (r). Tunc enim adparebit, venam cavam quidem primam repleri, & primam, postquam repleta fuit, contrahi. Deinde, uti sanguis vel aer ad auriculam, & ad ventriculum venit, etiam auriculam & ventriculum paulo post constringi, ut perenni ordine ea semper pars totius cordis constringatur, quam paulo prius injectus liquor irritavit. Ita in longo corde insectorum ex ordine quivis nodulus, certe qui nodulus videtur, deinde alter, & tertius peristaltice contrahitur, perinde ut in intestino, uti quisque proculdubio irritatus fuit (s). Sed etiam, quoties unica pars cordis a sanguine repletur, etiam unica illa paulo post contrahitur, five vena cava fuerit (t), five auricula dextra (u), five dexter ventriculus (x) five sinister, de quo continuo dicitur. Denique ubicunque cor irritatur, ibi initium motus est, indeque sanguis directionem accipit (x*). Atque adeo irritatio causa proculdubio est, quare cor contrahitur.

Neque dubium est, cor rite inanitum quiescere, in meis (y), inque aliorum, etiam ex adversa secta (z), virorum experimentis: ut elisum, atque omni sanguine, aerisque parte majori subtracto, continuo de motu desistat, five in ventriculo cordis experimentum feceris, five in aure. In experimentis equidem, in quibus venæ ligantur, non semper motus cordis supprimitur, neque vellem hic magnorum virorum auctoritate abuti, qui supprimiti scripserunt (a): neque adeo vicissim, uti iidem celebres viri scripserunt

(u) SENAC T. II. p. 269. *Second Memoire sur les parties sensibl. & irritabl. Exp.* 515. 516. 518. 519. 521. 522. 523. 526. 550. 551. 552. 553. 554. REMUS l. c. p. 22.

(o) VIEUSSENS *traité des liqueurs* p. 242.

(p) *Exp.* 479. 480. 511. 516. 526. optime, 530. 546. 548. 549. 553. 554. Conf. ZIMMERMANN l. c. p. 58.

(q) SENAC T. I. p. 325. *Essays de physique* 1735 p. 479.

(r) SENAC *ibid.*

(s) MALPIGHI, SWAMMERDAM. V. hujus libri n. ult. &c.

(t) l. c. *Exp.* 475. 482.

(u) *Exp.* 471. 491. 498. 537.

(x) *Exp.* 471.

(x*) LANCIISI p. 83.

(y) *Exp.* 512. 513. 514. 515. 518. 519. 520. 521. 522.

(z) Galli cor irritabile esse desit, cum sanguine inaniretur WHYTT l. c. p. 351. & vitulae CALDAN p. 328.

(a) HARVET *exerc.* III. p. 272. de auricula sinistra, quam ait, ligata arteria pulmonali quiescere: tum de corde in universum, ligatis venis sanguinem adherentibus, quiescere testes sunt HARVEIUS *exerc.* I. p. 99. THOMAS BARTHOLINUS *anat. tert. renov.* p. 379. SORGBLOOS *diff. de æconom. corp.* Thef. 68. 69. J. GOD. BERGER *de natur. human.* p. 62. 63. 306. J. M. LANCIISIUS *Prop.* 56. p. 165. 166. 167. J. B. SENAC l. c. p. 316. 317.

ferunt, soluto venæ vinculo cordi motus redit. Nam mihi quidem is motus raro supprimi (*b*), aliquando debilitari (*c*), & tamen pergere visus est, cum alii continuo cessare scribant: alias, etiam pluribus venis ligatis, omnino cordis motum integrum superesse vidi (*d*). Verum ratio diversi eventus non est difficillima. Quoties enim cor ligatis venis non quievit, & ne expressum, & elisum, quidem a motu destitit, toties sanguinis aliqua particula (*e*) in ventriculo reses deprehensa est. Quare objectio a venarum vinculo repetita sententiam nostram non evertit.

Alio denique modo experimentum instituere tentavi, ut omnino certo desinirem, a stimulo sanguinis impulsu cordis motum succedere. Ergo, cum in omni animale calido, dexter ventriculus (*f*) & dextra auricula (*g*), diutius soleat in motu suo persistere, priores vero quiescant finistri lateris cavæ: cumque vehemens suspicio sit, hanc in dextris caveis constantiam esse a sanguine, per suas causas (*b*) in iis caveis reliquo, quo tempore nihil in finistri lateris aurem & ventriculum venit; conatus sum efficere, ut dextri lateris ventriculus, & auricula, priores inanirentur, in sinistro vero latere diutius a sanguine stimulantur. Id si effecissem, prævidebam privilegium constantioris motus a dextris caveis in sinistras transitorum, si a stimulo cor contrahitur; nihil vero mutatum iri, si nostra sententia falsa est. Ergo experimentum in variis animalibus facere adgressus sum, neque facillimum reperi. Oportet enim calidi sanguinis, spiritumque nostro modo ducente animale, uti: ejusmodi autem animalia fere continuo pereunt, quando utraque pectoris cavea aperitur. Tentando tamen, & maxime in mitioribus animalibus, felicem denique eventum sum adsecutus.

Ergo venas cavas incidebam; exinaniebam, quoad ejus fieri poterat, auriculam & ventriculum dextri lateris; inde venas ligabam. Contra arteriam pulmonalem amplo vulnere aperiebam, ut eo facilius dexter ventriculus sanguine se depleret. Ita efficiebatur, ut auricula & ventriculus dextri lateris evacuarentur. E diverso venas quidem pulmonales dimittebam liberas, aortam vero filo intercipiebam: ita fiebat, ut sinistra auricula, & ventriculus sinister, sanguinem acciperent, neque possent emittere.

His paratis semper factum est, ut sinistra auricula (*i*), & sinister ventriculus

(*b*) *Exp.* 526.

(*c*) *Exp.* 552. Huc palpitationes a ligatis venis WHYT l. c. p. 79.

(*d*) *Exp.* 488. 506. 511. 512. 513. 514.

CHIRAC, BLANQUET locc. cit.

(*e*) *Exp.* 517. 523.

(*f*) p. 424.

(*g*) p. 424. 425.

(*b*) p. 494. 495.

(*i*) Exstant hæc experimenta in *commentariis Soc. Reg. Gotting.* anni 1751. & in *Memoir. sur le mouvement du sang.* p. 168. seqq. & in *second Memoir. sur les part. sensibl. & irritabl.* *Exp.* 515. seqq. Habet etiam testis sociusque laborum Cl. REMUS l. c. p. 14. 15. & Cl. CALDANUS p. 322. seqq.

culus diutius (*k*), quam dextri lateris cognomines cavæ in motu suo persisterent, ad quatuor usque horas. Dextra auris (*l*) fere semper continuo quiescebat. Dexter ventriculus aut imperfecte, & languide, & breviori tempore contrahebatur (*m*), quoties non penitus inanis erat; aut omnino continuo quiescebat, quoties experimentum feliciter factum erat, ut integre evacuaretur (*n*).

Qui hos experimentorum nostrorum eventus pensitaverit, is quidem non dubitabit nobiscum pronunciare, causam, quæ cor in motum ciet, omnino sanguinem venosum esse. Nam enata ea causa cor movetur, subtracta quiescit (*o*), diminuta motus cordis languet, aucta motus intenditur.

Id si verum est, si porro cordis ad motum major, quam aliorum musculorum, promptitudo est, si præterea cordi perpetuus, dum vivimus, sanguis advenit (*p*), non mirum est, perpetuum cordis motum esse.

Cum denique vis irritabilis, etiam absque vi nervea, in musculis habitet (*q*), cum eadem proculdubio cordis, quæ reliquis musculis natura fit (*r*), intelligitur, quomodo cordis contractio, absque vi nervea, in animale capite, cerebro, medulla spinali privato, in corde ewulso & dissecto integra superfit. Cum vero in aliis musculis vis nervea ad constantiam, ad magnitudinem motus plurimum conferat, minime improbabile est, etiam cordi per nervos vim motricem accedere, quæ motum a natura irritabili pendentem, fortiolem, & celeriolem efficiat. Sed huic quidem duplici musculorum motui exponendo alius & proprius locus dabitur.

Protuli experimenta mea (*s*) & rationes: iniquum foret, & candore meo indignum, dissimulasse, multos ante me, certe ex conjectura, cordis motum a stimulo derivasse, & aliquos inter superiores physiologiæ auctores eandem tenuisse sententiam. Motus naturales cordis, intestinorum ab irritatione deduxit. BERGERUS (*t*). A sanguinis influentis stimulo cordis

mo-

(*k*) *Second Memoir. sur les part. sensibl. & irritabl. Exp.* 515. 518. 519. 521. 522. 523.

(*l*) *Ibid. Exp.* 515. 517. 518. 519. 520. 521. 522.

(*m*) *Ibid. Exp.* 515. 518. 519. 520. 523.

(*n*) *Ibid. Exp.* 521. 522. conf. CALDAN p. 325.

(*o*) Desinit cum stimulo contractio R. W H Y T T l. c. p. 243.

(*p*) L. III. tot.

(*q*) *Premier Memoire sur les parties irritables* p. 52. *Second Memoire Exp.* 243. 244. 245. 246. 247. 248. 255. 256.

(*r*) Vis, quæ cordis motum facit, ejus fibris inhæret Ill. SENAC l. c. p. 322.

(*s*) In *Comment. ad Inst. rei Med.* ann. 1740. editis ad n. 187. *Prim. lin. physio'og.* anno 1747. ed. n. 113. p. 51. *Comment. Societ. Reg. scient. Gott.* 1751. l. c. & 1752. ad fin. *Second Mem. &c.* p. 388. 389.

(*t*) l. c. p. 306. 307.

motum derivat FANTONUS (*u*). Eadem LANCISIO fuit (*x*), & Thoma MORGAN (*y*) sententia, & GUILIELMINO (*z*), & Ill. SENACO (*a*). Inter nuperos fere dominatur. Vide *J. Friderici* WINTER (*b*), *J. Gottl.* KRUGER (*c*), *J.* LUPS (*d*), *Cl.* PASSAVANT (*e*), *Roberti* WHYTT (*f*), *Cl.* de MAN (*g*), *J. Vincentii* PETRINI (*h*) & aliorum testimonia, ut discipulos meos omittam.

§. XV. *Cur auricula dextra ultima supervivat.*

Facilia sunt, quæ sequuntur. Evincunt Claror. vivorum (*i*) & nostra experimenta, auriculam dextram ultimam supervivere, five eo tempore motum suum continuare, aut si quidem quieverit, ad recipiendum motum tamen idoneam esse, quo tota machina animalis quievit. Et primo tenere oportet, auriculam finistram (*k*) in solis calidi sanguinis animalibus reperiri, quibus totus sanguis dextro ventriculo receptus, omnis per pulmones trajectitur prius, quam per aortam ejusque ramos in corporis partes artusque didi queat. Sed trajici omnino non posse, nisi pulmo alterna respiratione agitetur, alibi ostensum est (*l*), & experimento HO OKTIANO confirmatur. Moribundo nempe animali, cui cor conquieverit, pulmonem inflammas, & respirationem imitamur: ita fit, ut sanguis ad motum redeat, & ex vena pulmonea, per immobilem prius pulmonem, in cor finistrum penetret (*m*). Quamprimum ab inflatione aliquamdiu temperatum fuit, stagnat denuo sanguis inter dextrum ventriculum finistrumque, neque quidquam porro in auriculam finistram pervenit.

Nunc in animale moribundo aliquanto prius respiratio definit, quam cordis

(*u*) *Anat. corp. hum.* p. 312.

(*x*) *l. c. Prop.* 56. p. 166. 167. 168. edit. nuper. 4^o.

(*y*) Omnis motus animalis est effectus stimuli *mechanical. princip.* p. 37.

(*z*) In *opuscul. scientificis* tom. IV.

(*a*) Prima causa motus cordis est sanguis *l. c.* p. 315.

(*b*) *De certit. med. pract.* Franek. 1746. fol.

(*c*) *Physiologie* ed. nov. p. 220. *Grundriß einer neuen arznei kunst* n. 20.

(*d*) *Diss. inaug. de irritabil.* p. 28.

(*e*) In *disp. de cordis motu.*

(*f*) Omnes motus vitales sunt a stimulo *l. c.* p. 21. 325. &c. & imprimis cordis motus p. 44. 361.

(*g*) Irritabile est causa motus cordis *de natura* p. 14.

(*h*) *Præfat. editionis italicæ nostræ de irritabil. dissertationis* p. 24.

(*i*) p. 424. 425.

(*k*) *ibid.*

(*l*) *Comment. ad Praefat. Boerb. T. II. p. 165. 173. T. V. P. I. p. 112.* Hinc in suffocatisque, cor & pulmo coacto sanguine replentur.

(*m*) *Comment. iid. T. V. P. I. p. 12.*

dis motus, cum vires pectus dilatantes minus irritabiles sint, quam quidem cor [u]. In eo ergo agone, qui veram mortem præcedit, pulsat aliquamdiu ventriculus sinister, sanguinemque in aortam, hinc in venas cavas, & auriculam dextram urget, quo tempore pulmō, ex respirationis defectu immeabilis, nullum sanguinem ex dextro ventriculo admittit, & si quid admittit, idem retinet, neque ad sinistrum finem finit venire. Adeoque & is sinus, & ejusdem lateris ventriculus, sanguinem nullum accipiunt, quo tempore ad dextram aurem, dextrumque ventriculum, sanguis venire pergit; destituuntur adeo eo stimulo, quo Natura ad eas caveas in motum ciendas utitur [o], quiescunt ergo, prima auris, quam lævam vocamus, deinde sinistri lateris ventriculus. Deinde, quando cor penitus quievit, frigus [p] subnatum ipsum vasa totius corporis contrahit, cutemque constringit. Quam vehementer ea causa humores moveat, exhalatio humorum per oculos, densamque corneam tunicam, ostendit. Sed etiam pondus sanguinem regit, & proprium [q] & incumbentium [r] musculorum, ossium, viscerumque, & semper aliquæ partes corde venisque magnis altiores sunt. Ex his causis, etiam absque cordis motu, sanguinis quidquid est fluidius, a corporis tegumentis, & cutis ambitu ad cordis sedem congregatur [s], quæ ultima calet, & hactenus laxa & mollis est. In cavam adeo venam [t], maxime abdominalē illum, vastissimum truncum, sanguis pergit colligi, atque adeo auricula dextra ad motum sollicitatur. Ea contracta aliquam sanguinis particulam in anteriorem ventriculum pergit exprimere, quamdiu mollis est, & necdum frigore obrigit. Quando ab auriculæ repetitis contractionibus tantum in ventriculum sanguinis venit, quantum ad ejus carnes efficaciter stimulandas necesse est, tunc & ipse thalamus contrahitur, rarius quam auricula [u], quod ea magis quidem irritabilis [x], plus tamen a venis accipiat sanguinis, quam quidem in mortem elanguens nunc potest emittere; crassas enim carnes ventriculi elevare tenetur, ut sanguinem in caveam exprimat.

mi-

(u) *Second Memoir. sur les part. irritabl.* p. 387. conf. cum *Exp.* 230. 239. 240. In omnibus enim exemplis cor motui costarum & diaphragmatis supervixit, ut in adversariis reperio.

(o) p. 489. seqq.

(p) De ea frigoris potentia vide L. V.

(q) *Second. memoire sur le mouvement du cœur* p. 388. 389. & L. V.

(r) L. V. & *Andr. PASTA de motu sang. a morte.*

(s) *PECHLIN de purgant.* p. 484.

(t) In omnibus cadaveribus ea venarum sedes sanguine plena est, tum dextra auricula, conf. *DRELINCOURT Canicid.* I. *KAAUW in perspir.* n. 751. 752. dum sinister sinus inanis est *KAAUW I. c. Physique des corps animés* p. 234. 235. *CALDAN* p. 330. W.

(u) p. 424.

(x) p. 469.

Minus ergo irritatus, minusque irritabilis, ventriculus, rarioribus intervallis, quam quidem auricula, contrahitur. Quando magis nunc & magis frigus funestum etiam cor occupat, non integra cordis contractio, sed palpitationes interruptæ [*y*] succedunt, quas diximus, & denique cor æternum tacet, quamprimum adeps nunc congelatus rigorem fibræ inducit. Ultima & auris [*z*], funesto frigore languida, postquam frustra contra collectum sanguinem luctata est, & ipsa emoritur; ultimæ tamen eæ particulæ vigent, quæ utrique venæ cavæ finitimæ, novissimos sanguinis venosi tactus patiuntur. Sæpe tamen, integra post quietem cordis hora, auricula supervivit, ultimum vivens, ultimumque in animali corpore moriens [*a*]. In vena cava, cujus in pulsatione constantia cum auricula æqua spe pugnare posset, eadem perennioris motus causæ sunt (*b*).

Contra, si artificio aliquo obtinueris, ut diutius ad sinistram aurem, sinistramque thalamum, quam ad dexteram caveas, sanguis veniat, tunc utique prior filet dextra auricula, & privilegium diuturnioris vitæ ad sinistras carnes, una cum stimulo, transfertur (*c*).

§. XVI. *Quæ causa sit, quæ homines semianimes recreat.*

Intelligitur nunc ratio, qua possint homines aquis submersi, aut deliquio animi oppressi, ad vitam revocari. Promptissimum videtur aerem ori inflare, & HOOKII adeo experimentum imitari, ut nuper, cum sua laude, fecit Cl. FOTHERGILL. Plerique vero homines dolore aliquo usi sunt, ex quo irritati nervi concussionem in nondum emortuis musculis cierent. Sternutationem multi (*d*), neque insipienter, moverunt, etiam euphorbio (*e*) in nares inflato, aut spiritu salis (*f*) ammoniaci infuso, aut aliis acribus corporibus (*g*) in os naresque datis. Alii motum peristalticum intestinorum, fumo accensæ nicotianæ in anum (*h*) misso, suscitare conati sunt, alii unice dolorem vehementem intulerunt, acicula sub unguem infixæ (*i*), clavo intruso (*k*)

aut

(*y*) *Second Memoir. sur les part. irrit. Exp. 476. &c.*

(*z*) p. 424.

(*a*) p. 425.

(*b*) *ibid.*

(*c*) p. 400. 425.

(*d*) *Mal. THRUSTON de respirat. p. 66.*

(*e*) *PAREUS de renunciat. p. 879. oper. omn.*

(*f*) *Mercurie Suisse* anni 1734. M. Jun.

(*g*) *BOERHAAVE Prælect. T. I. p. 108.*

(*h*) *IDEM* *ibid.* *Acadiensium barbarorum experimentum est.*

(*i*) *WINSLOW* in celebri illa thesi *de incertit. sign. mort.*

(*k*) *WINKLER* in *NYMMANNUM de apoplex. p. 64.*

aut cultro in cutem adacto, hi quidem inviti & ignari (*k**). Alii sensus violentiores, percussiones & acres strepitus adhibuerunt (*l*).

Omnium idem scopus fuit, concutere nervos. Ii irritati musculos, quos adeunt, in convulsiones agunt, eo vehementiores, quo ipsi acriorem stimulum passi sunt. Musculorum vero agentium vis in sanguinem venosum & dicta est (*m*), & repetetur (*n*). Tument, venas interjectas elidunt, sanguinem ob valvulas ad cor dextrum pellunt. Ita stimulus auriculæ dextræ redit, & quæ reliqua dicta sunt. Oportet autem sanguinem fluidum, cor & musculos nondum rigidos esse, neque hæcenus putredinem invaluisse.

Hujus excitationis peculiaris casus est, quando simplicissime pressione aliqua vehementi sanguis venosus ad auriculam dextram pellitur, stimulo futurus, qui auriculam & cor ipsum ad motum revocet. Ejusmodi fuit celebre illud & funestum experimentum, quod VESALIO exilii mortisque, in deserto littore perpeffæ, causa fuit. Cum enim nobilem ægram, nimis cupidus, vix mortuam & calentem incidisset, in corde vitæ superstitis indicia pulsus edidit. Mota inde invidia, accusatus, aque Philippo II ægre servatus, ad peregrinationem religionis causa suscipiendam damnatus, Hierosolymis redux in Zacyntho insula periit. Ita certe THUANUS, ita nono post viri mortem anno Ambrosius PAREUS (*o*) scriptum reliquit. Similis etiam SLEGELIO (*p*) gravissimi exterrore morbi causa fuit. Creditur autem, innixos in nuper mortui hominis pectus adstantes amicos, sanguinem in auriculam dextram promovisse. Et certe aliis etiam anatomicis accidisse legimus, ut cor pulsans in expectato cadavere offenderint, male memores, cor molle, a fluido sanguine, aliquot omnino a quiete horis, posse ad motum revocari.

§. XVII. Quare auriculæ ante ventriculos pulsent.

Denique, incipit intelligi, quod continuo in quæstionem vocabimus: quare nempe priores auriculæ, & posteriores ab eo tempusculo ventriculi constringantur. Cum enim a stimulo sanguinis venosi & auriculæ moveantur, & ventriculi, sed priores ex venis suis sanguinem auriculæ habeant, poste-

(*k**) p. 484.

(*l*) RUMLER obf. 67.

(*m*) p. 205.

(*n*) Libro V.

(*o*) *De la génération* p. 236. tecto quidem nomine, & manifestius in operum omnium collectione L. XIII. c. 46.

(*p*) Apud BARTHOLINUM *lymph.* p. 27.

Haller *Physiolog.* Tom. I.

posteriores ab ipsis auriculis ventriculi accipiant, facile intelligitur, priores illas, hos serius contrahi, ad quos cum sanguine stimulus, cum stimulo motus veniat (q). Neque enim eodem tempore in utraque, auris & ventriculi, cavea stimulus præfens inest. Omnino, uti ab inflato aere, ex ordine, vena cava prima, deinde auricula, ultimus ventriculus contrahitur (r), in frigidis animalculis, quibus unica auricula est.

§. XVIII. *Quæ causa sit alterni ordinis, quo cordis partes constringuntur & laxantur. Hypotheses variæ.*

Nempe altera illustris quæstio enodanda superest. Quæritur causa ordinis, qui in motu, & alterna quiete diversarum regionum cordis inviolabilis regnat. Poscitur ratio, quare prima dextra auricula, & una, eodemque tempusculo, etiam sinistra contrahatur, dum interim ventriculi laxi quiescunt: quare paulo post auriculæ laxatæ resolvantur, ambo vero ventriculi se constringant: & denuo tertio tempusculo ventriculi quidem remissi otientur, auriculæ vero denuo vivida vi se arctent. Causam hujus æterni rhythmici dudum MORLANDUS stupuit (s).

Varias, & subtiles quidem, hypotheses Physiologi proposuerunt. Et LAURENTIUS quidem BELLINUS (t) antagonismum aliquem ventriculos inter & aures admittit: ut in contractione ventriculorum auriculæ resolvantur, quod sanguis, cordis replens caveas, auricularum nervos comprimatur, & nervi liquoris in eas auriculas influxum impediatur. Resolutis vicissim ventriculis, nervi in liberatas auriculas spiritus motores effundunt, easque in contractionem agunt, in Cl. viri hypothesi, quam GEORGIUS CHEYNE (u) repetiit.

Eodem fere tempore RAYMUNDUS VIEUSSENS (x) cordis vim deduxit ab unita actione spirituum animalium, & arteriarum coronariarum, uti in universum musculos a conjunctis sanguinis & spirituum viribus in motum cieri persuadebatur. Addebat, in ventriculorum cordis systole a contractis fibris arteriarum quidem coronariarum sanguinem expelli, nervosque a fibris tensionem molientibus comprimi, ita carnes ventriculorum utraque causa sui motus destitutas laxari, & sanguinem ex vicinis auriculis in quietos ventriculos urgeri. Sed vicissim, demta nunc causa arterias premente, nervosque ventriculorum, in cor nunc emollitum, redire per coronarias arterias sanguinem,

in-

(q) WHYTT on vital mot. p. 61.

(r) p. 49.

(s) Of the force of the heart p. 38.

(t) De cordis motu Propos. II.

(u) Philos. princ. of relig. on p. 135.

(x) Conf. Neurographiam L. I. c. 4. p. 19. 20. & traité du cœur p. 129. seqq.

inque nervos spiritum, ita novam contractionem nasci. Hæc obscurius dicta, ita interpretari conatus sum. Recepit tamen eandem fere theoriam Job. FANTONUS (y) & nuper Cl. FRACASSINUS (z).

Horum satis similia in priori opere (a) proposuit vir olim acuti ingenii, Daniel TAUVRY. A nervis nempe sanguinem in fibris cordis detineri, ita systolen facere docuit: paulo post diastolem sequi, quod in contractione cordis sanguis fibris hujus organi cesset suppeditari, atque ita sublata causa, vis contractilis tollatur. Ita sequitur, ut cor relaxetur.

Simpliciore hypothesin eodem tempore, aut paulo prior, tradidit Claudius PERRAULT (b). Duos nempe fibrarum in corde ordines statuit, uti diximus (b*), rectas alias, quæ longitudinem hujus organi sequerentur, aliasque transversas. Illæ cor relaxant, aditusque venosos sanguini, ab auriculis adventuro, aperiunt. Hæ cordis arctant ventriculos, & sanguinem de caveis expellunt. Oppositi ordines sibi resistunt, & alterni superant. Ita scripsit, ex hypothesi, ut ipse quidem fatetur. Clarum virum plurimi, & aliqui equidem taciti secuti sunt, Samuel SCHAARSCHMIDT (c), Ludovicus de CLARELLIS (d), Georgius Ebrhard HAMBERGER (e) alique, & hactenus etiam vir præstantissimus Browne LANGRISH (f), ut tamen unice velit, in omni statu cordis aliquas fibras violentiam pati.

J. Baptista SCARAMUCCI (g) proprio libello sanguinem, diastoles quidem tempore in arterias coronarias impelli, ibi vero effervescente, aut quacunque alia ratione, contractionem ciere: a contracto vero corde exprimi, ex conjectura proposuit.

Sub initium novi seculi Christianus STROEM (h) ex anatome similem aliquantum hujus phænomeni solutionem hausit. Ita nempe valvulas aortæ disponi credit, ut a sanguine claudantur, quem ventriculus sinister expellit, atque arterias coronarias sanguinem suum, non a cordis contracti vi, sed ab aorta subsidente accipere. Antagonismum porro ponit spiritus inter & sanguinem, ut cordis fibræ a sanguine arterias coronarias subeunte extendan-

R r r 2

tur,

(y) l. c. p. 313.

(z) De febre p. 27.

(a) Anat. raisonn. P. I. c. 4. ed 1. nam in tertia editione aliam omnino & obscuriorem hypothesin tradidit.

(b) Mécanique des animaux Part. III. p. 230. 231.

(b*) Sect. IV. n. 2. p. 394. 395.

(c) In propria epistola ad Ill. ELLERUM, deinde in physiologia p. 425.

(d) Spirit. animal. exturb. p. 93.

(e) In diss. inaugur. sua de diastole cordis, & in physiologia n. 185. &c.

(f) l. c. n. 148.

(g) In libello Senogallæ 1689. excuso, & in diario Parmensi ejus anni.

(h) Nov. theor. machin. anim. Prop. V.

tur, ad laxitatem cogantur: ita a sanguine diastolen fieri. Sed cor in ea laxitate sibi relictum, a spiritibus iterum in contractionem cieri, sanguinemque suum in aortam expellere: eum ab ostiis arteriarum coronariarum, valvularum munimine defensis, averti, ne contractionem impediatur. Ita evacuato corde valvulas iterum laxari, & a contracta aorta sanguinem in arterias coronarias impelli; tunc fibras contractas cordis extendi, & diastolen priori similem sequi.

Dominicus MISTICHELLIUS (i) duram cerebri membranam, ad PACCHIONI & BAGLIVI sententiam, moveri, & spiritus urgere persuasus, inde antagonismum inter cor & eam crassiolem meningen deduxit. Alterna nempe vi contractum cor sanguinem in cerebrum pellere, durioris membranæ resistantiam superare, eamque extendere posuit. Sed laxata dura matre tolli eam vim, quæ cordi spiritus ministret, atque adeo paulo post cor, peno nervea destitutum, omnino resolvi. Ita sibi relictam duram membranam iterum vi innata contrahi, novamque spirituum undam cordi mittere, quæ fibras ejus musculi in contractionem agat.

Porro Præceptor noster BOERHAAVIUS (k) priorum physiologorum experimenta & hypotheses eleganter, ut sæpe solebat, conjunxit. Duplicem nempe causam motus cordis sumit, nerveam vim, & sanguinis arteriosi potentiam. Utramque vim ostendit, alternis vicibus cordi inesse, iterumque cor deserere. Pone ergo, hoc tempusculo cor contractum agere, ut musculi solent. Replet adeo duas magnas arterias, quas cor emittit, easque ad mutuos contactus adprimit. Sed præcipui nervi cordis inter eas arterias incedunt: sequitur, ut inter ea vasa distenta comprimantur: compresso vero nervo musculus resolvitur; adeoque & cor, ex hac quidem causa, nerveique influxus penuria, desinit contrahi. Iterum de contracto corde sanguis in arteriam aortam premitur: ea unda valvulas arteriis coronariis præpositas extendit, earumque adeo arteriarum ostia claudit, ut sanguinem recipere nequeant. Ita etiam secunda causa motus cordis destruitur; intercipitur nempe sanguinis arteriosi com meatus, absque quo musculi omnino nequeunt operari. Utraque ergo causa motus sibi subtracta, resolvitur cor & quiescet.

Verum, dum cor laxatur, contrahuntur ex vi innata arteriæ, aorta, & pulmonea, & sanguinem a corde acceptum exprimunt: minuuntur ergo earum diametri, intervallum ergo augetur, & nervi interpositi, hactenus compressi, liberantur, spiritui ad cor redituro via patet: redit cordi prima
causa

(i) De apoplexia I c. 16.

(k) Instit. rei Med. n. 409.

§. XIX. *Quid in his hypothefibus defideretur.*

Quid in his hypothefibus aut firmum fit, aut parum stabile, fuperest ut expendamus. Et primum nihil valde erat, cur de cordis alterna contractione & relaxatione peculiari cum studio inquireretur. Ea enim contrariarum virium alterna fucceffio omnibus pene (*p*) mufculis communis eft, fterno-coftali (*q*), pectorali (*r*), abdominalibus (*s*), cremasteri (*t*), brachialibus mufculis (*u*). Etiam aranearum crura refecta alterne contrahuntur, & viciffim fe relaxant (*x*). Non ergo oportebat in cordis fabrica peculiare caufas phaenomeni quaerere, quod ipfi cum plerisque mufculis commune fit, & inprimis oportet ab ejus phaenomeni interpretatione remove id omne, quod cordi proprium ineft, & in aliis mufculis defideratur. Ejuſdem enim effectus eandem oportet exſpectare caufam.

Sed eamus per fingula. BELLINI hypothefis experimento repugnat. A repleta auricula nervos ait comprimi, vimque fuam amittere. Sed certum eft, auriculas aere, aqua, fanguine repletas in contractionem cieri, etiam quando quieverunt. Repletio adeo non aufert vim contractilem, ut excitet (*y*). Fluidum vero fumo, quod repleat, nam coacti utique cruoris grumi (*z*), qui auriculas diftendunt, eas reddunt immobiles.

A mufculorum fibris vim fuperari nerveam, perinde rei ipfi contrarium eft. Vis contractilis fibrae innata (*a*), & altera, a nervis communicata (*b*), eodem tempore & conjunctae operantur, illasque ifta adjuvat, auget & accelerat. Nam fibra abſque nervo modice contrahitur, vehementius vero eadem convellitur, quando vis nervea accedit.

Sanguinis ad mufculi actionem operam remotam eſſe oftendemus. Ligatis carotidibus faciei & capitis mufculi immutati operantur. Arteria brachii ligata nulla

(*p*) Omnibus communem facit Cl WHYTTI. c. p. 18. 243. ut etiam veſicam, quam continuato motu, abſque altera relaxatione contrahi monui (*Second Memoire Exp.* 315. 316. &c. & p. 290.) omnino neget mufculum eſſe (in P. II. *Phyſiological Eſſays*, quae nuper edit) Verum id nimium eſt, & mufculoſae veſicae fibrae nihil quidquam habent a ventriculi, & ab inteſtinorum fibris discriminis.

(*q*) *Second Memoire Exp.* 234. 237.

(*r*) *Ibid Exp.* 240. 242.

(*s*) *Ibid. Exp.* 226. 227. 236. TOSSETTI *Lettera* II. p. 191.

(*t*) *Ibid Exp.* 226.

(*u*) *Ibid. Exp.* 241.

(*x*) WOODWARD *ſupplm.* p. 94.

(*y*) p. 468. 469. &c.

(*z*) *Second Memoire &c. Exp.* 521. 545.

(*a*) *Ibid.* p. 256.

(*b*) *Ibid.*

la oritur paralyfis (c), neque corde exsecto vis musculos regens in ranis deficit. Demum longo cum tempore gangræna, quæ aversum sanguinis flumen sequitur, destructis musculorum fibris, paralyfin adfert.

Fibras cordis rectas, aut sibi adversas, aut ita ab invicem liberatas, ut seorsim agere queant, dudum quidem refutavimus (d).

Arterias coronarias a valvulis minime (e) tegi, & a cordis utique contracti vi sanguinem suum accipere (f), dumque contrahitur, altius sanguinem suum expellere (g) ostendi. Sed etiam ligatis arteriis coronariis (h), aut incisis (i), ut sanguinis commeatus a corde avertatur, motui hujus principis musculi nihil decedit quidquam.

Duram matrem, uti insensibilem, ita immobilem & dudum (k), & nuper (l) per experimenta ostendimus.

III. PRÆCEPTOR coronariarum arteriarum quidem ostia fecit ejusmodi, ut a valvulis tegi possint; sed ostensum est, tegi non posse (m), neque cor in systole sua sanguinem de propriis carnibus exprimere (n). Deinde nervi equidem aliqui, & quidem grandiores (o), medii inter utramque magnam arteriam incedunt. Verum præter eos alii non pauci cor adeunt, & ante aortam (p), & retro pulmonalem arteriam (q). Sed etiam medium illum inter arteriæ plexum conprimi posse non adeo probabile est. Propriis enim quasi crenis in cellulosa arteriarum natura excavatis continentur, ut omnino parum emineant, & ob eam etiam causam mundatu difficiles sint: deinde non adeo molliter oportet nervum conprimi, si vim a cerebro advenientem intercipi velis (r): fortis vero compressio, quæ ad paralyfin musculo inducendam sufficiat, non potest non sensum excitare summi incommodi, quale quidem nemo nostrum in cordis actione patitur (s). Porro

ner-

(c) Torpor unice aliquis PARISOT *Journal Oeconom.* 1756. Janvier.

(d) p. 30. 351.

(e) p. 367. 368. 369.

(f) p. 368.

(g) Ibid.

(h) CHIRAC *Phil. Transact.* n. 263. BESSE *traité analytique* p. 308. Septuaginta minutis cordis motum superfuisse, cum arteriæ coronariæ vinculo interceptæ essent. Difficile videtur III. VIRO, mihi quidem non impossibile *tr. du cœur* p. 318.

(i) l. c. *Exp.* 536. 542. 543. 544. &c.

(k) *Comment. ad Praecept. Boerhaav.* T. II. n. 235. p. 364. seqq.

(m) p. 367.

(n) p. 369.

(o) LIEUTAUD p. 233. & operis nostri p. 361.

(p) p. 359.

(q) p. 362.

(r) *Second Memoire sur les parties irritables* *Exp.* 217. conferendo cum 222.

(s) ALBINUS *adnot. Acad. L.* II. c. 16. LUPULI G.

nervis incisis, & destructis (*t*) non continuo cor quiescere, & aliquam diu capite ablato (*u*), aut evulsio (*x*) pulsus suos continuare ostensum est: in hypothesei vero PRÆCEPTORIS oportet, ictu oculi citius compressioni nervorum cardiacorum cordis succedere exsolutionem. Iterum, auriculæ perinde alterno motu, & alterna quiete reguntur, quarum nervi, ut comprimi possint, non dicitur. Et in piscibus frigidisque animalibus, quibus unica arteria est, neque adeo nervei trunci perinde eliduntur, tamen alternæ cordis vices pari constantia sibi succedunt. Quare omnino a subtili cæterum hypothesei videtur temperandum. Si placet argumenta, pleraque equidem nostrorum similia, fusius proposita legere, clari sunt, quos consulas, viri (*y*).

Cum absque nervis (*z*), & absque sanguine arterioso (*a*), non unum, sed multos pulsus cor perficiat, non potest ejus aut motus, aut quies a nerveo contactu, aut a sanguineo, aut nasci continuo, aut opprimi.

§. XX. *Quæ verior phænomeni causa. Stimuli iter & successio.*

Si hypothesei nos deseruerint, non est, quod valde queramus, summa enim hic simplicitas est. Nempe vasa sanguinea, arteriosa & venosa, per ea quæ superius ostendimus, sanguine constanter plena sunt (*b*). Quo tempore ergo auricula dextra contracta riget, eo jam præsto est in utraque vena cava sanguinis unda, quæ perpetuo a subsequente sanguinis venosi redeuntis flumine aucta increfcit, dum auris in actione sua arctata resistit, licet enim breve tempusculum rationis jussu extendere. Quamprimum eadem auricula contractionem suam absolvit, & omni sanguine se liberavit, tunc, a stimulo utique deserta, laxa quiescit. Ergo ex vena cava utraque, vi musculosa venæ (*c*), unda sanguinis in auriculam impellitur; non in ventriculum, qui eo imprimis tempore contractus, claususque, sanguinis sui partem, deinde anulum venosi ostii versus auriculam rejicit, atque adeo sanguinem ab auricula adventurum vi suarum carniarum repellit (*d*), qua pro-

(*t*) p. 467.

(*u*) p. 486.

(*x*) p. 477. 472.

(*y*) J. B. SENAC l. c. p. 445. 446. J. DANIEL SCHLICHTING in VERBERG-
EII examine chirurgorum p. 80. B. SIGGII. ALBINUS l. c. WESTLINGE de arter. ho-
min. adnex. X. OEL. MORRE de nutritione, G. E. HAMBERGER de cordis distole n.
29. JOSEPHUS EMPOVINUS BERTIN in Phil. an motus alterni cordis causa multiplex Paris. 1740.
Ista etiam in collectione nostra.

(*z*) p. 462. 463.

(*a*) In corde evulso.

(*b*) p. 495. Seqq.

(*c*) p. 399. 400.

(*d*) p. 420.

culdubio auriculam superat. Interim irritata a sanguine venoso recepto auricula, quam primum ventriculus sanguine inanitus se laxus remittit, & ipsa ex lege stimuli contrahitur, suumque cruorem in laxatum ventriculum expellit. Ita & ipsa vim irritabilem amittit, a qua provocabatur, eamque ventriculo tradit, qui, pari ex lege, paulo post contractionem molitur, suumque sanguinem ejicit, pariterque a stimulo liber quiescit remissus, novamque ab auricula undam sanguinis accipit. Ita æterna lege simplicis stimuli, valvularumque venosarum, caveam auriculæ a ventriculi cavea separantium, alternæ utriusque musculi contractiones & remissiones se inturbatæ consequuntur.

Princeps veri vim FANTONUS (*e*) sensit, venerandus senex, tum C. Gottfr. STENZEL (*f*), J. Exup. BERTINUS (*g*), & J. B. SENAC (*h*), nuperiorque Cl. MOERS (*i*).

Toties cum irritationem pro causa motuum in corde observatorum proposuerim, omnino monere teneor, causam me excitantem & sollicitantem intelligere, quæ aliam vim motricem, in corde habitantem, ad contractionem provocet. Si vero a me requisiveris, ut eam vim stimuli impatientem declarem, & potentiam exponam, quæ irritationi respondet contractione sui organi, nondum certe ad eam quæstionem reponam quidquam. Communis (*k*) hæc cum omnibus omnino musculis cordi natura est, ut laceffitæ carnes breviores fiant, adque mediam sui partem accedant. Eadem etiam naturâ ventriculo est, eadem intestinis & gulæ. Hi enim cavi tubi, aut repleti, aut inflati, in ea sede constringuntur, in qua vim irritantem applicatam patiuntur, sive aer, sive cibus, sæcesve fuerint, aut acre quodcumque, quod fibras distendat, aut laceffit: effectus vero ejus contractionis est, ut causa irritans ab ea sede, quam laceffit, depellatur. Ita fit, ut in serie intestini, quæque superior (*l*) particula irritantem suam materiem in proxime inferiorem expellat, eaque expulsa quiescat. Vicissim particula, quam inferiorem dixi, quæ bolum laxata recepit, ea nunc irritata contrahitur, inque aliam intestini sedem stimulantem causam exprimit. Manifesta hic, cum longo illo insectorum corde intestinorum est similitudo, quod idem & cor sui animalis est, & aorta (*m*): & perinde ejus cordis, qui certe adesse

(*e*) l. c. p. 313.

(*f*) Ob perpetuam a sanguine irritationem cor non quiescit *περι ἡππου* p. 67.

(*g*) l. c.

(*h*) p. 453 Uterque tamen clarissimus gallus, succum nerveum cum vi stimuli conjungit SENAC p. 329. 332.

(*i*) l. c.

(*k*) *Prem. Mem. sur l'irritabil.* p. 53. 77.

(*l*) *Second Memoir. &c. Exp.* 406. 407. & imprimis 408. 424. 439.

(*m*) p. 298. 299.

adesse videntur noduli, a primo ad ultimum aliqua cum successione moventur (n), suumque liquorem promovent. In animale frigidi sanguinis hactenus cor differt a calido corde, quod canalis sanguineus, vena nempe, auricula, ventriculus, & aorta, continuus quidem, sed alternis carnosisque uteris mediis interceptus intumescat, cæterum ordo contractionum & laxationum cum intestino, cumque corde erucæ convenit. In homine duo quasi corda sunt, solum per pulmonem connexa: & venæ cavæ cum auricula dextra, primoque ventriculo, & arteria pulmonali, primum systema efficiunt, toti cordi frigidi quadrupedis simile. Alterum, simile prioris systema, venarum est pulmonalium, sinus sinistri, ventriculi sinistri, aortæ. Ita si cor humanum contemplatus fueris, in singulo systemate simplicitatem habebis fere ejusmodi, qualis est in erucæ (o) corde & pisçis, sed duo simillima conjuncta corda, quod piscibus unicum est.

(n) Non una moventur, sed motu peristaltico MALPIGHI *postum.* p. 62. *de hominibus* p. 38. SWAMMERDAM *Bibl. nat.* T. II. tab. 15. f. 4. Et mutata procul dubio stimuli sede, antiperistaltice moventur MALPIGHI l. c.

(o) Dudum comparavit THOMAS MORGAN *philos. principes of practice* p. 150. 151.



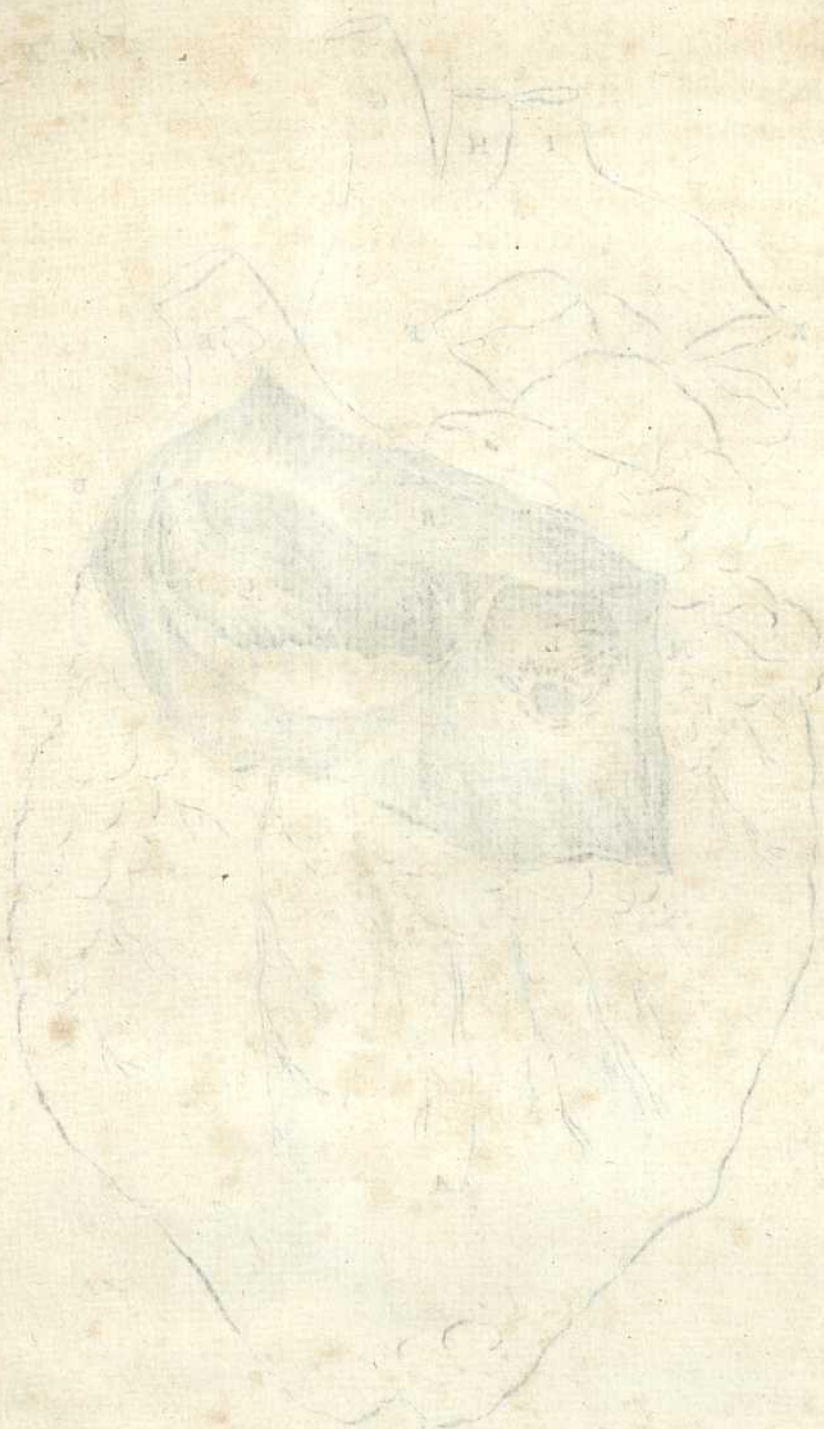
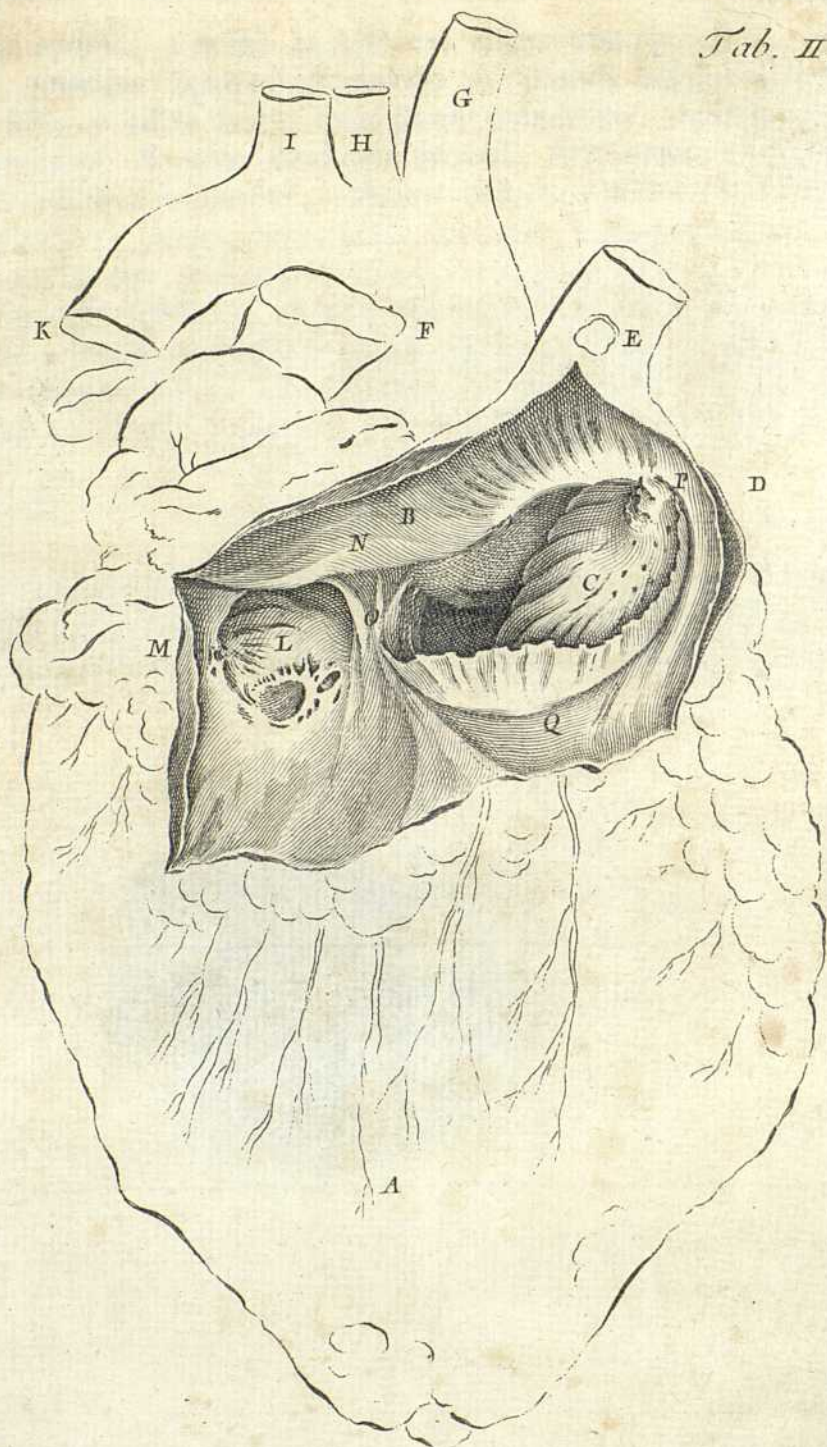


PLATE I. FIGURE 1. (The figure is seated.)



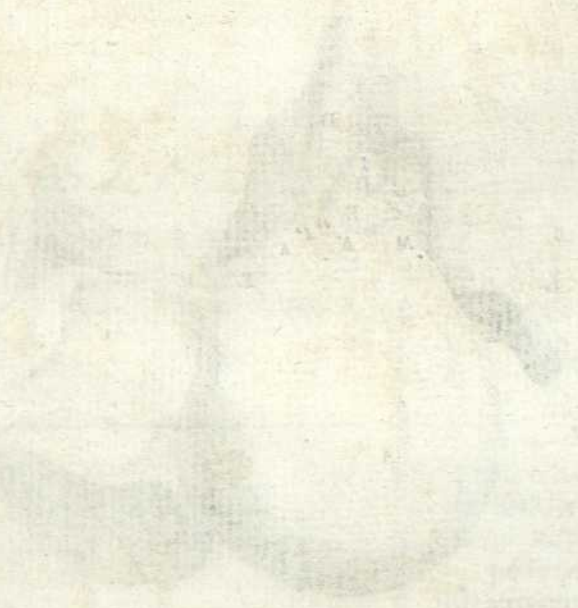
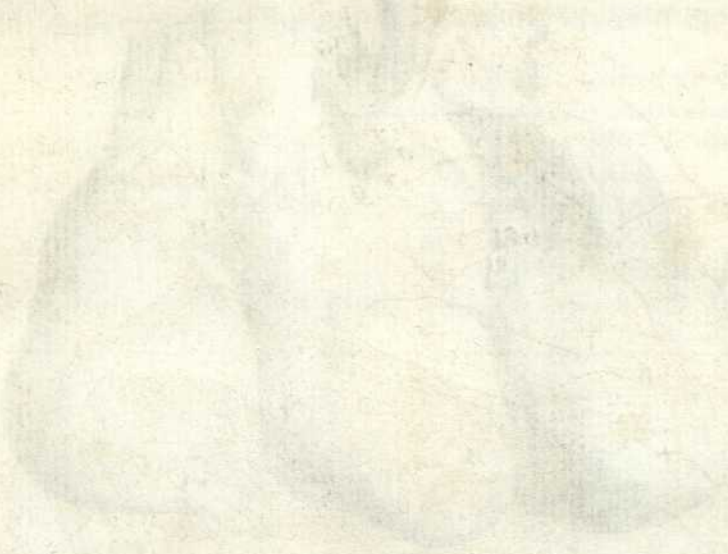


PLATE I. FIG. 1. A. B. C. D. E. F. G. H. I. J. K. L. M. N. O. P. Q. R. S. T. U. V. W. X. Y. Z.

PLATE II. FIG. 1. A. B. C. D. E. F. G. H. I. J. K. L. M. N. O. P. Q. R. S. T. U. V. W. X. Y. Z.

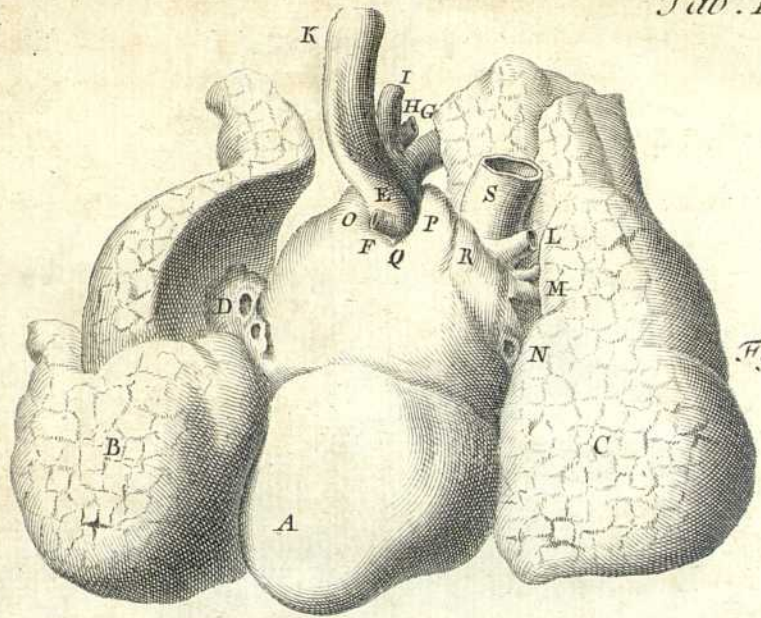


Fig. 2.

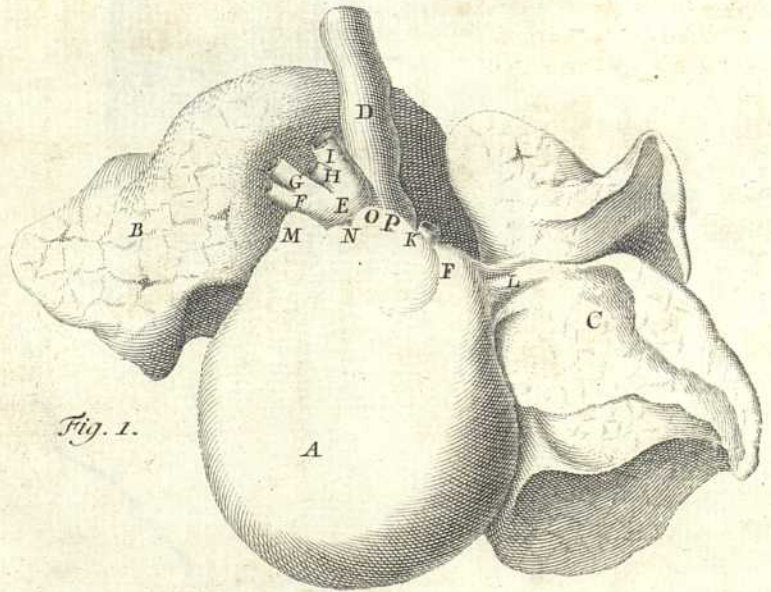


Fig. 1.

T A B U L A I.

Pericardii inflati ad vasa cordis magna
adhæſiones.

F I G U R A I.

Pericardium aere turgidum a parte an-
teriori.

Ex corpore puerili.

- A Magna bulla Pericardii, qua cor con-
tinetur
B Pulmo dexter
C Sinister
D Aorta descendens; vi aliqua de fi-
tu mota & reflexa
E Finis inserti ductus arterioſi
F Arteria subclavia dextra
G Arteria carotis dextra
H Carotis sinistra
I Subclavia sinistra
K Ramus sinister arteriæ pulmonalis
L Venæ pulmonales
M Cornu dextrum pericardii
N Pars ejus adhæſionis infima
O P Cornu sinistrum adnatum arterioſo
ductui
P & aortæ arcui ad O.

F I G U R A II.

Pericardii faciès posterior.

- A Pars, quæ cor continet
B Pulmo sinister
C Dexter
D Venæ pulmonales sinistrae
E Ductus arterioſus

- F Ramus sinister arteriæ pulmonalis
G Truncus communis arteriæ caroti-
dis, & subclaviæ dextræ
H Carotis sinistra
I Arteria subclavia sinistra
K Aorta descendens
L Arteriæ pulmonalis ramus dexter
M N Venæ pulmonales dextræ
O Cornu sinistrum pericardii adhærentis
ad aortam, & ductum arterioſum
P Cornu dextrum ad aortam adhærens
Q Media pars arteriæ pulmonalis, ad-
nata ad originem rami sinistri
R Pars pericardii adnata ad venas pul-
monales dextras
S Vena cava superior.

T A B U L A II.

*Cor obiter expressum, auricula dextra arti-
terius aperta.*

- A Cordis faciès plana
B Sinus dexter apertus
C Pars ejus sinus, quæ peculiariter au-
ricula dicitur
D Ventriculi dextri aditus
E Vena cava superior
F Aorta
G. H. I. Ejus tres magni rami
K Aortæ truncus descendens
L Fossa ovalis
M Anuli ovalis columna dextra
N Et sinistra
O Origo valvulæ EUSTACHIANÆ
posterior:
P Et anterior
Q Media & latissima
R Pars sinus dextri, reſecta de B.

I N D E X
T O M I P R I M I
E L E M E N T O R U M P H Y S I O L O G I Æ
L I B. I. C O R P O R I S H U M A N I E L E M E N T A.

S E C T I O I.

F I B R Æ.

Fibra minima
Ejus partes. Terra
Gluten
Fibra conspicua
Lamina

S E C T I O I I.

C E L L U L O S A T E L A.

Inventores
Loci quos occupat
Omnes cellulæ in se patent mutuo
Easque permeat aer
Unde emphysema
Permeat etiam pus & aqua
Et illapsa sub cutem corpora varia
Ejus textus propagines
Utilitas. Firmare omnia
Figuras definire

S E C T I O I I I.

M E M B R A N Æ.

Cellulosa tela membranas efficit
Experimenta, quibus id AUCTOR ostendit
Qui cum eo sentiant
Opinio de membranis Boerhaaviana
Refellitur

S E C T I O I V.

A D E P S.

Pag. 2	Cellulosa, quæ adipe destituitur	25
ibid.	Vapor eas cellulas replet	26
4	Adipis initia	ibid.
7	Ubi nullus reperiatur	27
8	Ubi plurimus	ibid.
	Adeps fluidus est	28
	In cornigeris durior	29
	Adipis analysis chemica	30
	Acida ejus natura	30, 31, 32
9	Loculi adipis	33
10	Glandulæ & ductus proprii rejiciuntur	34, 35
12	Exsudatio adipis	36
12, 13	Sanguinis sudor in cellulas	37
13	Adeps in sanguine	38
14, 15	Congeritur per quietem	39
15	Et debilitatem	40
16	Reforbetur a venis	ibid.
ibid.	Experimenta, quibus ostenditur resorberi	41
17	Causa resorbitionis. Motus. Febris.	42
	Alimentorum indoles. Inedia.	43
	Adipi lymphæ succedit	44
	Utilitas adipis. Mobilitatem præstare	ibid.
	Impedire coalitum	45
18	A frigore defendere	ibid.
19	Num resorbatur aliat	47, 48
22	Medullæ ossium utilitas	48
22	Adipis nimii vitia	49
24		

L I B. I I. V A S A.

S E C T I O I.

A R T E R I Æ.

1. A Rteriarum in universum. Earum antiquitates

2.	Sectio circularis	55
3.	Quomodo conicæ dicantur	56
	decreascunt ob majores ramos inde natos	ibid.
	alioquin cylindricæ manent	57
	aut omnino eundo latefcunt	57, 58
	arteriarum	

arteriæ capillares cylindricæ sunt	59	An parenchyma arteriam inter venamque fit	92, 93
4. Color arteriarum	<i>ibid.</i>	Arteriæ cum venis continuantur	94
5. Membrana externa non perpetua	<i>ibid.</i>	& liquor ex arteriis in venas transit	95, 96
Cellulosa accessoria	60	sur non æque ex venis in arterias redeat	96, 97
Eadem laxior five vagina arteriosa	60, 61	nullum parenchyma ad microscopium ad-	
Vasculosa & glandulosa membrana sunt cel-		paret	97
lulosa cognomina	62	minimæ arteriolæ tenues	98
6. Cellulosa propria, princeps arteriæ tunica	<i>ibid.</i>	quæ sit earum diameter	<i>ibid.</i>
7. Musculosa. Fibræ circulares	63	23. II. In ductum excretorium	98, <i>seq.</i>
Earum habitus ad ramos	64	Eam viam injecti liquores describunt	99
Fibræ longitudinem sequentes nullæ	<i>ibid.</i>	& sanguis vitiose aberrans	100, 101
8. Cellulosa interior	65	24. III. Exhalatio 1. sanguinea	102
9. Tunica intima	<i>ibid.</i>	2. cellulosa	<i>ibid.</i>
10. Arteriarum cavitas	66	3. pulmonalis	<i>ibid.</i>
Anuli ad ramorum originem	66, 67	25. 4. in majores caveas corporis animalis	103
11. Arteriolæ arteriarum	67	Eam imitantur injecti liquores	<i>ibid.</i>
Non omnes ex aorta natæ	68	& sanguis	104
Venulæ	69	5. in caveas cibarias, urinarias, aëreas,	
12. Nervi, nondum certo visi	<i>ibid.</i>	genitales	<i>ibid.</i>
Arteriæ insensiles sunt	70	Sanguis eo sequitur	105
13. Vis contractilis	<i>ibid.</i>	26. 6. per cutem	106
Non vera, neque vitalis	<i>ibid.</i>	Eam imitatur sanguis	106, 107, 108
Venena irritabilem arteriarum naturam non		27. 7. Exhalatio glandulosa	
demonstrant	71	IV. Transitus in vas lymphaticum	108,
Videntur tamen contractiles esse	71, 72		109, 110
14. Robur arteriarum	72	28. IV. In arteriam non rubram	110
Experimenta Cl. WINTRINGHAM	<i>ibid.</i>	BOERHAAVII vasa minorum generum	111, 112
Rami truncis robustiores sunt	73, 74	30. Error loci Boerhaavianus	113
15. Ratio solidi ad fluidum	74	Vasa tertii & minorum generum, & inflam-	
in ramis minor est	75	matio non sanguinea	114
16. Arteriarum locus	<i>ibid.</i>	31. Animadversiones. Vasa rubris minora dan-	
17. Numerus divisionum	76	tur	114, 115
Vix sunt supra viginti	77	De errore loci dubitatur	115
18. Lumen trunci minus est luminibus		Inflammatiō non est error loci	116
conjunctis ramorum	<i>ibid.</i>	neque ab obstructione nascitur	116, 117
Inventor theorematis Guil. COLE	<i>ibid.</i>	neque dantur vaforum series decrecentes	117
Mensuræ KEILII, HELVETII	78	Experimenta varia, quibus confirmatur non	
MARTINII, NICHOLLSII	79	dari	117, 118, 119
SENACI & AUCTORIS	80, 81	Et argumentum a nimia retardatione	119,
19. Anguli ramorum cum truncis	81		120
plerique acuti sunt	82		
Lege & ordine certo carent	83		
20. Flexiones. Aliæ arteriis plenis fere com-			
munes	84		
aliæ ob mutabilem partis, quam adunt,			
longitudinem, natæ	84, 85		
Anfractus majorum vaforum	85		
21. Anastomoses	86		
Confluentes in unum truncum arteriæ	<i>ibid.</i>		
Arcus ex truncis e diverso sibi occuren-			
tibus	86, 87		
Anastomoses per ramos minores	87, 88,		
	89, 90		
22. Fines. I. in venam	91		

SECTIO II.

V E N Æ.

1. In universum, quid de iis veteres senserint	120
2. Trunci venosi duo. Venæ Cavæ antiquitates	121
3. Figura conicæ, quæ arteriarum	123
4. Color caruleus	124

	fibrae circulares nullae	124
5.	Membrana intima, absque poris	<i>ibid.</i>
6.	Media membrana	<i>ibid.</i>
	ejus fibrae longae	125
	callosae fibrae & tubercula	<i>ibid.</i>
7.	Cellulosa tela	<i>ibid.</i>
	arteriolae venaeque	<i>ibid.</i>
8.	Crassities cum parte cava comparata	126
	crefcit, uti venae inferiores sunt	127
	Venarum membranarum densiores sunt, quam arteriofae tunicae	<i>ibid.</i>
	& robustiores	128
	Experimenta <i>Cliftoni</i> WINTRINGHAM	<i>ibid.</i>
9.	saepè tamen venae rumpuntur	129
10.	Ratio diametrorum ad arterias foecias	131, 132
	Ubique fere lumina sunt uti 9. ad 4.	133
11.	Numero superant	133, 134
12.	Cuti propiores incedunt	134
13.	Anatomofes frequentiores sunt	135
14.	Valvulae. Earum inventarum historia	136.
	CANNANUS inventor	137
	A coxævis refotatus	<i>ibid.</i>
	Renovator FABRICIUS	138
15.	Fabrica agger	139
	finis	<i>ibid.</i>
	140	
16.	Numerus. Valvulae conjugatae	<i>ibid.</i>
	ternatae	141
	folitariae	<i>ibid.</i>
17.	Amplitudo	142
18.	Unde abfint. A vena cava inferiori	<i>ibid.</i>
	vena portarum	144
	venis uterinis, venis viscerum.	<i>ibid.</i>
19.	Valvulae venae cavae inferioris	145
	venarum hypogastricarum	<i>ibid.</i>
	femoralium	146
	cruralium	<i>ibid.</i>
20.	Valvulae venae cavae superioris	147
	venae sine pari	<i>ibid.</i>
	venae jugularis	148
	subclaviae	149
	brachialium	<i>ibid.</i>
21.	Quas ergo sedes teneant. Externas & perpendiculares venas fequuntur	150
22.	Venarum fines. Origo ex arteriis	<i>ibid.</i>
	Ex cellulosa tela varia	151
23.	Ex magnis caveis	152
	Experimentis demonstratur	152, 153, 154
24.	Ex minoribus caveis	155
25.	Ex venis tenerioribus	155, 156.
26.	Venarum in arterias mutatio	156.

SECTIO III.

VASA LYMPHATICA.

1.	Historia inventi. Quibus in animalibus reperiantur	157
	Vestigia apud HIPPOCRATEM, ARISTOTELEM; Nic. MASSAM	<i>ibid.</i>
	FALLOPIUM, ASELIUM, VESLINGIUM;	158
	WALAEUM, J. V. HORNE, JOLIVIVUM, SYLVIVUM,	159
	SCHNEIDERUM	160
	RÜDBEKII tituli	<i>ibid.</i>
	Thomae BARTHOLOINI	161
	RÜDBEKIANI potiores videntur	162
	Quid post eos viros huic historiae accesserit	162, 163, 164
	Multa defunt	164
2.	Membrana, qua conftruuntur	<i>ibid.</i>
	Valvulae	164, 165
3.	Vis irritabilis insignis	165, 166
4.	Oriuntur ex arteriis rubris ex ductibus excretoriis	<i>ibid.</i>
5.	ex cellulosa tela cavernulis	167
6.	ex magnis caveis ventriculi, & intestinorum	<i>ibid.</i>
	Ut per morbos ea origo ostendatur	167, 168
7.	An etiam ex minoribus venis	<i>ibid.</i>
	An ex nervis	<i>ibid.</i>
8.	Num ex glandulis conglobatis	168, 169
	Negatur inde nasci	169
9.	Fines. Vasa lymphatica artus inferioris	170, 171
	inguinis	171
10.	Pelvis	171, 172
	Abdominis	172, 173
	renum	173
	hepatis	<i>ibid.</i>
	Cisterna chyli	174
11.	Ductus chyliifer	<i>ibid.</i>
	Vasa lymphatica pectoris	<i>ibid.</i>
12.	brachii	175
13.	capitis	<i>ibid.</i>
	atque colli	176
14.	Ubi nondum visa sunt	<i>ibid.</i>
	In cerebro	<i>ibid.</i>
	In medulla spinali	177
15.	Num in venas rubras se inmittant	<i>ibid.</i>
	font qui adfirmant	178, 179
	Non videtur probabile	179, 180
16.	Glandulae conglobatae antiquitates	180, 181
17.	fabrica	181, 182
	18. ex	

- | | |
|---|---|
| 18. ex cellulosa inprimis tela conponitur 182,
183 | 24. Series & systema glandularum congloba-
rum 187, 188, 189, 190, 191 |
| 19. Num in ea tela acini siye glandulæ sint 183
Non admittuntur <i>ibid.</i> | Glandula dorfalis quid 189 |
| 20. Succus proprius in cellulosis spatiosis 184 | 25. Utilitas earum glandularum 191
Major est in animale juniore <i>ibid.</i> |
| 21. Earum glandularum Vasa & Nervi 184, 185 | 26. Non videntur lymphæ motum adjuvare 192
Frequentes in iis scirrhis <i>ibid.</i> |
| 22. Uti vasa lymphatica eas subeant 185 | Unde ea frequentia sit 193 |
| 23. Succumque in cellulosam telam effundant 186 | 27. Aliæ de lymphaticis glandulis hypothefes 194 |

L I B E R T E R T I U S.

CIRCUITUS SANGUINIS EX CORDE IN ARTERIAS,

EX ARTERIIS IN VENAS, EX VENIS IN COR.

SECTIO I.

QUO SANGUIS PER ARTERIAS FLUAT.

1. **I**N arteriis perpetuo sanguis est 195
Non aer, ut ERASISTRATUS 196
nisi vitiosus *ibid.*
2. Nec a morte arteriæ inanes sunt 197, 198
3. Sanguis fluit a corde in arteriarum truncos, hinc in ramos, inde in minimos furculos 198
4. Nam revincta arteria intumescit inter cor & linum 198, 199
5. Cur aliquando ultra vinculum tamen sanguis in arteria sit 200, 201
Ob anastomoses 201
6. Alia objectio. Arteriæ ligatæ non semper intumescunt *ibid.*
7. Oculi testimonio directio vera sanguinis arteriosi confirmatur 202
Objectio ab oscillatione sumpta 202, 203
& a retrogressu sanguinis 203

SECTIO II.

ITER SANGUINIS VENOSI.

1. Venosi sanguinis fluentum arterioso contrarium est *ibid.*
2. Id ostenditur ex natura valvularum 304
Quam HARRYIUS detexit 204, 205,

3. Earum utilitas. Pressionem omnem sanguinis venosi versus cor determinant 205
4. Experimento confirmatur 206
5. Contrarium experimentum 206, 207
Solvitur objectio inde repetita 207
6. Valvulæ sanguinis pondus sustinent, ne columna superior in inferiorem gravitet 207, 208
7. Varices ut nascantur 208, 209
8. Vincula iter sanguinis venosi demonstrant 209, 210
Nam venæ intumescunt inter artum & vinculum *ibid.*
9. cur aliquando is tumor a venis ligatis absit 210
10. Compressio eadem facit, quæ vinculum 211
11. Argumentum a sanguinis reservatione, quæ per vincula fit, artubus injecta 211, 212
12. Nuda vena ligata eodem modo intumescit 212
Experimenta in variis venis facta 213, 214
13. Morbosi tumores, qui venas comprimunt, pariter cogunt venam tumere 214
14. Aliquando vena ligata non tumet 214, 215
15. Et inter duo vincula sanguis est 215
16. Acidi liquores sanguinis columnam secundum iter venosum cogunt *ibid.*
17. Oculi pro itinere venoso sanguinis testimonium 216
18. Tamen aliquando versus artum relabitur *ibid.*
Oscillatio venosa 217

SECTIO

S E C T I O I I I .

SANGUINIS ITER EX ARTERIIS
I N V E N A S .

1. Neceſſe eſt ſanguinem ex arteriis in venas, ex venis in cor venire 217, 218
2. Hinc, quando arteria vineta eſt, vena inanitur, neque ſanguinem accipit 218
Objectio petita a contrario eventu 219
Is explicatur *ibid.*
3. Cordi ſanguis deficeret, niſi a venis haberet *ibid.*
Calculus, quantum ſanguinis in dato tempore de corde effluat 220
Objectio a corde non penitus evacuato ſolvitur *ibid.*
Tantum ex corde exit uno die, quantum ſexcentis diebus ex cibis parari nequit 221
4. Sed neque ex vulneribus ſanguinis tanta copia fluere poſſet, niſi venoſus ſanguis in cor, & in læſas arterias rediret 222
Celeritas ſumma lethalium hæmorrhagiarum *ibid.*
5. Ejuſmodi mortes ex minorum vaſorum vulneribus 223, 224
ut ex læſa arteria dentis &c. *ibid.*
6. Etiam ex venarum vulnere animal perit 224, 225
7. Argumentum a venenis in venas miſſis, quorum vis, per quamcumque venam, in totum animalis habitum penetrat 225
Experimenta ſagittarum venenatarum 226
8. Venena infuſa. Hiſtoria infuſionis medicamentariæ 226, 227
9. Viſ infuſorum venenorum ſanguinem cogentium 227, 228
10. Viſ narcoticorum 228
11. Viſ ſpecifica varii generis: emetica 229
cathartica 230
diuretica *ibid.*
12. Viſ convulſiva & aliter funeſta *ibid.*
13. Viſ medicatrix infuſorum pharmacorum 231
14. Diſſuadetur hæcenus 231, 232
15. Argumentum a ſanguine tranſuſo repetitum 232
Hiſtoria tranſuſionis 233
16. Angli ſanguinem de animali in animal primi tranſfundunt *ibid.*
17. inde Galli 234
18. Hæ primi in homine experimentum tentant, magna cum ſpe 235
19. quæ per funeſtos eventus evertitur 235, 236
20. Circuitus ſanguinis microſcopii auxilio *com.*
ſpicuus redditur 236
a MALPIGHIO *ibid.*
21. LEEUWENHOECKIO 237
22. aliis recentioribus 238
23. Noſtra experimenta 239, 240
24. Verus circuitus ſanguinis inventor HARVEIUS eſt 240
25. Neque adeo HIPPOCRATES 240, 241
Ejus loci, huc relati, ſub examen revocantur 241, 242
26. Sed neque SALOMON, PLATO, NEMESIUS, aut alii veterum circuitum ſanguinis deſcripſerunt 243
27. Neque SERVETUS 244
& longe minus JACOBUS RUFF *ibid.*
28. CÆSALPINUS cominus ad verum acceſſit *ibid.*
29. Neque Fr. Paulus SARPI circuitum invenit 245
30. Neque Helfricus DIETERICH, Thom. HARRIOT, aut Honoratus FABRI 246
31. Neque Sienſibus innotuit, aut Perſis 247
32. Et HARVEIO inventus debetur *ibid.*
33. Objectiones aliquæ. Circulatio RIOLANI, 247, 248
Fortunii LICETI 248
Nupera contra ſanguinis circuitum argumenta Homoboni PISONI 248, 249
& aliorum 249
34. Verum tuiti ſunt J. WALÆUS & Belgæ *ibid.*
J. PECQUERUS & alii 250

S E C T I O I V .

ITER LYMPHÆ ET HUMORUM
T E N U I O R U M .

1. Lympha tendit a vaſis minimis ad thoracicum chyli ductum 250
2. Eo tendere oſtendunt vincula vaſis lymphaticis injecta 251
3. & valvularum fabrica 252
4. Etſi eæ nonnunquam lympham ſinunt relabi 252, 253
5. Falfa BIESSII opinio. Lympham arterioſo more ex receptaculis chyli ad omnes partes corporis animalis didi 253
Refutatur 254
6. Alius error, vaſa lymphatica cum aliis ductubus pellucidis communicare 255
7. Quo feratur minorum venarum humor *ibid.*

L I B E R I V.

C O R.

S E C T I O I.

VELAMENTA EXTUS CIRCUMPOSITA.

1. **P**leura, ex cellulosa tela stipata con-
ponitur 256
& simplex, neque duplex, est membrana 257
2. Duo ex pleura facci conficiuntur 258
3. Qui conjuncti mediastinum constituunt *ibid.*
Anterius & posterius 258, 259
4. Describitur mediastinum anterius 259
Lamina dextra 259, 260
Lamina sinistra 260, 261
5. Mediastinum posterius 261
Lamina sinistra 262
Lamina dextra 262, 263
6. Ligamenta pulmonum 263
7. Cavea mediastini anterioris 264
Sedes ulcerum, atheromatum *ibid.*
Cavea posterioris mediastini 265
Cavea mediastini bestiis propria *ibid.*
8. Vasa mediastini. Arteriæ 265, 266
Venæ 266
Utilitas hujus disseptentis membranæ *ibid.*
9. Pericardium. Tegitur mediastino 266, 267
10. Ut septo transverso incumbat & adhæreat 267
Cur eo quidem modo in solo homine 268
11. Ejus velamenti finis superior 269
12. Anterior facies 269, 270
13. Adhæiones ad magna vasa. Anteriores 270,
271
14. Adhæiones posteriores 271, 272
Anulus pericardii, qui aortam continet &
pulmonis arteriam 272, 273
15. Anuli pars ad arteriam pulmonalem adhæ-
rens 273
Adhæio pericardii ad venarum cavarum
intervalla 273, 274
Pericardii foramina 274
Cornua posteriora *ibid.*
Cornua anteriora 275
16. Natura pericardii. Fit ex cellulosa tela *ibid.*
17. & ex unica lamina 276
Qui aliter fenferint 276, 277
18. Pericardii arteriæ 278, 279
Venæ 279
Nervuli 280

19. Aqua pericardii. A quibus rejiciatur *ibid.*
20. Vere adefse, & in omnibus animalibus
281, 282, 283
21. Natura, eadem, quæ lymphæ 283, 284
22. Vitiose spiffatur & varia mala facit 285
fungos, de corde efflorescentes *ibid.*
pilos, quibus cor horret 286
coalitum cum pericardio 287, 288
Quæ vitia ab adhærente pericardio nascan-
tur 289
23. Ab adhæiones factum est, ut homines
aliquos pericardio destitutos fuisse scriptum
sit *ibid.*
Animalibus nonnullis negatum, sed per-
peram 299
24. Pericardii utilitas 290, 291
Cordi firmatatem præstare 291
25. Aquæ pericardii nimia ubertas 291, 292
26. Ejus aquæ utilitas 292
27. Et scaturigo 293
Non ex ductu chyliifero 294
Neque ex thymo *ibid.*
Neque ex glandulis conglobatis *ibid.*
Neque ex pericardii glandulis propriis,
quæ nullæ sint 295
Sed ex vapore 296
Secretionem eam ars anatomici imitatur
ibid.
28. Reforbtiio venosa 297

S E C T I O I I.

A U R I C U L Æ C O R D I S.

1. Animalia quibus natura cor fecit 297, 298
Quibus nullum est 298
Quibus cylindricum 298, 299
2. Cordis in homine figura, conii per axin
fecti 299
Basis 300
mucro *ibid.*
bicollis *ibid.*
3. Cordis situs in homine 301
in animalibus quadrupedibus 302
Erroneæ voces dextri ventriculi & sinistri
ibid.
Ut situs cordis in homine alius sit aliisque
303
4. Situs inversus *ibid.*

- | | | | |
|--|--------------|--|--------------|
| pendulus & vitiosus | 304 | Non est verus tendo | 330 |
| 5. De auriculis cordis in uniuersum | <i>ibid.</i> | 6. Anulus valvulosus ostii venosi dextri | <i>ibid.</i> |
| Quid auriculas vocent, & quis sit in ea | | Qui eum pinxerint, descripserint | <i>ibid.</i> |
| voce error | 305 | Habitus est pro tribus valvulis | 331 |
| Causa faciendarum auricularum | <i>ibid.</i> | Musculi papillares | 332 |
| Unica in animalibus frigidi sanguinis, piscibus & oviparis quadrupedibus | 306 | & eorum tendines | <i>ibid.</i> |
| De istis alii aliter scribunt | 307 | 7. Valvulae, in quas anulum venosum diuiserunt | 333 |
| 6. Auricula dextra | <i>ibid.</i> | Maxima, superior anterior | <i>ibid.</i> |
| figura | <i>ibid.</i> | Media, sive acuti marginis | <i>ibid.</i> |
| Limites | 308 | Minima, sive septi cordis | 334 |
| 7. Venae cauae huic auriculae inmissae | 309 | Varietates | <i>ibid.</i> |
| Varietates in iis venis aliquae | 309, 310 | Ut in avibus se habeant | 335 |
| & musculosa fabrica | 310 | 8. Ostium arteriosum dextrum | <i>ibid.</i> |
| 8. Auriculae musculi pectinati | <i>ibid.</i> | Tendo arteriosus quid | <i>ibid.</i> |
| eorum fines | 311 | 9. Valvulae arteriosi ostii | 336, 337 |
| musculi, unde appendicis auriculae lacerti nascuntur | 312 | Sinus arteriae pulmonae | <i>ibid.</i> |
| tenuis auriculae membranae | <i>ibid.</i> | 10. Valvularum margo | 337 |
| 9. Sinus dexter | <i>ibid.</i> | Noduli | 337, 338 |
| ejus fibrae & fabrica | 313 | fibrae transversae & arcuatae | 338 |
| 10. L <small>EW</small> Y <small>ER</small> I tuberculum | <i>ibid.</i> | ut claudant arteriam | 338, 319 |
| in homine nullum | 314 | earum induratio | 319 |
| 11. Fossa ovalis | 315 | 12. Cur unicus aliis animalibus cordis ventriculus | 339, 340 |
| 12. Anulus ovalis sive isthmus <small>VIEUSSENI</small> | 315, 316 | cur aliis duo | 340 |
| 13. Valvula <small>EUSTACHII</small> | 317 | nullis tres | <i>ibid.</i> |
| Secundum naturam non reticulata est | 318, 319 | 13. cordis septum | 341 |
| nunquam deficit | 320 | Ejus pori, fere semper caeci | 341, 342 |
| ejus utilitas | <i>ibid.</i> | 14. Ventriculus sinister | 343 |
| 14. Sinus sinister | <i>ibid.</i> | 15. Ostium venosum sinistrum | <i>ibid.</i> |
| Cubica pars praecipua hujus sinus | 321 | Ejus anulus venosus | <i>ibid.</i> |
| & crenata appendix | <i>ibid.</i> | & duae valvulae mitrales | 343, 344 |
| 15. Venae pulmonales | 322 | Earum frequentior induratio | 344 |
| Omnino quatuor | <i>ibid.</i> | musculi papillares | 345 |
| 16. Auricula sinistra | 323 | 16. Ostium arteriosum | <i>ibid.</i> |
| ejus fibrae | <i>ibid.</i> | Valvulae femilunares | <i>ibid.</i> |
| 17. Dextra auricula capacior | <i>ibid.</i> | 17. Earum valvularum globuli Arantiani | 346 |

SECTIO III.

CORDIS IPSIUS FABRICA.

- | | | | |
|--------------------------------------|--------------|--|---------------|
| 1. Membrana cordis extima | <i>ibid.</i> | 20. Rectae nullae sunt | 350, 351 |
| cellulosa tela subjecta | 324, 325 | 21. Fibrae cordis paratu & descriptu difficiles sunt | 351, 352 |
| adeps | 325 | Quid auctor viderit | 352 |
| concreciones morbosae | 326 | 22. Quid <small>J. Alph. BORELLUS</small> | <i>ibid.</i> |
| 2. Ventriculus dexter, sive anterior | <i>ibid.</i> | <small>Nicolaus STENONIS F.</small> | 353. |
| Ejus figura | <i>ibid.</i> | <small>Raymundus VIEUSSENS</small> | <i>ibid.</i> |
| crassities | 327 | <small>J. M. LANCISIUS</small> | <i>ibid.</i> |
| 3. Amplior est quam sinister | 328 | <small>Johannes TABOR</small> | 354 |
| 4. Membrana cordis interna | <i>ibid.</i> | 23. <small>J. Benignus WINSLOW</small> | <i>ibid.</i> |
| Reticulum carneum | 329 | <small>J. Fridericus CASSEBOHM</small> | <i>ibid.</i> |
| 5. Tendo cordis venosus quid sit | <i>ibid.</i> | 24. <small>J. Baptista SENAC</small> | 355, 356, 357 |

25. Nervi cordis	357
Noftra hiftoria	358
Nervus cordis superficialis	<i>ibid.</i>
Nervi a ganglio cervicali medio	359
Plexus magnus cordis	360
Ganglion cervicale inferum	<i>ibid.</i>
Nervi finiftri	361
Tres præcipuæ nervorum cordis claffes	362
26. Nervi cordis WILLISIANI, ex beftiis fumti	<i>ibid.</i>
Nervi VIRUSSENIANI	363
27. Nervi LANCISIANI	363, 364
WINSLOWIANI	364
WALTHERIANI	<i>ibid.</i>
28. Descriptio J. B. SENAC	365
Petri TARIN	<i>ibid.</i>
Cas. Chriftoph. SCHMIEDELI	366
29. Nervi nobis ignoti	<i>ibid.</i>
30. Arteriæ coronariæ	367. <i>feqq.</i>
Earum origo. Eft fupra valvulas	367, 368
Caufa erroris. Cur multi crediderint, cor in fyftole fua expallefcere	369
Uti expallefcant. Non ex carne, fed ex cavea expulfo fanguine	<i>ibid.</i>
PETRIOLI diftinctio	369, 370
31. Arteriæ coronariæ femper duæ funt	370
valvulas non habent	371
neque membranam anteriorem pulpoſam	<i>ibid.</i>
32. Arteria coronaria dextra five inferior	371,
	372. 373
Nulla eſt alicujus momenti arterioſa cordis corona	373
33. Arteria coronaria finiftra five ſuperior	373,
	374
Ejus rami principes. Anterior	374
Circumflexus	<i>ibid.</i>
Profundus	375
34. Venarum tres claffes. Majores	<i>ibid.</i>
Coronaria vena	376
Ejus oftium in auricula dextra & valvulæ in eo oftio	<i>ibid.</i>
Valvulæ iis venis nullæ funt	377
Rami venæ coronariæ	<i>ibid.</i>
35. Vena cordis media	378
Vena finus dextri	<i>ibid.</i>
Venæ innominatæ	<i>ibid.</i>
Vena interior GALENI	379
36. Venæ cordis mediocres	<i>ibid.</i>
Venæ aortam ambeunt	380
Aliæ ejus generis	<i>ibid.</i>
37. Venæ cordis minimæ	<i>ibid.</i>
An in caveam cordis apertæ pateant	381.
	382, 383
Videntur patere	383
Non emittunt fanguinem peculiarem, qui	

venæ cavæ cruorem perficiat	384
38. An in corde glandulæ reperiantur	<i>ibid.</i>
In piſcibus videtur	<i>ibid.</i>
39. Vaſa lymphatica cordis	385

SECTIO IV.

MOTUS CORDIS.

1. Syftole cordi non naturalis eſt	385
neque ſponte dilatatur	386
2. An diaſtole a fibris rectis fiat	387
Non videtur	387, 388
3. Phænomena ſyſtoles	389, 390
4. Omnino cor in ſyſtole ſua brevius fit	390
Contraria argumenta	390, 391
Quibus reſpondetur	391, 392
Unde experimentorum Cl. QUEYER eventus	392, 393
5. Cordis pulſus ejuſque phænomena	393
& auricularum	394, 395
7. Cor in ſyſtole evacuatur	395
non in diaſtole	395, 396
An omnem fanguinem expellat. Videtur	397
8. Phænomena diaſtoles	398
9. Pulſus venæ cavæ	399
10. Quem ſequitur auriculæ dextræ pulſus	400
Sanguinis ex auricula reſluxus in venam cavam	401
Ejus utilitas	401, 402
cum fanguis in eam auriculam collectus mortem inferre poſſit	402
Iter legitimum fanguinis in dextrum ventriculum	402, 403
11. Arteria pulmonalis clauditur a valvula venoſa maxima	403
12. Sanguis venit in ventriculum dextrum	404
13. Inde in arteriam dextro cordi commiſſam, permittentibus valvulis	405
aliquid tamen in auriculam dextram redit	405, 406
Experimenta quæ hoc fanguinis iter declarant	407
Sanguinis circuitus in frigidis animalibus abſolutus eſt	407, 408
14. In calidis ex arteria pulmonis fanguis & in venas hujus viſceris venit	408
Oſtendunt vincula	409
& morbi	<i>ibid.</i>
15. Venæ pulmonis perinde pulſant, ut cavæ venæ	410
16. Fluxus & reſluxus fanguinis ex ſinu finiftero in venam pulmonalem	<i>ibid.</i>
verum inde iter fanguinis in ventriculum finiftrum	410, 411
	Demonſ.

- Demonstrant valvulæ *ibid.*
& morbi *ibid.*
17. Hoc per pulmones iter est circuitus minor sanguinis *ibid.*
- A SERVEIO inventus 412
18. Ex ventriculo sinistro sanguis venit in aortam 413
ostendunt valvulæ femilunares *ibid.*
& morbi 414
An eæ valvulæ aliquid in cor remittant *ibid.*
19. Tempora, quibus diversæ cordis particulæ in motu sibi succedunt 415
Primo tempusculo vena cava pulsatur *ibid.*
& pulmonalis *ibid.*
Sanguis ex venis redux eodem tempore & sinus replet & auriculas *ibid.* 416
nec diversis tempusculis *ibid.*
etsi sanguinis iter per aurem & ventriculolum non unico ictu oculi perficitur *ibid.*
20. Sequitur II. duarum auricularum contractio 416, 417
21. III. & utriusque ventriculi 417, 418
22. Opinio nostræ contraria J. M. LANCISI 418
Nempe cum contractione auricularum aliquamdiu contractionem ventriculorum conjungi *ibid.*
Non respondet experimentis 419
neque rationi 420
23. Opinio FRANCISCI NICHOLLS Non eodem tempore dextram auriculam cum sinistra, neque ventriculolum dextrum cum sinistro contrahi 421
Quare ea opinio admitti nequeat 421, 422
Objectio solvitur 423
24. Finis motus cordis: quies ventriculorum, auricularum, venarum, cavæ & pulmonalis *ibid.*
Languidus motus cordis *ibid.*
Quies ventriculi sinistri 423, 424
& sinus 424
Deinde ventriculi dextri & auriculæ ejus lateris *ibid.* 425
Diu auriculæ dextræ motus superest *ibid.*
Quies venæ cavæ & pulmonalis 426
25. Vis cordis quousque sanguinem urgeat *ibid.*
in arterias capillares *ibid.* 427
26. in venas rubras *ibid.*
27. Etiam in vasa minora 428, 429
& totam corporis universitatem 429, 430
28. Primum in animale movetur 430
In fetu, quam in adulto animale, grandius est *ibid.*
tum in juniori animale, 431
- avibus *ibid.*
& animalibus ferocibus *ibid.*
29. Adversarii, qui sanguinem a corde solo, aut præcipuo, moveri negant 432
Objectio repetita a fetibus acephalis *ibid.*
30. Alia, a motu sanguinis, qui post evulsum cor superest 433
31. Additur, vires cordis non sufficere ad motum producendum, quo sanguis circummit 433, 434
32. Quare vim cordis aiunt suppleri a contractione arteriarum 434
quam experimentis demonstrant productis *ibid.*
33. II. oscillatione vasculorum minimorum 436
equidem invisibili *ibid.*
34. III. vi expansi per calorem aeris, ex sententia J. HUTCHINSON 437
35. & Cl. BERTIER 437, 438
36. Ad eas objectiones respondetur 438
Cum cerebri etiam gravibus morbis vivitur *ibid.*
Sanguinis a morte superstes oscillatio est ab adtractione 439
Utique cordis impulsio in arteriis minimis percipitur *ibid.*
Premere cor non percutere, subtilitas est 440
37. Arteriarum vis contractilis utique in calidis animalibus *ibid.*
minor est quam vis cordis 441
neque eam adjuvat 442
38. Rejjicitur adtractio vasorum minorum *ibid.*
39. & eorum vis oscillans 443
vis peristaltica vasorum nondum certa est 444
40. Neque adjuvatur motus sanguinis a colore aeris atmospherici 445
aut aeris in sanguinem recepti *ibid.*
41. Vis cordis est primaria causa motus sanguinis 446
42. Et magna est *ibid.*
cum plurimum sanguinem emoveat *ibid.*
& celerrime projiciat 447
43. Variæ harum virium mensuræ 448
J. Alphonfi BORELLI calculus *ibid.*
44. Jacobi KEILII determinata velocitas sanguinis 449
hinc cylindrus sanguinea, cujus gravitas eam velocitatem generare potest 449, 450
saltus sanguinis 450
Observationes in KEILII calculum 450, 451
Omisit resistentias cordi objectas 451
& retardationum quas ipse sumferat *ibid.*
45. Calculus Jacobi JURIN 452
46. Josephi MORLAND 453

- J. TABOR 453
 47. *Stephani* H A L E S. Pondus sanguinis, quem cor contractum sublevat *ibid.*
 celeritas qua eum projicit 454
 Notationes in hunc calculum *ibid.*
 48. *Thomæ* M O R G A N opinio 455
 & *Bryani* R O B I N S O N *ibid.*
 49. *Francisci* B O I S S I E R 455, 456
 50. *Danielis* B E R N O U L L I 456
 Nimis parum cordi tribuit *ibid.*
 52. Ill Senaci monita 457
 53. Nostræ observationes *ibid.* 458, 459
 Vires cordis magnæ sunt, sed ad calculum ægre revocantur 458, 459

S E C T I O V.

C A U S Æ M O T U S C O R D I S.

1. Fibræ carneæ. Earum constrictio in ventriculis 459, 460
 & auriculis 460
 2. Fibrarum a nervis motus 461
 motus cordis num tollatur nervis ligatis paris octavi 461, 462
 & intercostali 463
 aut medulla spinali 464
 Non tollitur 462, seqq. ad 465.
 Medullæ spinalis vulnera non semper mortem inferunt 465
 3. Causa motus cordis est natura irritabilis *ibid.*
 Qua cor alias partes corporis animalis superat 466
 4. stimuli qui cor ad motum cient. Calor. Sales 467
 irritatio varia 468
 Sed potentior interna *ibid.*
 & aeris maxime *ibid.*
 Juniora animalia cor habent magis irritabile 469
 & animalia corde univentri prædita *ibid.*
 5. Vis irritabilis non est a nervis 470
 Nam in corde evulso & dissecto superest etiam in calido animale 472
 6. Quæritur causa, quæ fecit, ut cordis motus adeo perennis sit & constans 473
 7. Non est ab igne innato *ibid.*
 8. Neque in nervis, quos cor accipiat, peculiariter vitalibus 474
 ut variis visum, W I L L I S I O, V I R U S - S E N I O & C. 475
 & alio modo L A N C I S I O & *Josepbo* L I E U - T A U D 476
 Nam causam eam oportet in omni animale reperiri, quod cor habeat *ibid.*

- In cerebello nulla vera est a cerebro diversitas 477
 neque vulnera subito occidunt *ibid.*
 Neque cerebelli nervi vitalibus provinciis peculiariter dicati sunt 478
 10 De reliquis sententiis J. M. L A N C I S I I 479
Jobannis S W A M M E R D A M *ibid.*
J. Godofredi de B E R G E R *ibid.* 408
Jobannis de G O R T E R *ibid.*
 11. S T A H L I A N A animæ potestas proponitur 480, 481
 & argumenta pro ea sententia 481, 482
 Contra eandem causam disputatur 482,
 483, 484, 485
 Non dat causam mechanicam aptitudinis cordis ad motum 482
 Classes motuum arbitrariorum & spontaneorum nunquam turbantur 483
 Neque arbitrarii fiunt motus, qui spontanei fuerunt, si consuetudinem abstuleris 484, 485
 12. Neque anima in corde habitat 485
 Nam anima ejusque functiones evulso corde superflunt *ibid.*
 Et cor non eget ad officia sua capite aut cerebro 486
 Cl. W H Y T T objectiones 487
 Respondetur, animam non esse in artu truncato, qui tamen manet irritabilis 487, 488
 13. In corde residet causa, quare ad motum perennem aptius sit 488. *seqq.*
 Nervi cordis non numerosiores aut majores 489
 forte magis nudi *ibid.*
 14. Cordis irritatio perpetua est 489
 Objectio: cor etiam inane pulsare 490
 Respondetur. Detracto sanguine cordis vires franguntur 490
 Stimulata pars cordis contrahitur *ibid.*
 Inanitem cor quiescit 491
 Stimulo ad partes sinistras traducto sinistræ diutius moventur *ibid.*
 Ergo cordis motus a stimulo 492
 forte juvantibus nervis 493
 Qui ita senserint *ibid.*
 15. Cur auricula dextra ultima supervivat *ibid.*
 Quia sinistræ cordis cavæ nullum sanguinem accipiunt 493, 494
 quo tempore dextris pergit aliquis advenire 494
 16. Quomodo femianimes homines recreantur dolore excitato 496
 sanguine in cor in pulso 496
 17. Quare auriculæ ante ventriculos pulsant 496
 18. Quæ

- | | | | |
|---|--------------|--|--------------|
| 18. Quæ sit causa alterni ordinis, quo aures & ventriculi cordis aut contrahuntur, aut relaxantur | 497 | <i>Dominici MISTICHELLII</i> | <i>ibid.</i> |
| Hypotheses <i>BELLINI</i> | <i>ibid.</i> | <i>Hermanni BORHAAVE</i> | <i>ibid.</i> |
| <i>VIEUSSENI</i> | 498 | <i>Josephi LIEUTAUD</i> | 500 |
| <i>D. TAUVRY</i> | <i>ibid.</i> | <i>J. Rudolphi STÆHELIN</i> | 500, 501 |
| <i>Claudii PERRAULT</i> | <i>ibid.</i> | 19. Earum hypotheseum vitia exponuntur | 501 |
| <i>J. Baptiste SCARAMUCCII</i> | 499 | 20. Causa phænomeni est unica successio st. muli | 502, 503 |
| <i>Christiani STROEM</i> | <i>ibid.</i> | illustrata intestinorum exemplo | 504 |
| | | & longi cordis insectorum | 505. |

F I N I S.



A D D E N D A.

NOlui omittere experimenta aliqua, quibus nonnulla a nobis proposita, hactenus corriguntur, ut verior sententia innotescat: ea vero, dum opus nostrum ab Augusto mense anni 1756. sub prelo est, demum publicata sunt.

- p.* 14. Hydropem incisa sub armo pelle ficcare jubet *COLUMELLA* L. VII. c. 7.
- p.* 20. De utero rupto, & in cellulofam telam resoluto, exemplum dedi in *Opuscul. patholog. obs. 38. hist. 2. 3.*
- p.* 103. Adde Argentum vivum penetravit ex carotide in pectoris caveam *VIEUSSENS obs. d'anat & de med. prat. p. 289.* & in vesicam *p. 420.* inque humorem aqueum *p. 286. 287.*
- p.* 108. Contra hunc vasorum lymphaticorum ex arteriis exortum hactenus pugnavit *Ill. MEKELIUS & Alexander MONROO ALEXANDRI fil.* ut velint, repleti equidem per arterias lymphatica vasa, sed ita, ut alias venæ prius replentur *MEKEL* in *epist. ad me dat. p. 9.* 12. alias cellulosa tela, ut in liene *MONROO p. 23. 24. 25.* teste *p. 29.* hepate *p. 38.* cellulosa tela *MONROO p. 23. 24. 25. 29. 37. 38.*
- p.* III. Not. k. Experimentum argento vivo fecit *VIEUSSENS* l. c. *p. 286. 287.*
- p.* 148. Ad pollicis ab ostio distantiam binas valvulas sæpe vidit *MONROUS*
- p.* 15. Neque me venæ sine pari valvulas negare, hoc meo opere lecto intelliget *Vir Cl.*
- p.* 155. Etiam ea experimenta, quæ venas in vasa lymphatica ducunt, ita interpretatur *Cl. MONROO p. 24. seqq.* ut aër venis inflatus prius per cellulosæ telæ spatiosa transeat, quam veniat in vascula pellucida.
- p.* 164. Ad Auctores de historia vasorum lymphaticorum bene meritos adde *Virum Ill. J. Fridericum MEKEL* in *dissert. Epistol. ad Hallerum de vasis lymphaticis glandulisque conglobatis Berol. 1757.* data. Plurima in corpore humano utiliter observata addidit, de vasorum aquosorum per femur, brachium axillasque & collum decursu, de communicatione cum venis, de glandularum conglobatarum fabrica unice cellulosa & vasculosa, alia.

Juvenis clarissimus *Alexander MONROUS ALEXANDRI fil.* in libello de *venis lymphaticis & valvulosis* eodem anno Berolini edito, imprimis id sibi sumis ostendendum, vasa lymphatica ex cellulosa tela primario oriri,

Ead.

Ead. pag. Pleraque, etiam pulmonis vasa lymphatica, aliaque minora, lacteorum exemplo, valvulis stipantur MONROO p. 16.

p. 165. Valentia videri, neque a multis libris argenti vivi inmissis rumpi MEKEL p. 3. inque exsiccatione valida vi se retrahere.

p. 167. Ex cellulosa tela primario oriri consentiunt Ill. MEKEL p. 5. & Alex. MONROO p. 41. &c. Addit IDEM, esse systema vasorum resorbentium, & experimenta a morbis sumpta adjicit p. 47. 48.

p. 170. Ad vasa lymphatica femoris adde, MEKELIUM a genu sursum gracilia, valvulosa, vasa ejus generis in homine reperisse, infulas facientia, inque glandulas crurales inserta p. 4. 5.

p. 175. & a cubito circa venam basilicam ad glandulas subclavias venire, inque confluentem jugularis & subclaviæ venæ, aut in subclaviam inmitti p. 6. 17. 18. 19.

p. 176. IDEM vasa lymphatica duarum classium in collo describit p. 16. 17.

p. 180. Promissi accuratis experimentis me cessurum. Ergo passim vasa lymphatica in minores venas se inmittere auctor est Ill. MEKEL ut in ventriculo p. 10. 11. intestinis p. 13. circa ductum thoracicum in varias sedes confinium venosorum subclavii trunci & jugularis p. 14.

p. 184. Facillime succum suum arteriolæ in cellulosam telam glandularum conglobatarum exhalant MEKEL p. 9.

p. 185. Glandulæ conglobatæ sunt glomeres vasorum pellucidorum, cellulosa tela unitorum MEKEL p. 7. 16. &c. Sæpius plures sunt ductus efferentes rarius unus & major p. 9. Alia vide apud Cl. virum de vasorum lymphaticorum per istas glandulas divisione.

p. 193. Omnino retardari ostendit IDEM vir. Clar.

p. 252. Passim tamen vasa lymphatica unisam valvulam habent, ad ingressum in majus vasculum positam, inde longe absque valvulis progrediuntur MEKEL p. 6. & ductus communicantes dantur, valvulis destituti IDEM tum lienis vascula MONROO p. 27. Ductus etiam thoracicus utraque in directione lympham transmittit MEKEL p. 14.

p. 253. HAMBERGERUM negantem valvulas iter lymphæ determinare, refutat MONROUS p. 19. 20.

p. 259. Ita hoc circa cor inane spatium intelligi oportet, ut omnino plenissima omnia esse memores simus, atque totam cordis superficiem a tota pericardii superficie tegi, nisi quantum tenuis illa aquula intercedit.

p. 298. In corde lepadis manifestus pulsus ADAMSON *hist. natur. du Senegal Coquillages* p. 31. In multis aquaticis infectis cor describit BAKER *employ. for the microsc.*

p. 304. Cor duplo majus apice diaphragma deprimens TABARRAN *obs. anat.* Edit. II. p. 28.

p. 305. Venæ in piscibus magnæ. Cava aorta triplo major NEEDHAM c. 5. Phocæ venæ amplissimæ SCHELHAMMER in ejus animalis anatome.

p. 481. Per experimenta instituta a Cl. viro Arnoldo DUNTZE nuper constitit, utique cæruleam aquam per venam coronariam injectam facillime de poris interni cordis transsudare: deinde ventriculum dextrum lana pura repletum, injecta per arteriam cordis aqua saturate cærulea tinctum fuisse, ad basin magis, ad apicis sedem minus,

p. 419. In numerosis meis circa ova incubata factis experimentis, etiam frequenter vidi, posterioribus pulli diebus, cordis ventriculos, & auriculas adeo rapide se constrinxisse, ut ordinem & successionem oculus non distingueret. Verum sincerus utique intelligo, hanc confusionem in animalis incisi motu bono ordini opponi non debere, quem prioribus diebus fetus inque frigidis animalibus toties vidi.

p. 442. Ut rationes confirmem, quibus evici, adtractionem causam motus sanguinis esse nequire, addo Cl. viri KRAZENSTEINI experimentum. Guttulam nempe fluidi in capillari tubulo a parte ampliori in angustiore moveri p. 61. *theor. diabet.* plane uti ex solidi copia majori in vasis capillaribus deduxi.

p. 445. Qui adeo multum aeri tribuunt & calori, ex pulli incubati phaenomenis discent, corde quiescente calorem matris incubantis, aerisque in ovi caveam recepti pondus aut elaterem, nullum porro incrementum in pullo producere, sed in turpissimum liquamen omnes humores fetus convertere.

p. 469. Die undecimo cor post 26 horas ab aperto ovo in manum anatomici repositum calore ad motum rediit. Postridie non ultra 4 & 5 horas LANGLEY p. 15.

p. 491. Experimentis Cel. CALDANUS inquisivit, num cor a quiete sponte ad motum redeat. Invenit non redire, si aer extractus fuerit, aërem ergo videri stimulum esse, qui cor excitet p. 325. 326. 327. 328.

p. 493. Cl. CALDANUS hæc experimenta ita instituit, ut modo sinistro ventriculo sanguinem subtraheret, continuo quieturo, modo dextro, amissuro omnem proprium motum, ut nullus in eo thalamo manu comprehenso perciperetur. a p. 322. ad 325.

ERRATA ALIQUA.

- p. 3. not. m. Tom. II. lege Tom. III.
 p. 31. not. 6. 1743. lege 1753.
 p. 32. l. 17. *vicula*, lege *pericula*.
 p. ead. nota x. Recens adeps globulis fit crystallinis &c. pertinet ad notas *z. u. x.* pag. 28.
 p. 41. l. 4. *tentamen* lege *testimonium*.
 p. 56. l. 17. *aneurysmatum* lege *aneurysmatibus*.
 p. 71. not. 5. p. III. lege p. CXI.
 p. 72. not. k dele litteram g.
 p. 80. lineam primam ita lege $\frac{64}{8}$, lumina ramorum $\frac{4^p}{7}$ & $\frac{2^s}{7}$ quæ ratio est denuo 8 ad 12.
 p. 105. not. d. pro Dion lege DIONEDDES.
 p. 144. lin. ultima Duæ sunt no:æ a MONROO l. c. b. Conf. interim comment. &c.
 p. 145. in citationes error irrepsit ita corrigendus. Pro (b) lege (c), pro (c) lege (d), pro (d) lege (e), pro (e) lege (f), dele (f) centur. obl &c. & post (g*) adde (b) in centur. observ. exp. 9. 10. Pro (b) lege (i).
 p. 150. §. XXI. l. 9. post *homines* adde *valvulus*. §. XXII. l. 12. pro arteriarum lege *arteriam*.
 p. 162. l. 15. post *corpus* lege *persequenda*.
 p. 240. §. 24. post *proposuit* adde signum (t).
 p. 246. l. penult *indicibus* lege *judicibus*.
 p. 273. in titulo §. 15. deleatur *Anulus*.
 p. 294. l. 22. 23. deleatur vox *omnino*.
 p. 301. not. x. dele *cane locutus*.
 p. 341. not. b. 215. lege 315.
 p. 438. lin. 13. pro (n) lege (n*).

