



DUKE  
UNIVERSITY  
LIBRARY

*Treasure Room*





HERMANNI BOERHAAVE

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

PRAELECTIONES  
ACADEMICAE

IN PROPRIAS

INSTITUTIONES REI MEDICAE.

EDIDIT, ET NOTAS ADDIDIT

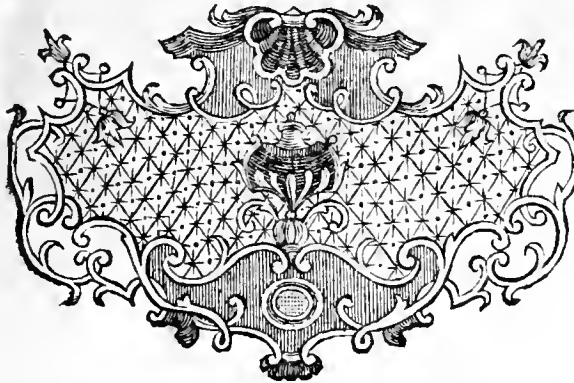
ALBERTUS HALLER.

IN HAC EDITIONE

Adjectus est integer Institutionum Medicarum  
Cl. Boerhaave Textus.

V O L. II.

GLANDULA, CEREBRUM, LIEN, HEPAR, MUSCULI,  
CUTIS, NUTRITIO.



---

TAURINI, EX TYPOGRAPHIA REGIA. MDCCXLIII.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS DEPARTMENT

PH.D. THESIS

BY

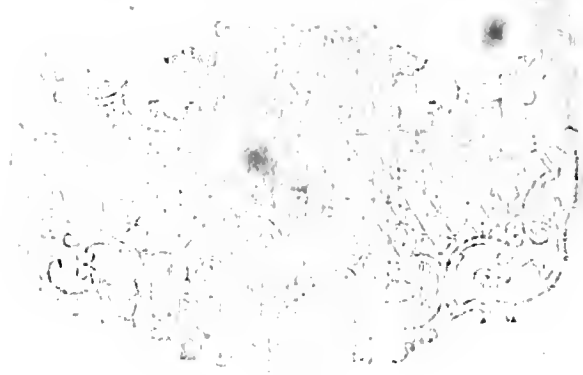
ROBERT H. COOPER

PH.D. 1954

PHYSICS DEPARTMENT

CHICAGO, ILLINOIS

1954



UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY

RBR  
B672 PR  
V.2



MEDICO SAPIENTI  
VIRO OPTIMO

D. D. *von der* L A A R,

S. P. D.

ALBERTUS HALLER.



Quando novum PRAE-  
LECTIONUM BOER-  
HAAVIANARUM vo-  
lumen parare incepti,  
etiam eo tempore Tibi  
nondum natum opuscu-  
lum destinavi.

Magno me beneficio  
obstrinxisti, quando corpore languentem,  
& animo non mediocriter fractum, &

decumbentem apud homines humanissimos, sed peregrinos tamen, non magis juvisti consiliis medicis, quam suavissimis erexisti adloquiis.

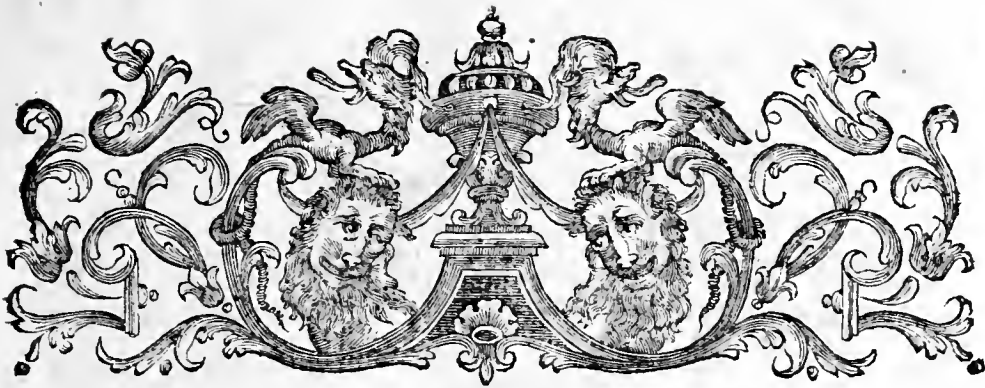
Reparatae valetudinis ergo hoc habe forum: neque enim aliud, & verius utile voluisti. Perferat libellus per orbem, me tibi bonorum humanorum verissimum debere, sanitatem.

Tu vero, quam in aliis restituis, serva integram valetudinem, & vive felix, atque fruire votis, quae innumerabiles pene homines quotidie pro Te concipiunt, quem & doctum, & felicem, & humanissimum Medicum experiuntur. Dabam ex Georgia Augusta die III. Martii MDCCXXX.



VIRO





VIRO CLARISSIMO  
 D. JOHANNI GESNERO,  
 CANONICO CAROLINO,  
 PHYSICES, ET MATHES PROFESSORI,  
 VETERI AMICO,  
 ALBERTUS HALLER.



*Ultis motis hoc munusculum Tibi de-  
 beo, Carissime Amice. Tu nasci vidisti  
 hanc opellam, quando communem  
 PRAECEPTOREM cum voluptate  
 maxima., sed majori cum emclu-  
 mento nostro, has ipsas scholas or-  
 natissime, & cum indicibili qua-  
 dam suavitate praelegentem audi-  
 vimus. Tu eos ipsos tunc uberri-  
 mus consignasti codices, quos ma-  
 gna mea cum utilitate, & uti spes est, non sine publico me-  
 dentium commodo mecum communicasti, fideles, & propria ver-  
 ba, ipsumque os quasi PRAECEPTORIS referentes.*

*Sed*

*Sed neque hoc solum , etsi multum est , Tibi debeo . Te Parisiis , quamdiu per valetudinem tuam licuit , egregium laborum socium sum expertus , quem communis Patria inter exteros cariorum redderet , cum etiam absque dulcissimo Patriae nomine , quae una omnes caritates complectitur , ipsis tuis virtutibus amabilis fuisses . Deinde Basileae simul audivimus JOHANNEM BERNOULLIUM , cui , & dignissimis filiis , Helvetia nostra debet , quod in ultimo oriente novum nomen innotuerit Sinesibus . Ibi cepit nasci alterum , quod paro , opus botanicum . Huic ex itinere illo , per magnam Helvetiae partem Te doctissimo comite absoluto , primas lineas circumscripsi . Hoc Tu missis muscis , lichenibus , & quidquid in re herbaria difficile est , tum pulcherrimis plantis in Rhaetico itinere lectis , ita adjuvisti , ut nomen tuum cum rarissimis stirpibus ubique conjunctum sit adpariturum .*

*Multa sunt adeo in me merita Tua , quae humanitas Tua , & qui Tibi etiam ignotos devinciebat , amabilis candor miris modis auget . Iis enim debere volupe est , qui neque arroganter nos docere , neque , quasi ex numerato , congiarium elargiri velint , fatentesve jubeant debitores accepti reddere rationem . Verum nihil Tibi decedet per eam Tuam modestam comitatem . Publicum ecce testimonium , quod gratus , & lubens , & sincerus offero . Haec causa fuit Te adloquendi : Munusculi enim levitatem novi , cujus minima pars mea est . Sed est tamen opportunus locus coram plurimis , quos nomen BOERHAAVII promittit , lectoribus , de Tuis in me meritis , nostroque amore non privatum , neque obscurum ponendi monumentum . Vale , & fruiere tali corpore , qualis Tibi est animus . Dabam IV. Martii MDCCXLI.*

# INDEX CAPITUM VII

## SECUNDI TOMI.

<i>Cortex Cerebri.</i> . . . . .	pag. 1
<i>Fabrica diversa Glandulæ.</i> . . . . .	2
<i>Cortex Cerebri.</i> . . . . .	67
<i>Medulla Cerebri.</i> . . . . .	76
<i>Spiritus Cerebri.</i> . . . . .	94
<i>Nervi.</i> . . . . .	106
<i>Fluidum nerveum.</i> . . . . .	118
<i>Humor venosus Encephali.</i> . . . . .	142
<i>Nervorum Propago.</i> . . . . .	159
<i>Dura Mater.</i> . . . . .	164
<i>Circuitus Sanguinis.</i> . . . . .	167
<i>Actio Lienis.</i> . . . . .	187
<i>Omenti Actio.</i> . . . . .	211
<i>Actio Hepatis.</i> . . . . .	227
<i>Actio Renum.</i> . . . . .	272
<i>Actio Vesicæ Urinariæ.</i> . . . . .	304
<i>Musculorum Actio.</i> . . . . .	345
<i>Functio Cutis.</i> . . . . .	436
<i>Sudoris Excretio.</i> . . . . .	465
<i>Sanctoriana Perspiratio.</i> . . . . .	471
<i>Nutritio, Incrementum, Decrementum.</i>	497

*REIMPRIMATUR.*

Fr. Johannes Dominicus Allonus Vicarius Generalis  
S. Officii Taurini :

V. Rezia P. & R.

*Se ne permette la ristampa.*

Morozzo per S. E. il Signor Marchese d' Ormea  
Gran Cancelliere.



## CORTEX CEREBRI.

236.



ED ipsae illae arteriae sic ordine fir-  
mo in <sup>a</sup> tenui meninge intertextae,  
ut in basi, quae incredibiliter tenuis,  
instar telae aranae <sup>b</sup>, <sup>c</sup> ab omni  
puncto hujus perpendiculari fere iti-  
nere dimittunt ramulos simili ap-  
paratu *ἀρσπομοσίων* fabricandos, quasi  
in membranam insinuatione sua gy-  
ros sulcatos, profundosque, efficien-

tem, in quos moles exterior cerebri, cerebellique dividitur fere  
ad medulliam usque: ita tamen ut sulci cerebelli minus pro-  
fundi, quam cerebri. Illi vero tractus convoluti in formam in-  
testinorum, in alios minores, similes prioribus, resolvi possunt,  
omnes ab insinuante se pia matre fiunt, & in extima sua super-  
ficie sola vasa rubra gerunt, atque interceptae applicant ma-  
teriae. Substantia tandem intercepta his maximam partem, nullo  
unquam rubro colore perfusa, nullam arteriam vel venam san-  
guiferam unquam admittens, & quae in cerebro, & cerebello,

a

cera

<sup>a</sup> *Ruyf. b.* Ep. 9. T. 10. tota.  
<sup>b</sup> *Id.* Th. 10. p. 10.

<sup>c</sup> *Id.* Th. 1. T. 4 F. 3.

cera injecta repleto, dein aqua macerato, & ab omni parte non impleta abrafa liberato, superest, apparet congeries vasculorum tomenti instar minorum, mollissimorum, succulentorum, minima vi dissolvendorum, in aqua simplici per solam suspensionem in pultaceum humorem abeuntium.

237. <sup>a</sup> Exterior, cinericea, mollis, humidior, haec substantia vocatur Cortex cerebri, cerebellique; cingit ubique, accurate, totam originem alterius substantiae internae, albissimae, solidioris, exsuccae magis, quae Medulla cerebri, & cerebelli vocatur; ita, ut haec ab illa oriri primo manifeste videatur undequaque, tam in appendicibus, ventriculis, cruribus, medulla oblongata; <sup>c</sup> in interiori vero parte medullae spinalis similis est cortici recondita substantia, tota pariter ibi arteriosa <sup>d</sup>, quam medullosa ambit, inversa ratione quam in priori.

238. In cerebello autem adeo haec (237.) clara, ut modus, quo medulla ex cortice prodeat, distinctio, proportio, fabrica, liquido cerni queant: semperque simul durior hujus, quam cerebri, cortex apparet, magisque flavescens.

239. Quam igitur singulo quoque cordis ictu ingens admodum portio sanguinis, <sup>f</sup> *Malpighio* una tertia totius aestimata, magna, & directa vi impellatur cortici, ille quadam systole, & diastole, licet parva, quamdiu plena haec sanguine vasa, agitabitur; sed & debent adesse vasa venosa ubique ad fines arteriarum, licet visibilia esse nequeant ob tenuitatem suae membranae, & molis; debent esse quaedam secretoria ex ultimis iis arteriis, ut ubique, exorientia, ut & emissaria tandem; quamvis haud videri queant.

*Ara-*

<sup>a</sup> *Vieuss.* Neurogr. T. 3. 6. 7. 11. 13.

<sup>b</sup> *Id.* *ibid.*

<sup>c</sup> *Vieuss.* Neurogr. T. 12. l. gg T. 13. I. N. N. PP. ee.

<sup>d</sup> *Ruyseb.* T. 10. p. 46.

<sup>e</sup> *Vieuss.* Neur. T. 12. gg. *Ruyseb.* Ep. 12.

T. 15. F. 4. 6.

<sup>f</sup> *De Cerebr.* Tr. 1. p. 6.

## §. CCXXXVI.

(*Araneae*) Inde nomen Arachnoideae (*a*), quam volunt vasculis destitui; nempe vasis, quae oculorum iudicium, aut materiam ceraceam admittant. BOERHAAVIO enim pro certo persuasum est; non aliam dari sub Arachnoidea membranam, quae diversa sit a vasis ipsis, quae corticem obtegunt, ipsamque vasorum telam pro membrana haberi, tenerimam (*c*) certe, & longe molliorem tela araneae. Uno verbo pia mater est primum stratum arteriarum Corticis. Cortex est ipsa piae matris interior, & multiplicata superficies.

a 2

Pro-

- (a) Arachnoidea secundum cerebri involucrem universale SANTORINO l. c. c. III. §. V. inter duram, & piam matrem, piae vero vicinior, ut pro altera lamina piae matris haberi possit VVINSLOVV. IV. tr. de la tete 51. & RIDLEY, & COVPER. ad BIDLOO T. 8. & VIEUSSENS c. V. in omni ambitu cerebri, & cerebelli reperitur, magis adnexa in cerebro, ut statim non ad magnam distantiam separari queat RUYSCH. *Epist.* IX. & T. X. in cerebello (*Tbes.* III. 29. 45.) & basi cranii laxior, & longe distans a pia, cum vasa vertebralia intermedia sint CASSER. ad SPIGEL. L. X. T. IX. vasorum extors, aut paucissima nacta RUYSCH. *Epist.* IX. *Tbes.* IV. 6. sulcos ponte facto conjungit, & in jugis duplicaturam cum pia matre perficit, cellulosa fabrica repleta, & vasa recipientem, & aliquando pinguedinem. RUYSCH. *Tbes.* IX. 42. aut eam *Cur. renov.* 83. Post CASSERIUM demonstrata est a societate Amstelaedamenti RUYSCH. *Epist.* IX. & a TULPIO I. *Obs.* 24. & van HORNE (SCHRADER *Obs. anat. med.* Dec. I. n. VII.) a BIDLOO *Anat. corp. hum.* T. 8. & a RUYSCHIO l. c.
- (b) Ordine, in Textu) Serpentino cum crebris anastomosis RUYSCH. *Epist.* IX. T. 10. Ordinibus enim vasis destinatur Pia Mater, quae pene tota arteriosa est *Tbes.* I. p. 23. III. 68. VIII. 13. ad BOHLIUM p. 10. arteriolis adeo exi-

guis, ut tomentosae sint, VII. 72. *Cur. renov.* 184. intercedente tamen membranosa substantia *Tbes.* II. A. VI. 7. *Tbes.* V. 24. *Tbes.* III. 40. In Medulla spinali, quod prius piam matrem vocaverat, post ultimas observationes vasorum telam esse putat VIEUSSENS *Syst. vas.* p. 235.

- (c) Tenuitas summa piae matris tum demum observari potest, quando vasa repleta sunt. Vacua enim impurantur piae matris, & ejus crassitiam augent RUYSCH. *Tbes.* X. 17. *Tbes.* III. 68. V. 24. VIII. 36. Caeterum *pia mater* est proximum involucrem proprium cerebri, & universas ejus particulas etiam interiores obducit, corpus callosum, ventriculos omnes, corpora striata, thalamos, nates, & restes, pedunculos cerebri, & omne punctum, ubi cortex est, aut vasa admittuntur in cerebrum, sollicite vestit, Ridley c. II. Eadem omnes gyros corticis ad medullam usque subit penitissime, ubi arachnoidea non nisi pontem sternit super sulcos. Ubique cum tenuitate firmula, & praeter arterias, venasque, procul dubio propria membrana facta fabrica, qua vasa uniantur, & firmantur, quam cellulosa vocat a BERGEN in *Comm. Litt. Phys. Tech. Nor.* 1736. *bebd.* 34. Is enim Arachnoideam sciam pro vera membrana habet, quae fere PRAECEPTORIS est sententia.

*Profundosque* ) Veteres piam Matrem pro capsula Cerebri interiori habuerunt cum dura exterior esset. RUYSCHIUS demonstravit ,, piam matrem ubique in fundum usque sulcorum se inmittere , & ex imis sulcis ( *d* ) adsurgere denuo , ut vicina juga contegat . Ita a suprema parte hemisphaerii descendit ad corpus callosum usque , & redit in alterum haemisphaerium .

*Medullam* ] Gyrorum cerebri non una est utilitas . Namque 1. augent superficiem corticis . 2. Faciunt , ut cortex continuus medullares fibras contingat undique , & ordine certiori ultima vascula sua in fibrillas medullares educere possit .

*Sola* ) Strangulatorum hominum cerebra rem satis apte demonstrant , cum enim tota vi cordis in cerebrum pellatur , neque reditum inveniat in venas , extendit mirifice vasa piae matris , & *injectionem* imitatur . Verum neque tunc in cortice reperitur ruber sanguis , sed in piae matris vasis subsistit .

*Substantia* ) RUYSCHII haec erat praeparatio . Replebat ( *e* ) accuratissime ceracea materia arterias carotides : cerebrum ita repletum eximebat ex dura matre , adparebat cortex hinc inde ruber , non ubique . Eum continuum cum vase aliquo arterioso corticem in aquam tepidam demergebat ( *f* ) , macerabat , ad putrefactionem usque , ut secederet membrana Arachnoidea , deinde concutiebat leniter [ *g* ] , & repetito , donec aqua tota turbida fieret ab iis albis flosculis innumerabilibus , qui de cortice secedebant . Quando jam aquam non turbari , sed puritatem suam servare videbat , tunc vero exemptum corticem suspendebat in alcohole , videbatur tomentum esse rubrum , flocculentum , tenerrimum . Nempe meraerant vasa plena materiae ceracea . Quodcumque non repletum erat ea materiae incorruptibili ; difflebat mollitie , & tepidae aquae repetita actione , atque peribat ( *h* ) : ita secedebat de cortice omne , quod venosum erat , aut arteriis factum minoribus , quam quae reciperent ceram ; & cum ea quinquagesies aut centies certe capillo minora sint , adparet facile , quam minima oporteat ea vasa esse , quae abluendo pereunt , cum omnino videretur quartum ordinem vasorum replere , neque tamen demonstrabat veram naturam corticis , cum de cortice paucissima vasa conferrentur [ *i* ] , pars vero maxima destruat . Utebatur autem ad eas praeparationes non nisi puerorum recens natorum , aut foetuum imaturorum capitibus .

*Pul-*

( *d* ) RUYSCH. *Tbes.* X. 28. *Epist.* VII. T. VIII. f. 3. 4.

( *e* ) *Molice* , ne nimis intumescat , & molem mutet *Epist.* XI. p. 16.

[ *f* ] Totam methodum describit *Tbes. anat.* VI. n. LXXIII. confer *epist.* ad *Boerhaave.* p. 66.

( *g* ) Solvi corticem , nisi repletus sit *Tbes. anat.* I. fin.

( *h* ) Fateatur se nunquam totum potuisse replere RUYSCH. *Tbes.* IV. 78.

( *i* ) VVINSLOVV. IV. *tr. de la tete* 187.



*Pultaceam*) Confirmatus experimentis RUYSCHII, & LEEUVVENHOECKII audacter nunc pronunciat BOERHAAVIUS „ non fieri per corticem circulationem sanguinis, ubi duo prima genera vasorum reperiuntur ( licet medulla vasis rubris non destituatur, sed ea recto tantum ductu medullam perforant, neque ramosa sunt, & unice calori generando praefecta esse videntur ) fieri vero unice per piam matrem . Cortex recens, qua parte respicit Cerebrum, pellucet exquisite . Exoravit BOERHAAVIUS LEEUVVENHOECKIUM ( K ), ut in corticis fabricam inquireret, respondit, se praeter globulos pellucidos nihil quidquam videre . RUYSCHIIUS post praeparationem, quam descripsimus, ostendebat piae matri adhaerentia filamenta ( l ), ea, neque aliud quid, corticem esse adfirmabat pro candore suo, qui in eo summus fuit . Videtur adeoque evidens esse, fieri corticem vasis continuis cum vasis piae matris, sed quae pellucidum liquorem vehant [ m ], & quorum distributionem nemo definiverit . Vasorum reptatus in singula particula corporis humani alius

a 3

est,

(K) LEEUVVENHOECK in *Epist. physiol.* XXXIV. manifesto describit, ex pia meninge in cerebrum demitti vasa sanguinea p. 330. 335. paucioribus tamen globulis repleta ( absque microscopio visa VVEP. FERRO de *apopl.* p. 102. ) quae ad latera emittant parallelos ductus minores innumerabiles, quas pro fibris cerebri habet, eas denuo tenuibus membranis coerceri, tertes esse p. 334. & rugosas, quadruplo majores fibris carnis bovillae p. 335. in mure, porco, passere, & bove ejusdem magnitudinis p. 354. & *Anat. & contempl.* p. 38. similiter & recedentes ab invicem, & coeunt p. 338. Liquorem vero exstillare crystallinum *Anat. & contempl.* I. p. 30. cujus particulae maximae, & pauciores aequales essent globulo rubro, aliae sextae

parti globuli rubri, aliae vix  $\frac{1}{512}$

ejusdem rubri globuli, rubedine tamen tinctae, quae omnes particulae in vasculis continebantur p. 37. 38. Quae cum RUYSCHII, & BOERHAAVII sententia manifesto, & eleganter consentiunt.

(l) Corticem esse congeriem vasorum tomentorum sanguineorum proceduntium ex interiore parte piae marris RUYSCH. *Epist.* XI. p. 18. T. XIV. f. 1. 2. 3. *Thef.* I. T. IV.

f. 3. *Thef.* max. xci. *Thef.* anat x. n. 5. 10. *Epist.* VII. T. 8. f. 1. 4. *Thef.* I. p. 30. *Thef.* anat. II. A. VI. 13. *Thef.* 3. 33. *Thef.* IV. 78. *Thef.* V. 44. 45. 84. *Thef.* VI. 73. *Thef.* VIII. 13. *Thef.* X. 12. 33. 153. in medulla oblongata VII. 12. In cerebello *Thef.* V. 48. 86. *Thef.* VI. 121. & vasa rubra materie repleta locis innumeris *Thef.* X. n. 3. deinde in spinali medulla cortex interior vasculosus *Thef.* *Anat.* I. p. 26. 27. *Thef.* III. n. LX.

(m) Cortice minus repleto pauciora vasa *Thef.* V. 46. totum vero eximie rubere, si satis repletus sit, atque videri idem in Phreniticis obtinere *Thef.* VI. 73. X. 56. totumque fieri arteriolis in aliam formam degenerantibus *Epist. ad Bobl.* p. 10. Vide vasa, & tomentum in adjecta icone. Ex his & *Leeuwenhoekii* experimentis conficitur, Ab ultimis arteriolis piae matris, demitti ramulos in corticem, qui sint aut aequales rubris, aut paulo minores. Ab iis oriri alios secundi ordinis serofos, atque materiem cereaceam & rubros, & flavos replere. A serofis pellucidos provenire, atque ita ex ordine minoris, donec minimi nulla arte replebiles cum universo venoso genere arte *Ruyssiana* destruantur.

est, erit procul dubio etiam cortici cerebri peculiaris, sed ignotae indolis, cum ultra sensuum limites posita sint. Id unum videmur intelligere, esse hunc reptatum vasorum eundem in omnibus mortalibus. Si enim vel parum diversus esset, ratiocinarentur homines diversis modis, quod non observatur. Exigua mutatio vasorum cerebri, quae fit per ebrietatem, producit modum cogitandi diversissimum ab eo, quo idem homo perpetuo utitur, si vini violentia abfuerit. Ea vero rubra vasa, quae ab aliis scriptoribus Cortici tribuuntur, sunt utique rubra vasa piae matris, utcunque abrupta.

§. CCXXXVII.

*Cinericia* ] Rubet equidem in phreniticis, & post exquisitam repletionem, quae fit injecta materie ceracea. Sed in integro homine nunquam ne minimam quidem particulam rubri sanguinis continet [ *a* ], & vitri instar pellucidus, & subcinereus, & fluidis quam solidis similior est, neque novacula discindi potest, sed cultrum sequitur, & si videtur continere sanguinem habet ab adhaerentis piae Marris vasculis, cum circulatio liquorum rubrorum vere supra corticem, non per corticem, fiat.

*Mollis* ] In liquido aqueo suspensa diffluit. In are libero suspensa intra paucos dies ita minuitur, ut pene nulla supersit ( *b* ).

*Ab illa* ] ARCHANGELUS PICCOLHOMINI primus pronuntiavit ( *c* ), medullam haerere in fine corticis, atque manifesto medulla ubique corticem terminat ea parte, quae est a pia matre remotior, estque in eadem ratione, qua cortex, crassior, ubi plus corticis, tenuis, ubi cortex parvus est, nisi quod in basi cerebri plus medullae fit, sed id fit, quia

( *a* ) Vide, quae contra eam sententiam dici possunt ex RUYSCHIO *not.* I. qui constanter vasa corticis sanguifera dicit, & LEEUVVENHOECKIO, *not.* K. ccxxxvi. Habet certe cortex in recente corpore non parum rubedinis, cum flavidine quadam, quae non optime *cinerea* dicuntur. Verum pauca esse vasa rubra facilis concessero, & suadet exilitas summa liquidi, quod ex cortice paratur.

( *b* ) Ad  $\frac{1}{4}$  consumptam medullam spinalem KEIL. de *Quant. sang.* Indurescit tamen, & a morte in cadaveribus integrum reperitur ali-

quando HILDANUS *Obs. Chir. Cent.* 4. V. & intra uterum maternum post 6. mensium moram RUYSCH. *Tbes. max.* 40. 158. deinde arte RUYSCHIANA *Mus.* 138 : 139. *Tbesaur.* III. 65. 71. &c.

( *c* ) Solent laudare ARCHANGELUM, quod primus corticalem cerebri partem a medullari distinxerit. Et omnino exteriorem cinericiam partem *cerebrum*, albam medullam dixit p. 252. Sed. dudum utriusque substantiae diversitatem noverat VESALIUS L. VII. c. 4. & figuris expresserat.

quia medulla, alibi ex cortice nata, eo colligitur. Et adparent ex quovis convexo gyro filamenta cerebri ad centrum convergere. Neque tamen ea connexio observatur in corpore calloso, corporibus striatis, thalamis nervorum opticorum, pedunculis cerebri [ *d* ], & cerebelli. Ibi enim nuda medulla, non cortice, sed pia matre tegitur, quae nullos ad medullam pedunculos vasculosos emittit, verum simplex est thecula, neque quidquam falciū demittit.

*Oblongata*) Omnis medulla cerebri, & cerebelli conjungitur in quatuor caudices, crura dictos, & in nervos olfactorios. Soli enim olfactorii nervi non a medulla oblongata, sed a cerebri lobis anterioribus proveniunt [ *e* ], & ob eam rationem a veteribus anatomicis, sapientibus certe non nervi dicti sunt, sed *processus mammillares* [ *f* ].

a 4

Spi-

(*d*) Ad *Instit. Med.* CCLXXI. demonstrabitur, quanta horum medulloso-  
rum corporum portio corticalis sit.

[*e*] Ad eas origines, quae ex substantia Cerebri medullari proveniunt, exterioriorem ab intervallo loborum, ad radicem corporis striati, interioriorem a fine anteriorum loborum, quas nuper exquisite vidi (*Viesiensens. T. IV.*) tertiam addit *Varol. & Vieussenius L. III. p. 163.* & *Santorinus* a posterioribus Cerebri lobis c. III. n. 13. & *VVinslovv. l. c. 132.* *Ridleyus* unam radicem, eamque a cruribus medullae oblongatae c. 16. non bene, ut videtur. Sed & Optici nervi ex substantia Ventriculorum anteriorum oriuntur.

(*f*) Ea ratio nimis subtilis est, neque ad veterum systema *GAL. de usu part. IX. 9.* Vocaverunt *processus*, quod essent ventriculorum anteriorum continuata substantia, & in brutis tubo continuo blennam ad nares ducant, *mammillares* vero a figura; atque pro colatoriiis mucis habuerunt *GALEN. de usu part. L. VIII. c. XI. L. IX. c. 1. &c. MAS-*

*SA* primum nervos esse fecit *L. I. epist. 6.* Deinde *VVillisus* cavitatem quidem non abstulit, sed observato fibrarum in nares usque itinere *nervos* esse pronuntiavit post *Archangelum p. 263.* fecitque *par primum c. XXI. p. 145.* seqq. *Vieussenius*, & reliqui securi sunt, & praeterea cavitatem omnem denegaverunt. Eam per experimenta demonstravit *Slevogt in propr. dissert.* & priorem finem reddere conatus est. Verum cavitatem nullam esse in homine vel ipsa disjuncta, & a ventriculis remota origo declarat, & experimenta *Vieussenii p. 164.* *Brunneri de gland. pituitaria &c.* Omnium vero maximum argumentum est „ quod filamenta ejus certo nares subeant, *Ruyseb. Thes. anat. IV. n. 3. V. n. 20. VVinslovv. IV. 134* & in fasciculos separentur, quorum singulis singulas vaginas dura mater efficit *Ruyseb. l. c.* Et nihil incedit, quin secundarius aliquis in brutis herbivoris utilitas adesse possit.

*Spinalis*) [ *g* ] Ita vocatur „medulla oblongata, postquam originem dedit novem paribus nervorum. Finis NATURAE fuisse videtur, ut nervi commode prodirent. Namque si medulla conclusa fuisset intra corticem, nervi, qui continua sunt medulla, per medullam perforatam necessario egrederentur; nunc autem commode a medulla exterius posita educuntur. Alter etiam finis fuit, ne cortex spinalis medullae, quando intumescit per validiores commotiones sanguinis, repletur id omne spacium, quod vacuum interponitur medullae spinali, atque thecae vertebrarum. Prospektum vero fuit, ne id vacuum repleretur, quod summum periculum nascatur compressionis, si totus Canalis vertebrarum plenus fuerit. Sed compressio medullae spinalis subito funesta est (*b*).

## §. CCXXXVIII.

[ *Cerebello* ] Ibi nempe medulla arbuscularum similitudine in ramos distribuitur per corticem, & cum eo, si repletus fuerit materie ceracea, manifesto continuatur (*a*).

San-

[ *g* ] Vide loca *Ruyfchii* ad not. K. ccxxxvi. *Vieussens*. p. 152. & ante eos *Cotterun tab. ext. & int. part.* p. 108

EunIQUE corticem partim nasci a spinalibus arteriis aequum est creditur, partim ab ipsis pediculis cerebri, & cerebelli, & medulla oblongata oriri, ubi non parum corticalis substantiae existat medulla occultatum. Nuper ramen in ipsa medullae spinalis origine corticem nullum vidimus.

[ *b* ] Eique est prospektum ipsa articulationis ratione, atque ligamentis, quae articularios processus ambeunt, continentque, ut solam flexionem permittant, quae antrum fit.

[ *a* ] Cerebelli sulci recti sunt, & a cerebri sulcis differunt. neque alia ratio est figurae vermium, quae in duabus cerebelli appendicibus conspicitur. In eos sulcos emittit pia mater falces similes falcibus, quae intestinula cerebri subeunt,

sed ex ipsa fulcorum natura breviores, & lunatas *Ruyfch. Epist. anat.* VII. T. 8. f. 1. 2. Confer *T. XV. f. 2. Tbes. anat.* IV. n. VI. & *Vinslov.* IV. 93. Cortex autem exterius sub pia matre in spaciola rhombodalia dividitur *RUYSCHIIUS Epist.* XII. T. xv. f. 4. *Tbes. anat.* V. 52. Interior vero medulla tum in utroque cerebelli lobo, tum in utraque adpendice vermiformi, simillima arbusculae, & albissima oritur ex circumposito exterius cortice, ramulis minimis, & paulatim confluentibus in eos truncos, quos *pedunculos cerebelli* vocant (*EUSTACH. T. xvii. fig. 2. HEISTER. comp. anat. T. IV. f. 16. 17.*) ut adeo originem fibrillarum medullarium ex corticalibus distinctam, & proportionalem facillime oculi usurpent.

(*b*) *Durior* ; in *Textu* ) Diversitati huic parum tribuit *VESALIUS*.

## §. CCXXXIX.

*Sanguinis* ] Ut ea adfirmatio magni viri (a) fidem inveniat, consideranda est primo loco diameter arteriarum Carotidum, & vertebraliū, comparata cum diametro subclaviarum, & aortae descendētis; & si quidem videri possit nonnemini, non tantam esse amplitudinem lumen (b), ut tertiam sanguinis universi partem recipiant, dandum est aliquid vicinītatī cordis, & resistissimae viae, qua sanguis a Corde ad cerebrum fertur ccxxxī. ccxxxīī. Addi potest magna in homine cerebri moles [c], quae & ipsa haud paucarum librarum est, & solis fit vasis, cum alia viscera adipem, aut cellulosam certe fabricam recipiant, quae eadem ratio est, quare cerebrum in ultima tabe, nihil quidquam patiatū diminutionis, neque ullam inanitatē in cranii cavea admittat. Deinde etiam id considerandum est, quod liberrimum cerebrum nulla musculorum pressione impulsū sanguinem repellat, neque vasōrum iter efficacīae musculorum obnoxium sit.

*Parva* (codex meus) ] RIDLEYUS (d) in vivo cane, cui cranium ablatum erat, & resecta dura membrana, vidit cerebrum universū alterno subsultu perpetuo moveri. Sed id fit tum demum, quando galea resistens ossea ablata est. Ea, dum adest, ita coercet encephalon, a quo

pe-

(a) *De Cerebro*, p. 118. edit. Ansel.

(b) KEILIVS Carotides ad Aortam facit, uti 10. ad 45. *de secret. anim* p. 77. Ego nuper lumina juncta Carotidum inveni o. 001024. Vertebraliū vero o. 000242. adeoque arterias capitis o. 001266. Aortae lumen ad cor o. 003789. sub magnis ramis o. 002309. Deinde alias carotides solas o. 001201. cum aorta ad cor esset o. 004900. & alias, in recens nato, o. 000917 cum aorta esset o. 002025. Quae certe observationes & MALPIGHII, & PRAECEPTORIS sententiae omnino consentiunt.

(c) PICCOLHOMINEUS facit librarum quinque & ultra p. 249. BARTHO-LINUS 4 ad 5. *Anat. renov.* p. 468. POZZIVS trium & semis. E communi consensu scriptorum homini tribuitur amplius, quam ulli animalium, quod non totum ex comparatione cum bovino & equino cerebro adfirmo, verum & ipsa

fabrica cranii suadet, quod in brutis animalibus laxissimas nares habet, cranii vero caveam brevem, & angustam, cum a validissimis musculis temporalibus ossa sincipitis ita deprimantur, ut sola fere crista media emineant, quae in homine, lata planitie fornicem perficiunt. Ut omnino vix rationem mihi reddere possim observationum POZZI *Epist. Comment.* p. 88. qui in multis animalibus eandem, aut majorem esse cerebri ad universum corpus rationem confidenter adfirmat, nisi forte ab exiguo pondere cerebri in unica observatione explicari possit. Ego nuper in puero sex annorum librarum duarum, cum drachmis 28. & semisse, inveni rationem certe longe diversam.

(d) Idem abbi dictum in *Phil. trans.* 287. cui simillimum DRELIN-COURTIANUM ex *Canicid.* VI. ibi excitavi, ad ccxxxv. not. 1.

penitissime repletur, ut nulla vi cordis cerebrum dilatari possit, adeoque sublata est diastole. Deinde neque contrahi potest cerebrum, cum arteriae non sint contractiles. Adeoque superest, ut pene eadem perpetuo sit distentio vasorum cerebri. Aliquam tamen esse, licet exiguam admodum, adparet ex MALPIGHII experimento (e), qui a somno, dum evigilat, observavit coruscationem quamdam lucis, & tremulum aliquem in cerebro motum sibi obverfari. Id non alio tempore distingui potest, quam post somnum, quando sensus excitatissimi sunt. Vigere vero matutino tempore sensorum commune omnium maxime vel ex coexperimento adparet, quod BOYLEUS narrat [f], Coecus erat musicus, ea teneritate papillarum in apice digitorum insignis, ut colores ipsos discernere posset, quod miraculum, ut propriis usurparet oculis, non mediocriter fecit. Is mane utebatur subtilissimae sensationis privilegio; a meridie nihil ab alio homine differebat. Adeoque videtur, arterias piae matris placidissima successione propellere sanguinem, omnem autem violentiam abesse, a qua sensuum turbaretur integritas.

*Venosa*] Adfirmat DRELINCOURTIUS [g], solam piam matrem venas habere, in corticali substantia nullas esse, & recte adfirmat. Persuasum est BOERHAAVIO, arterias sub arachnoidea tunica dividi in ramos minimos, quorum reflexione fiant venae rubrae piae Matris, eadem scilicet, per quas liquor arteriosus in experimento dicto CCXXXIX [b] in sinus durae Matris se penetravit. Quod autem ea cera, & decolor [i], & abruptis filis in sinum falcis penetraverit, facilis est ratio. Fecit nempe vasorum exilitas, ut ponderosum colorem cinnabarinum, crassis factum massulis, reliquerit in vasis crassioribus. Venarum autem amplitudo ita diminuit velocitatem, qua cera per arterias impellitur, ut in venas abruptis, neque continuis filis moveatur, quae in arteria continuos cylindros fecerat.

FA.

(c) Non invenio; BOYLEUS equidem in ruffi colores igneos noctu se vidisse: *de color.* p. 13. MALPIGHIIUS vero *possib.* p. 39. intermittente arteriarum pulsū, oculos sibi momentanea quasi ellipsi tentari, ac si cilia collaberentur, ex quo omnino idem obrinetur, nempe pressionem in cerebro augeri in cordis systole, minui in diastole.

(f) *de color.* p. 47. *edit. Lond.* 1665.

(g) Nondum invenio. Ratio quare arteriae in cerebri cortice demonstrantur, venae non item, pendet a

venarum cerebri natura, quae continua cylindro impulsionem non sustinet. Jugularibus enim venis impulsa cera stagnat in capacibus sinibus, & in obliqua insertione venarum piae matris superanda vim omnem amittit, neque ad corticem usque propulsionem perfert. CCXCVI.

(b) *not. c.*

[i] Idem & alibi fit, in pulmone, intestinis, vena Cava hepatis, & quoties fere vasa arterias venis necessitia cerea materies superat.

## GLANDULAE.

240. **F**ecit haec exilitas, ut ratio non satis firma supplere conans, quod negat inspectio, diversa cogitaverit; maxime tamen ubique recepta *Malpighii* sententia, fabricam glandulae hic omnino inducens, donec contrariam promulgavit Clarissimus *Ruyschius*, Vir omnes superans in arte detegendi, exponendi, & conservandi minutissima quaeque corporis arteriosa vasa. Quare de glandulis hic agendum prius erit ex inventis praeclaris *Sylvii*, *Stenonis*, *Warthoni*, *Graafii*, *Malpighii*, *Bellini*, *Borelli*, *Peyeri*, *Ruyschii*, *NucKii*, qui faciem hic in tenebris praeluxere optime.

241. Harum quidem 1. aliae simplices, aliae compositae, his plerumque ex illis orientibus, dum communi membrana vestiuntur aggregatae. 2. Simples humorem proprium per ductus lymphaticos suos vel chylo, vel sanguini venoso admiscunt, aut in exteriora cutis, vel in superficies membranarum liberarum ubique in corpore reperiundarum exhalant: Compositae vero humorem suum in singula quaque parte confectum, ab ea per canaliculum suum in canalem majorem emittunt, & per commune hoc emissarium tandem in cavitates magnas oris inprimis, & intestinorum, vel extra ipsum corpus in usus singulares eructant. Conglobatas quidem dixere primas, posteriores autem Conglomeratas appellarunt.

242. Glandulae simplices fiunt 1. membrana quadam exteriori, & tenuiori, cui supposita altera arte accrevit. Prior fibris circularibus, elasticis undique comprehendit, arctat, comprimit, exprimit; vasorum parvorum ingredientium, & egressorum textura maxime constans: Posterior crassa quidem, & magis densa, fibris omni fere versu ordinatis, vasculorumque textura intricata efficitur; iisdem ferme servit usibus. 2. Arterias excipiunt; harum ramos in membranis illis serie ordinata, & firma fulciunt, distribuunt, ad quamlibet minimam particulam glandulae deferunt accurate ita, ut cera, vel ar-

gen-

gentum vivum injecta arteriolas augendo, alia vascula comprimendo, docere falso videatur, totam fabricam arteriosam tantum esse. 3. Venas possident simillimo arteriolarum cursu dispositas. 4. Nervos accipiunt plures, majoresque, quam ulla corporis pars tantillae molis; qui ita quoque in corpusculo hoc dividuntur, ut cuncta occupare videantur. 5. Denique vasa lymphatica appellentia, recedentia.

243. Arteriae autem hae canales sunt conici, inflexi, ramosi, elastici, circumvoluti, ultima parte cylindrici, non amplius ramosi, sed jam in venas mutati; antequam vero sic mutantur arteriolarum anastomosis infinitis, posituris variis ad angulos innumerabiles inter se communicant ita, ut admodum varia ratione ultimi fines se habeant in variis glandulis.

244. Ideo sanguini arterioso ad glandulas pulso accedit motus magnus; renixus ingens; compressio, pressio in partes mutua, pressio obliqua; contactuum permutatio assidua; applicatio multiplex ubique hic ad minima quaeque puncta canalium; rotatio quolibet momento varia in particula quacumque; pressio opposita; secessus in ramos; recursus in ramos; attenuatio; attritus; floris conservatio; soliditas; politura; secretio; permissio.

245. Interim plerumque rami ex trunco arteriae orti artiores sunt trunco ibidem haerente; sic fit & in minimis; adeoque & rami ultimi trunco ultimo minores; trunci ultimi rubram, crassissimam partem sanguinis transmittunt, initiis venularum infundunt; rami angustiores recipiunt partes tenuiores, fluidiores, pellucidas, aperturae suae diametro minores, per vim obliquam, oppositam, validam pressas.

246. Sed humor hic subtilis crassiore orbus non est sanguis amplius, sed alius, isque varius; sudor perspirans, materies pororum, lacryma, cera adiposa, cerumen, mucus, saliva, sputum, linimentum, lympham, serum, bilis; semen, oleum, lac, pinguitudo &c. propterea rami ultimi [ 245. ] amisso priori nomine arteriae appellantur ab indole humores sui; quumque iterum saepe induant omnes arteriae proprietates, ha-

a *NucK Adenogr. F. 27. 28.*

b *Rayseb. T. 9. Ep. 3.*



habebunt & suos tenuiores ramos, & venas; hinc arteriae, & venae aequae sunt serosae, oleosae, lacteae, lymphaticae, aquosae, spiritus ferentes &c. quam sanguiferae; nec cognoscitur, ubinam huic progressui finis sit; sed saltem inde ortus, progressus, finis, munus lymphaticorum vasorum intelligitur, quae non modo venae valvulis instructae, oculis visibiles, sed & arteriae valvulis carentes, prae exili pelluciditate invisibiles: Id *Ruyfchiana* ars docet.

247. Tamen rami cujusvis forte talis arteriae [ 245. 246. ] non magis jam ramosi, sed recti, in membranula glandulosa folliculi minimi tenuissima digesti, osculis in fine apertis suos humores eructant in cavum commune ab illa membranula factum, ubi undique collectus quodammodo haeret, estque lymphaglandulosa, ibi confecta, & aggregata.

248. Quin credibile sit nervos glandularum quoque simili apparatu suos spiritus hic evomere, lymphae illi [ 247. ] miscere, sicque suppeditare dotes ex ejus natura pendentes.

249. Interim arteriae lymphaticae [ 246. ] suam lympham, suis traditam venulis valvulosis, vocatam nobis Lympham vasculosam, adferunt ad eas saepe glandulas, diversoque apparatu in eundem folliculum [ 247. ] immittunt, lymphae glandulosae, spiritibusque miscent, amissum subtilissimum reddunt. In animalis sani, vivi aperto abdomine lymphae celeriter ab omni parte abdominis tendit cisternam versus; Imo & a morte ipsa, ut vulneratis lymphaticis exeat; contracto per mortis frigus cadavere.

250. Tum compositus ille humor [ 249. ] per venas lymphaticas egredientes, vi contractili fibrosae membranae, motu arteriae, pressu musculorum, agitur in alias glandulas ibidem eadem [ 249. ] denuo passurus, indeque in cisternam lumbarem, ductum thoracicum, vel venas corporis sanguiferas. Atque hae quidem videntur glandulae toto corpore Conglobatae.

251. Verum aliarum alia ratio, dum folliculus ille [ 247. ] suum receptum liquorem statim per suum emissarium expellit in cavum quoddam commune; ut in sinus frontales, cryptas os-

teas

seas, ingentes, maxillae superioris, cellulas ossis sphenoidis sub ephippio, latebras ossium spongiosorum in naribus, cavitates narium, lacunas tonsillarum, mucus secretus deponitur, colligitur, mutatur. Sic oris, linguae posterioris, epiglottidis, exterioris, & interioris, narium internarum, meatus auris, faucium, laryngis, asperae arteriae, bronchiorum, oesophagi, ventriculi, intestinorum, glandulae mucilaginosae se habere videntur. Quae glandulae simplices excretoriae vocari poterunt.

252. Rursum aliae simili apparatu [ 251. ] confectos humores per emissaria propria ex cavo orta emittunt extra cutim, ut in meatu auditorio externo, pinnis nasi, naso exteriore, initio narium internarum, facie, cervice, axillis, scapulis, areolis mammarum, areola umbilici, clunibus, areola ani, perinaeo, pube, monticulo pubis in utroque sexu, scroto, integumento penis, in labiis feminalis, genibus, quae Sebaceae jam audiunt <sup>a</sup>.

253. Hinc distantia arteriae a corde; situs ratione cordis, & trunci, unde oritur varia ejus complicatio, multiplex in finibus divisio; diversa per eam velocitas; proportio singularis rami ad truncum; tum diversa vis exprimens externa, & interna; mora in cavo communi; distributio inde in loca iterum per suam structuram humores immutantia; liquidissima pars secreti exhalans, vel separata; faciunt, ut ex eodem sanguine multiplex varietate humor variis locis secernatur, secretusque mutetur mirabiliter.

254. Causae illae [ 253. ] variis locis corporis variae, solae, vel combinatae deprehenduntur re ipsa in fabrica sensibus detecta, vel ex ea deducuntur summa cum evidentia per leges Mechanicas certas, & per cognitionem naturae humorum omnibus facilem, & praesentem: ergo innumerabiles species secretionum, & secretorum intelligi possunt.

255. Prorsus ut non sit opus fingere huic operi [ 254. ] poros certa, varia, immutabili figura praeditos: maxime quum repugnet legibus naturae tales adesse, praesentes si sunt, ita agere.

257.

(a) Morgagn. Adv. 1. p. 9. 10.

256. Longe minus licet precario advocare ad id negotii [ 254. ] fermenta ulla specie massae spissae, vel fluidae concepta; sive ea fermentantia, praecipitantia, coagulantia, solventia, immutantia, assimilantia cogites: nulla enim his causa, origo, materies, locus, admistio, efficacia, proportio, perennitas, effectus, finis adscribi ullatenus possunt.

257. Verum ex glandulis hisce descriptis simplicibus [ 242. ad 254. ], aut ex aliis, quae iis quam simillimae, adunatis inter se per vasa communia, unaque omnibus communi membrana connexis glandulae nascuntur compositae. Conglomeratae dictae. His unum plerumque commune emissarium est, quod excipit humorem ex cunctis emissariis partium immixtum, eum colligit, & in cavum aliquod majus effundit. Tales Innominata, Oculi, Parotis, Pancreas, &c.

258. Imo & commune receptaculum illud ( 257. ) in emissarium desinens [ 257. ] 1. saepe abit in vas quasi arteriosum, flexum; humores immutans, eosque deinde arterioso apparatu in alveum patentem effundens, ut in teste masculino, Higmoriano ductu, epididymide, vase deferente, vesiculis seminalibus exemplum habetur. 2. aut statim eructat in emunctorium commune.

259. Hinc autem certo scitur ope glandularum separari a sanguine arterioso aquam, lympham, serum tenue, hisque permixtos sales, tum spiritus, atque oleorum partes subtilissimas; haec vero omnia vel stagnantia certis locis colligi, mutari, accumulari; vel per minora vasa pelli usque in minutissima loca corporis ad motum, nutrimentum; inde per suas venulas redire in cor, aut exhalare; eam denique partem sanguinis, quae ab hoc opere in arteriis superest, ingredi venas sensuum latiores, misceri simili sanguini, dilui lympha, redire in cor.

260. Quare sanguis arteriosus circa cor dilutissimus, sensim crassescens in fine arteriae, id est in principio venae, crassissimus, facile concreturus, maxime viscosus est, ideo requirit vas impos obstrui, & admistionem humoris diluentis, id est lymphae functae suo munere, & reducis versus cor, tum & spirituum: oportet autem haec ei contingere, antequam de-

nno agatur in arterias pulmonales : nam aliter uni tantum circuitui absolvendo par esset sanguis .

261. Inde cognoscitur locus, ubi vitae constantia, & sanitas maxime periclitatur; scitur, quantum boni vasa majora, humores crassiores, vasa minora, humores subtilissimi robori, constantiae, flexilitati corporis tribuant; intelligitur cur venae sensim patentiores, laxae, concursui humorum, & dilutioni aptae, haec agant ante novum reditum sanguinis in cor.

262. Sed tamen glandulae quaedam alia fabrica construi videntur; ita scil., ut arteria humores advehens sanguinem crassio-rem det venae sociae per anastomoses ex arteria in venam patentes; deinde vero solitaria pergens, atque in gyros complicata, ultimo suo ore eructet in receptaculum commune humorem singularem, praeparatum, sanguine ortum, sed ab eo diversum. Videatur *Leal Lealis περι Σπερμασιζόντων Οργάνων*. Sane, qui ventriculum, ut cavum glandulosum, intestina tenuia pro emissario assidua ultra mutante, perficiente, secernente, permiscente, intestina crassa pro excretorio considerat, qui eadem testi, epididymidi, vasis deferentibus, vesiculis seminalibus, urethrae, prostaticis applicat; non dubitabit forte & in minimis similia circa glandulas obtinere posse. Quis dixerit, quid in cortice cerebri, cerebelli, medullae spinalis, in abditis minutiis, operosa fabrica fiat.

263. Quum igitur *Hippocrates*, *VVefferus*, *Malpighius* corticem cerebri follicite conspectum conferrent cum fabrica glandulae deprehensa evidenti oculis similitudine, censebant corticem cerebri glandulosum esse. *Malpighius* vero definivit glandulas has ovalis figurae a compressu vicinarum angulosas, tortuose locatas, parvas, aliis nexas primo paulo majores constitueré, ex his iterum majores concrefcere, tandem harum aggregato fieri intestinis convolutis similem molem, atque ex his corticem exteriorem. Ita ut arteriolae Carotidis, & Vertebralis, ramuli minimi hic convoluti in structuram glandulae, infinitis minimis osculis exhalarent subtilissimum ex sanguine appulso humorem, eum instillarent folliculo suo, inde pellendum deinceps in emissarium, reliquo inde per venulas reducto in sinus. Confer ( 236 ).

Di-

## §. CCXL.

*Diversa*) De hac tota lite, quae RUYSCHIO maxime, atque MALPIGHIO intercedit, fuscè disputavit BOERHAAVIUS in propria ad RUYSCHIUM epistola, ubi omnia argumenta excussit, quae circa eam rem adferri possunt, cum re ipsa parum a RUYSCHIO dissentiret.

## §. CCXLI

*Harum*) Glandularum facies adeo diversae sunt, ut nulla definitio proponi [a] possit, quae omnem earum varietatem complectatur. (b) In alio codice G. definit, corpus albidum, aut subcinereum, fabricae friabilis, neque ea tenacitate vasorum, ut friabilem esse inpediat, qualia sunt Parotis, Thymus, Pancreas.

b

Sim-

[a] Nescio quo fato factum est, ut PRAECEPTOR non in omnibus solum codicibus, verum in omnibus etiam editionibus, duas tantum classes glandularum fecerit, cum adeo manifesto tres, aut quatuor sint, quas omnes in *Epist. de Gland. fabr.* pulcherrime distinxit. Non ergo glandula *simplex* dicitur *conglobata*. Id nec SYLVIO placuit, auctori distinctionis *conglobatarum* & *conglomeratarum* *disp. med.* V. 25. 26. 27. neque NICOLAUS STENONIS, qui SYLVIANAM sententiam inter primos exemplis declaravit, *de musc. & Gland.* p. 32. neque MALPIGHIO, qui sollicitè distinxit *simplicissimas, conglobatas, & conglomeratas* *de Gland. conglob.* ab *init.* p. 2. Adeoque ne male capiatur mens Praeceptoris, teneri debet, Glandulam I. aliam esse *simplicissimam* MALPIGHII quam definit BOERHAAVIUS in *epist.* cit. p. 3. partem, quae, proprie membranae simplici apparatu involucrium cavum format, intra quod singularis humor secretus, contentus, fatus, mutatus, per emissarium denique inde excretus spectatur, Huc pertinent folli-

culi mucipari systematis cibarii & aerei, & urinarii pene omnes, folliculi sebacei in cute fundentes eam inungentem &c. Et de his nulla est controversia. RUYSCHIOUS enim peculiari membrana cavum continere minime negat, licet iniquior MALPIGHIO *cryptam* vocari malit, in *respons. ad Boerb.* p. 49. & alibi. & in Intestinorum PEYERIANIS aliam agnoverit fabricam *Epist.* XI. p. 9. &c. II. Ex his sunt glandulae ex simplicissimis compositae, quando aliquot simplices folliculi in unum ductum unum suae emissariae BOERHAAVE *de Gland. fabr.* p. 25. Atque harum similes sunt sebacearum non paucae *Malpigh. in possib.* p. 126. T. XVI. f. 10. in Urethra TERRAN *de gland. urethr.* c. II. f. 1. o. o. ductus foraminis caeci linguae, ductus palpebrales MELBOMII & VATERI; deinde in avium & castoris VVEPFER EN. C. Dec. I. Ann. II. *Olf.* 251. ventriculis, atque in iis folliculis, qui circa anum positi proprium in multis animalibus olentemque liquorem separant. De hac specie non multum est certaminis pleris

*Simplices*) Id nomen merentur folliculi „ facti ab una membrana , quae cavum facit , atque in parte convexa ordinatas habet arterias , ex quibus in id ipsum cavum apertis osculis liquidum distillat , atque porro per proprium ductum , qui vocatur *excretorius* , ex eo cavo effluit. Hanc Glandulam MALPIGHIIUS *conglobatam* dixit.

*Liberarum* ] Si comprimatur cutis , aut pericardium , conspiciuntur pori , per quos materia potest exprimi , quae in cute quidem crassior , in pericardio vero fluidior est .

## §. CCXLII.

que praetervisa. III. est *conglobatarum* , quo nomine omnes Anatomici unanimi consensu vocant eas , quae Lymphatica & edunt , & recipiunt , in mesenterio , in in tota via chyliфера , in axillis , inguinibus , cervice , faciei cum cervicis terminis. Harum fabricam ex MALPIGHIO describit PRAECEPTOR CCXXXII. atque in iis incipit controversia. Folliculos enim , quos descripsit MALPIGHIIUS , repudiat NUCKIUS in *Adenogr.* c. LI. IV. *Conglomeratae* , quas fere a facie definiunt anatomici ; sunt autem partes corporis humani factae ex acinis , qui propriis membranulis conclusi fabrica cellulosa unijuntur. Et de earum quidem fabrica maxima lis est. Eas enim ad classem II. refert MALPIGHIIUS & ipse in definitione PRAECEPTOR CCXXXI. & CCLVI. ut sint congeries glandularum simplicissimarum , quarum emissaria in unum ductum excretorium unijuntur. Id autem omne negat verum esse *Ruyfchius* , atque simplices vasorum textus esse absque folliculis contendit. Deinde , cum *Malpighius* corticem Cerebri , Renes , Lienem , & Hepar referret ad fabricam , & classem glandularum conglomeratarum , ut essent folliculorum simplicium con-

geries , restitit denuo *Ruyfchius* , atque adseruit suis nixus demonstrationibus , omnia ea viscera solis vasorum glomeribus absque fabrica glandulosa fieri. De his ergo , conglomeratis , & conglobatis audienda sunt argumenta *Praeceptoris* , qui *Malpighium* ita defendit , ut victus *Ruyfchianis* , demonstrationibus paulatim in sententiam *Ruyfchii* transiverit.

[b] Nempe aliter *glandula* sumitur pro particula corporis humani , quae neque adeps , neque musculus , neque viscus sit , sed ab omnibus proprio habitu se distinguat . Ea sententia *Veterum* fuit , & eam fuscus renovavit *Heisterus* in *Comp. Anat. Adenogr.* T. II. Aliter *glandula* dicitur *organum secretorium* , uti *Peyerus* sumit *Parerg. Anat.* p. 82. & fere nostro tempore solent . Atque tunc *glandula* est genus , quod complectitur species IV. *not. a* descriptas , & omnes praeterea machinas , in quibus liquor diversus a sanguine secedit in canales proprios , absque ulla habita ratione faciei , aut externi habitus .

(c) *Exhalant* , in *Textu* ) Confer ccxlv. Nec enim per folliculos exhalat is vapor , qui ubique in cavitatibus minimis reperitur . De *Pericardio* vide clxxxii.

## §. CCXLII.

[ *Prior* ] Ea pene tota fit vasis arteriosis, & venosis, quae in corporibus integrae valetudinis non adparent, & tum demum oculis subjiciuntur, quando morbose tument, uti in cancro fit, aut injecta cera liquidove colorato distenduntur. Distinguitur ab altera difficulter quidem in integro corpore, sed facile in aqua ebulliente, ubi in tumorem elevatur [ *b* ]. Atque inter utramque membranam arteriae, venaeque glandulae distribuuntur, uti vasa ubique in *duplicaturis* solent incedere. Deinde observavit solertissimus MORGAGNUS ( *c* ), pinguedinem utriusque membranae glandularum interpositam esse.

*Crassa* ) [ *d* ] Firmissima haec tunica in mesenterii glandulis reperitur, ut

b 2

( *a* ) *Simplices, in Textu* ] Monemus, hoc §. describi non *simplicem*, sed conglobatam Lymphaticam, & quidem Mesentericam glandulam, quod ex duplici Membrana externa, & ex vasis Lymphaticis satis adparet. Illa enim in glandula simplici demonstrari nequit; haec absurdum omnino. Cacterum hujus generis glandulae, plerumque oblongae, cum rounditate, colore ob vasculorum frequentiam rubro, in adultis vero livente, & denique, maxime in Thorace, nigro, firmitate, & levitate insigni, ut cultri aciem effugiant; ad partes vicinas solae cellulati fabrica, & vasis conjunctae, ut *enuclari* queant, si quando ex morbo intumuerint; exiguae in adultis, majores, & plures, & integriores in junioribus; in toto corpore humano frequentes reperiuntur. In angulo maxillae inferioris, juxta Parotidem anterius, & inferius; juxta venam Jugularem totam, & juxta venas subclavas; maxime in axillis, ad ipsam etiam cubiti flexionem, circa bronchorum divisionem longe, & ad Diaphragma usque in exteriori facie Pericardii; in curvatura utraque Ventrliculi, in sinu Lienis; in sinu Portarum, juxta Aortam, & Venam. Cavam a diaphragmate ad Iliacas; juxta Iliaca vasa ad usque ortum saphenae, & in poplitis intercapedine; in omni mesenterio, & in

mesocolo: locis deinde rarioribus inter musculos; omnes finillimae, & cum Lymphaticorum frequentia perpetuo conjunctae.

( *b* ) In descriptione harum membranarum secutus est PRAECEPTOR concordantes descriptiones MALPIGHII de *struct. Gland. conglobatar.* & NUCKII in *Adenograph.*

( *c* ) Nondum invenio.

( *d* ) Muscularis fabrica glandularum Conglobatarum cum utrunque obscurior sit, demonstratur commode per comparationem cum aliis glandulis. Ita restis universus Cremaster comprehenditur, folliculi in avium cinguntur muscularibus fibris VVEPFER. l. c. „ folliculi vero odoriferi felis Zibethinae, [ *Parisini in dissect. des anim. & Morand. Mem. de l'ann. 1728.* ] animalis moschati Afri ( *Laperronie. Mem. de l'ann. 1731.* ), castoris, & tota familia glandularum, quae specifica liquida ad anum separant, involucro musculofo ambuntur, quod non solum resistit dilatationi, sed praeterea contracta glandula liquorem exprimit, & lentescentem promovet. Et in universum, videntur glandulae conglobatae Lymphaticorum corcula esse, uti ganglia nervorum. Quae plures in inguinibus hominis sunt, quam in brutis, ob difficultatem aditus Morgagni *Advers. II. p. 88.*

ut fere cultrum eludat, deinde in vaginali tunica testium, quam MALPIGHIUS aliquando haud tenuiorem fuisse (e) dimidio digito vidit. Haec coercet fabricam glandulosam, quae erumpit, & exuberat, quam primum hujus crassae membranae resistentia demta est. Ita quando cancer externam glandulae alicujus fabricam erofit, dirus tumor, ex degenerante substantia mammae factus, perpetuo ex ulcere pullulat.

*Arterias*) Earum in glandulis Mesenterii tanta ubertas est (f), ut videri possit, omnem glandulae fabricam folis rubris arteriae ramis fieri. Eae membranam suam externam glandulae impertiunt, ut manifesto in mesenterio tenuiores adpareant, postquam glandulam subierunt. Id in rene etiam observatur (g).

*Falso*) RUYSCIUS glandularum arterias, & venas replebat penitissime [b], deinde eas concutiebat in aqua, fiebat tomentum undique aequabiliter repletum, absque folliculis. Verum cera injecta fuit arteriis rubris, quae omnium in corpore humano maximae sunt, reliquae minores, & teneriores, interpositae rubris, inter eas necessario compressae, & elisae fuerunt. Omnes autem partes corporis humani in aqua diffluunt, si nihil internae resistentiae aliunde adcesserit. Ita sola mace-

ratio-

(e) In equo insignes esse p. 148. postb.

(f) Eam copiam vasorum ipse color glandularum prodit. Conf. *Boorhaavii* descriptionem glandulae a *Ruyscio* cera repletae *epist. de fabr. gland.* p. 79. & *Cantii* adjectam iconem.

(g) *De renib.* c. IV. ad fin. p. 35. edit. *Venet.* 1564.

(b) Pronunciavit equidem *Ruyscius*, glandulas mesenterii fieri ex meris vasis, quae communi membrana ambeantur, verum idem *acinus* agnovit, glomerulis similes, & de quibus sibi non constet, p. 65. & in *icone*, & in *Thef. max.* 118. *NucKius* solam fabricam *cellulosam* admittebat absque folliculis, *Atenogr.* p. 36. seqq., quae fibrae cellulares in *Ruyscianis* experimentis evanescent, atque earum non minima pars vasis fieri viderur, reliqua a cellulosa, quae vasa comitarur undique. Folliculos autem minimos in cellulosa fabrica glandularum conglobatarum reperiri, cum dum non potuisset demonstrare *Malpighius*, adtigisse se dicit in bouum glandulis tumefactis *de fabr. gland.* p. 140. deinde etiam in fanis

p. 134. postb. Neque aliam causam esse tumorum, qui oriuntur in glandula, cui Mercurius, aut liquor aliquis injicitur. Addit *Brunnerus*, in glandulis conglobatis Mercurii solum abrumpi, atque fieri globulos, manifesto indicio, non continua vasa esse, sed cavitates aliquas interponi *de duoden.* c. 2. Consentit retardatio insignis Mercurii in iis glandulis, ut nulla vi possit ad glandulas secundi generis in homine urgeri. Verum per experimenta *II. Albini* constat, nullas in iis glandulis esse cavernulas, atque guttas mercurii quidem confluere, & cellulosa relinquere, sed nihil simile fieri, si cera injiciatur, & referri debere ad Mercurii indolem propriam, deinde, *Acinus*, sive corpuscula grisea, quae repletis venis, & arteriis superiunt, videri esse glomeres vasorum minimorum, in quos cera non penetrat, multam enim esse eam griseum, neque repletam materiam, si parum feliciter cera injiciatur, paucam, si effectus perfectiori.



ratione in aqua secedunt ab ossibus omnes corporis humani carnes, atque fiunt sceleta, quae *naturalia* vocant, quod absque filis aeneis solorum, ligamentorum vinculis ossa contineantur, & ea arte a se ipso paratum sceleton STALPARTUS *van der VVIEL* Theatro Anatomico Leydeni dono dedit. Ut adeo tenerrima illa, & pulposa glandularum vascula aqua diffluisse, cumque iis folliculorum tenerrimos parietes, omnino absque ullo metu temerae adfirmationis dici possit.

*Venas*) Quando Venas replebat Mesenterii per venam Cavam RUY-SCHIUS [i], glandulae adeo infarciebantur cera per venulas admissa, ut, quae prius totae arteriosae erant, nunc solis venulis confici viderentur, cum praeterea venae arteriis sextuplo majores sint. Nempe ruber sanguis vix in glandulae interiora defertur (K), & quicquid ejus sanguinis ab arteria adlatum est, solet a venis prius resorberi, quam ad folliculum distribuatur.

*Nervos*] Glandulae conglobatae plus accipiunt nervorum, quam ulla alia tantillae molis in corpore humano particula (l). Mammæ, adeo nervosae (m), si ulcere aliquo tententur, omnium promptissime in can-cros degenerant. Sed caneros ex nervorum mirabili adfectione oriri, docet observatio, quae verrucae, papillarum nempe nervearum extuberantes funguli, facillime in caneros imprudenti tractatione abire reperiuntur (n). Neque alia videtur ratio esse, quare in locis glandulosis adeo pertinacia, & pene immedicabilia ulcera saepissime oriantur. Verum eadem neque moventur, neque sensus acumine eminent, ut omnino videatur aliam aliquam efficaciam a nervis impertiri glandulis, eamque esse

b 3

adfu-

(i) Non invenio. Ubicunque laudat glandulas mesentericas repletas, per arterias id factum lego. Verum per venas egregie succedit, & colorem injectum penitissime recipiunt glandulae, pulchrius autem in junioribus.

[K] Contrarium suadet uniformis rubor, qui per totam glandulam idem est.

(l) Fateor, postquam saepe id effatum legi, nondum posse tamen eo reducere phaenomena anatomica. Accipiunt nervulos glandulae conglobatae colli, sed quam exiles! Non possum resistere evidenti testimonio *Naturae*, quae plurimos nervos, si moli conferas, dedit musculis, Compara nervos brachiales cum Intercoastali, & vago, deinde compara pondera partium, quas adeunt utriusque, & ni fallor, consentiens.

[m] Fateor glandulosas partes obnoxias esse cancro, genas, viciniam linguæ, collum, mammæ, & axillaria emunctoria, deinde uterum, qui, si glandulis destituitur, sinus habet mucosos. Verum an ideo a nervorum copia? annon potius ex effuso liquore in cavula minima, ibidemque stagnante? certe scirrhorum in glandulis proventus, & calculi adeo non rari, demonstrant, vitia glandularum a stagnatione ferre pondere. Cum praeterea negari possit, plures iis partibus nervos esse, quam pro ratione molis: & alibi similia mala reperiantur, ubi glandulae vix ullae v. g. in femore

TULP. *Obs.* III. 51. in clune. HILDAN. *Cent.* I. *Obs.* LXXXIX. (n) Observationes aliquot vide apud HILDANUM *Cent.* VI. *Obs.* LXXXII.

adfusionem liquidi nervei , ad eum liquorem , quem glandula quaeque fecerint [ *o* ] .

*Lymphatica* ] Ubique in corpore humano eam legem obtinere testatur NUCKIUS (*p*) . Ipsa lactea , quae de Lymphaticorum genere sunt , non prius adeunt ductum Thoracicum , quam postquam per glandulas mesenterii & distributa sunt , & ex iisdem quasi renata . Deinde , uti ruber sanguis ex arteria in venam rubram transmittitur , ita liquida rubro sanguine tenuiora transeunt ex arteria in venas lymphaticas . Aqua in arteriam testis impulsâ , replet vasa Lymphatica (*q*) .

### §. CCXLIII.

*Cylindrici* ] Omnis arteria , dum utrinque ramos dat , inminuitur perpetuo , adeoque in conum contrahitur : quando vero ramos nunc edere desit , tum vero nulla est ratio , quare minor fiat , cum eadem pergat esse fluidi quantitas , adeoque aequabilis in parietes pressio [*a*] . Idem confirmatur microscopiorum testimonio in interstitiis ossiculorum pinnarum , aut manus ranarum (*b*) . Estque adeo cylindrica . Eadem cylindrica arteriola , vel reflexa in venam abit , vel protinus aperto osculo extorsum suum liquidum effundit . Et uti arteria cylindrico sine termina-

(*o*) Dudum *Glissonius* ,, Lymphae aliam partem ab arteriis oriri , aliam a nervis , effusam in glandulas , quas ideo reductrices vocat *de hepate* c. 45. p. 438. &c. *Sylvius* mirifice eam sententiam ornavit , aique a spiritibus animalibus in glandulas conglobatas lympham deponi , nullis defendit *Disput. Med.* VIII. 40. & seqq. Deinde *Vieussenius* etiam Anatomicis experimentis demonstrare adgressus est ,, nerveos ramos inferi ductibus excretoriis , atque in eos spiritus effundere , qui liquidorum secretorum fluiditatem augeant *nov. syst. vasor.* p. 97. seqq. Verum haec omnia , si verissima fuerint , nonnisi probabilia nobis reddi possunt , cum ab omni sensuum testimonio sint remotissima .

[*p*] Utique ,, & consentiunt omnes ,, *Stenon.* l. c. p. 44. &c. Exceptiones rarae sunt . In molosso *Blasius* in *anat. anim.* p. 25. vasa Lymphatica vidit receptaculum adire , nulla media glandula . Neque tamen ea Lympha oritur in glandulis , quod

ne quidem *Malpighius* adfirmavit , *postb.* p. 142. Quare haec glandulae in universum ad negocium secretionis animalis non proxime spectant . Lympham enim non generant , sed alibi generatam transmittunt CCXLVI.

(*q*) In aliis partibus corporis humani vulgare est . In teste non inveno . Per vas deferens adacto flatu intumescere lymphatica testis *Camerar.* in *Eph. Nat. Cur. Dec. II. Ann. VII. Ofs.* 228.

(*a*) Arteriam in struthiocamelo absque ramo conicam excitavi alibi ex *Morgagno* , & habet praeterea *Santorinus* c. VII. §. 6.

(*b*) Cylindricas esse , ubi unum globulum sanguineum vehunt , necesse est , confer *CLX. not. p.* & *Covvperum* ad *Bidloum* T. III. f. 4. §. & *Chefeldenium* , ubi plerumque ,, sanguis ex Arteriis in venas transmittitur per arterias unius globuli capaces . Unde facile sequitur cylindricas esse .

minatur, ita vicissim vena cylindrico initio incipit, tum demum in conum ampliorem paulatim se expansura, postquam ramos aliquos recepit.

*Anastomosibus* ] Non aliam arteriae proprietatem curatius observavit BELLINUS [c], & ex ea demonstravit, angulum divisionis eadem ratione impingentes particulas sanguinis dividere, qua gutta aquae in obstaculum ex alto cadens, in innumerabiles guttulas roridas diffilit. Cumque haec proprietas ad cuiusvis rami divisionem eadem redeat, & possint in exiguo spacio numerosissimae divisiones esse, eandem actionem numerosissime etiam repetit, unamque non maximam *maculam arteriosam* posse dividere sanguinem in mille, & ultra particulas minores, eandemque efficaciam habere in moleculis adtenuandis, quam posset idem canalis per arteriam sensim decrecentem, etiam millies longiorem, sed in rectitudinem porrectum, obtinere. Neque alia ratione sanguis ad secretiones feliciter disponitur, quam paratis ad diversissima oscula proportionabilibus massulis. Deinde ob incursum eisdem frequentissimos, mutatur perpetuo particularum directio, atque rotatio ipsis inducitur, omnino uti in pulmone, §. CC.

*Inter se*) Eaedem anastomoses faciunt, ut sanguis reciproce moveri possit, atque si obstaculum alicubi invenerit, redire ad priorem aliquam divisionem, & per lateralem canalem inter suum libere urgere. Id in vesperitione primus vidit LEEUWENHOECK, & post eum alii in aliis animantibus. BOERHAAVIUS autem in hominibus ipsis, quando subito terrore perculsi expallefcunt.

*Varia*) Demonstravit RUYSCHIUS [d], non dari duas glandulas, in

b 4

qui-

(c) Prop. XXXVIII. de ferment. & gland. & confer CCXX.

(d) Reticula demonstravit in omnibus membranis, sed diversissima. Confer rete subcuraneum seroti *Epist.* I. T. 1. f. 2. *Epist.* II. T. 2. f. 2. rete plantae pedis *Thef.* IX. T. 3. f. 2. rete Pleurae ex truncis oppositis *Epist.* II. T. 2. f. 1. 3. Rete Pericardii ib. f. 4. Periosteii *Epist.* V. T. 5. f. 1. 2. Tunicae vesiculae felleae ib. f. 4. 5. *Thef.* IX. T. 4. f. 5. Piae matris *Epist.* VII. T. 8. f. 2. 3. *Epist.* IX. T. 10. ubi longi serpentinii trunci. Membranam tympani (ubi arbusculam refert) *Epist.* VIII. T. 9. t. 9. Tympani Periosteum, ubi minutissimi ramuli absque conspicuis trunculis ib. f. 10. Membranam *Schneideri* ib. f. 6. & *Thef.* III. T. 4. f. 5. In utroque osse spongioso vituli diversa vasa, & in infe-

riori quidem rectilinea, angulis acutissimis decussata *Thef.* VII. T. 3. f. 2. In Mesenterio in convexo arcu, unde rami prodeunt rectilinei *Eustach.* T. XXVII. fig. 11. 14. in membranis Intestinorum, ubi singula etiam regio diversam fabricam habet, *Albinus de vas. intestinor.* in universum tamen oppositi trunci in ramos paulatim minores distribuuntur, qui & lateralibus ramis conveniunt, & finibus oppositis circulos faciunt, conf. *Ruyfc. Thef. max.* T. 111. *Adv.* 111. T. 1. f. 4. 5. 6. 7. In Choroidea oculi radiorum instar ex communi trunculo in ambitum *Epist.* XIII. T. XVI. f. 8. in uvea vero trunci circulos faciunt, unde utrinque ex omni peripheria perpendiculares ducuntur ad circulos concentricos ib. f. 13. 17. 18. *Thef.* 1. T. 1. f. 6. In Periosteio Costarum, ubi paralleli sunt, & trun-

quibus sit eadem divisio arteriarum . Sunt ubi parallelae incedunt . Alibi arcuatae , alibi in glomeres convolutae , alibi in plexus distributae , alibi serpentum ritu convolutae , alibi digestae in penicillos .

## §. CCXLIV.

ci, & eorum primarii rami *Tbes.* I. T. 3. f. 3. In omento, ubi & trunci, & rami polygonas arcas ambeunt. *Tbes.* II. T. 5. f. 2. In corio viruli *Tbes.* max. T. II. ib. T. 6. f. 8. In dura matre laxum rete, & rectilineum *Tbes.* V. T. 11. f. 4. In membrana hepatis *Tbes.* X. T. 3. f. 3. Viscera, & ipsa anastomoses quidem habent frequentissimas, & ad retia ea ratione pertinent. In liene *RUYSCH. Epist.* T. 4. f. 1. In Lingua *Tbes.* I. T. 3. f. 4. in corde *Epist.* III. T. 3. f. 12. *Tbes.* IV. T. III. In cortice Cerebri, Hepate, &c. l. c. Sed extrema fere pulposa sunt diversimode. In Liene unus ramulus ultimus confertim aliquot alios emittit aspergilli specie (quod etiam absque repletione conspici potest) *RUYSCH. Epist.* IV. T. 4. f. 4. *Tbes.* II. T. V. f. 5. & (puto) 9. *Tbes.* VII. T. I. f. 1. In Cerebro utcumque lieni similes, ex uno ramulo multi recti, & paralleli descendunt, teneriores tamen *Epist.* XII. T. XIV. f. 1. 2. 3. *Tbes.* VI. T. *Prodr.* f. 6. Neque multum dissimilis placenta *Tbes.* 11. T. VI. f. 2. neque corii villosa fabrica *Tbes.* V. T. 1. f. 1. In intestinorum glandulis, ubi penicilli vieri ad instar ex uno trunculo rami recta descendunt, *Epist.* XI. p. 9. & recti etiam villi exhalantes, dicti alibi. In rene arcus perpetui *Tbes.* 11. T. VI. f. 7. *Tbes.* 111. T. IV. f. 2. *Tbes.* VI. T. *Prodr.* f. 1. quorum fines, rectitudinem paulatim adepti sunt in ductus excretorios rectissimos *Tbes.* 111. T. IV. f. 3. *Tbes.* IV. T. 1. f. 1. *Tbes.* VI. T. *Prodr.* f. 2. & uteri facie interiori (*Tbes.* 11. T. VI.

f. 6.) & in exteriori *NUCK. Adenogr.* f. 32. serpentini ductus creberrimis plicis: In glandulis mesenterii rete complectens acinos ex convolutis vasis l. c. In hepate venae Portarum ramificatio longedensior quam Cavae *Tbes.* 11. T. VI. conf. f. 1. 3. 4. & ultimi rami in pulposas maculas, quae ex uno trunco fiunt, in stellae modum ramulos spargente *Tbes.* IX. 59. & T. IV. f. 1. 2. 3. In teste fibrillae cinnamatae tenuissimae ceram excludentes. *Tbes.* IV. T. 1. f. 1. quae extendi possunt in simplicissimas fibras. *Tbes.* IX. T. 111. f. 3. Quae fusius sumus prosecuti, pauca tamen ex innumeris, ut fides habeatur *PRAECEPTORI, & RUYSCHIO Tbes.* VI. *Prodr.* n. 3. & alibi, quando totidem diversas fabricas vasorum esse pronunciat, quot diversi liquores ex sanguine secedunt. Neque eae tamen diversitates omni naturae varietatem exhauriunt, cum praeter ramorum angulos, cellularis tunicae strictior, aut laetior habitus, proportio ramorum ad truncos, ratio arteriarum ad ductus excretorios &c. mirificam varietatem facere queant. Quam augent denuo. quae post arterias accidunt liquori excreto, folliculorum laxitas, & ubertas varia, & resorbtiones liquidissimae partis liquoris jam excreti; & mora per sphincteres, rugas, & plicae ductus excretorii; & confusio liquidorum diversi ingenii, & innumerabiles conditiones necdum cognitae, in infinitum augere possunt varietatem liquidi secreti.

## §. CCXLIV.

*Renixus*] Sanguis premitur in arteria vi cordis, retro premitur (a) a sanguine praecedente, quem, ut fluere possit, propellere cogitur; retro premitur denuo ab arteriae parietibus, quos dilatat. Nulla ergo erit in sanguine massula, quae non premat vicinas in omnibus punctis suis, atque in omnibus prematur.

*Multiplex*) Quo minora vasa sunt, eo plures massulae apelluntur ad parietes canalis [b].

*Oppositae*] Triplex est in quavis particula pressio: Prima a corde, quae antrorsum sanguinem urget. Secunda est renixus globulorum praecedentium, qui retrorsum premunt liquorem, a quo premuntur. Tertius est a lateribus perpendiculariter ad axin, utriusque priorum contrarius.

*Fluoris*) Non datur particula corporis humani, quae facilius obstruatur, quam conglobatae glandulae (c). Inter decem mortales, qui, chronico morbo extincti, secantur, fere novem sunt, in quorum cadaveribus glandularum Lymphaticarum, mesenterii, aut cervicis.

*Secretio*] [d] Quae duorum generum est. Alias liquidum subtilius ex vase majore secedit in truncum minorem: alias effunditur ex arteriis in vacuum aliquod commune.

## §. CCXLV.

*Arctiores*) Omnis arteria in corpore humano major est singulis eorum ramorum, quos edit. Id obtinet, quamdiu oculi valent, aut microscopium, & procul dubio fit eadem ratione in iis etiam vasibus, quae neque nudus oculus, neque armatus adlequitur. Verum, uti diameter canalibus, ita liquidi massulae, necessaria lege. Quare si arteria sanguinea minima, unum globulum admittens, ramos dederit, erunt minores globulo rubro, neque sanguinem rubrum recipient. Secedet utique  
in

[a] CCXV. CCXIII.

[b] CCXV. *nor. g.*

[c] Mesenterii in pueris, colli, &amp; juguli in strumis, &amp; scrophulis, Inguinis in Lue, Axillarum in cancro, Thoracis in Asthmate.

[d] Ad secretionem praeparatur sanguis, dum in ramis arcae minoribus ex truncato repetito pars tenuior secedit. Deinde permistio, in concussu ramorum succedit, qua obstructio impeditur.

in eos id liquidum, quod sanguine tenuius est [a], & cujus massulae minores sunt diametro rami lateralis, dum rubrae moleculae in venam transeunt [b]. Verum (CCXXVI.) globuli sanguineis proxime minores, sunt globuli flavi serosi. Ergo in ramos laterales ex rubris arteriis prodeuntes exhibunt serosi globuli, atque erit secundus ordo vasorum *serosorum*. Arteria autem serosa similis rubrae, conica, & ramosa diminuitur

(a) Vasa haec proxime minora rubris, multis modis demonstrantur I. oculis. Ita *Leeuwenhoeck* vasa vidit, quae solos globulos serosos possent recipere *Arcan. detect.* p. 15. licet fatendum sit, nunquam visum esse liquorem secundi generis in sua vasa ex primi generis arteriis meantem. In ultimis vasibus rubris intercurrentes orbiculos luteos vidit *MALPIGHIUS postb.* p. 123. serum nempe ad secretionem paratum, & evolutum.

II. In omni parte corporis humani inflammatio, vel injectio materiae ceraceae detegit vasa, quae extra eas conditiones non conspiciuntur. Adeoque, fluunt per eadem in statu secundum naturam liquida tenuiora sanguine, verum prodeuntia tamen ex sanguine. In sclerotica oculi omnium facillima est observatio. Sed ea vasa sunt arteriae; demonstrat in sclerotica ramosa natura, & decrementum perpetuum, & ultimorum vasorum, remotissimorum ab arteria rubra, natura decolor, ut venas non esse adpareat. Eae enim auferentur recedendo & magnitudine, & rubore. Verum, siquidem sphaerula flava est proxima rubrae, CCXXVI. ibi omnino in vasa, quae ex rubris proxime proveniunt.

III. Vasa Lymphatica revehunt Lympham seri sanguinis simillimam, flavam, subrubellam. Eadem vasa Lymphatica per arterias facillime replentur sicut, & aqua, & mercurio, in teste, liene, rene, pulmone, hepate &c. *NUCK. defens. dult. aruof.* &c. *BORRICH. ad BARTHOLIN. Epist. XVII. Cent. IV. VVINSLOVV. passim.* Adeo-

que ex arteria in vasa lymphatica venosa commercium est facile. Sed & per venas replentur, ubique etiam facilius *COVPER* ad *BIDLOOT.* 36. f. 1. *T.* 43. f. 5. *T.* 46. f. 4. Tandem & per ductus excretorios, uti per hepaticos bilarios *COVPER* ad *T.* XXXVII. f. 1. per ureterem *id.* *T.* XLIII. f. 5. per ductum deferentem in experimento *CAMERARII. E. N. C. Dec. II. Ann. VII. Obs. 228.* Adeoque ex communi trivio arteriae, venae, atque excretorii ductus, oriuntur vasa Lymphatica, cum per omnes hos canales replentur. Sed (per *not. I. & II.*) ex eodem trivio oriuntur vasa arteriis continua, vehentia liquorem in statu integro non conspicuum. Videtur ergo omnino, venas Lymphaticas, quae accipiunt lympham suam ab arteriis (III.), accipere per eos arteriae ramos, qui ex fine arteriae non colorati proveniunt [II], & globulos flavos, lymphae simillimos recipiunt [per II.], & arteriae sunt *ibid.* Dantur ergo arteriae Lymphaticae, non conspicuae, dum venae, utpote majores, conspiciuntur.

(b) Ex lege I. separationis *MICHELOTIANA*, quod per ramum quemcunque exeant ex trunco omnes massulae, quarum diameter maxima non est inajor minima diametro orificii emissarii, quae quidem lex demonstratione vix indiget Et praeter possibilitatem hujus separationis partium fluidiorum, necessitudinem addit, globuli rubri magnitudo integrum canalem claudens, & obstruens ita, ut ipse solus non sine difficultate, & figurae mutatione transeat.

tur, donec ramos edat minores diametro globuli ferofi. In eos ramos transfunt globuli, qui ferofis proxime minores sunt, pellucidi, atque facient, ut tertium arteriarum genus fit *Lymphaticum*, ex quo genere est humor aquofus oculi &c. dum ferofus liquor in venam ferofam tranfit. Adeoque in arteriis rubris moventur omnes omnino humores corporis humani: in ferofis omnes excepto rubro fanguine, in Lymphaticis omnes demto, & rubro fanguine, & fero flavo, in iis, quae lymphaticis proxime minores sunt, omnes praeter globulos rubros, & flavos, & lymphaticos, donec in genere ultimo, exclusis quae majora sunt, id folum fuperfit, quod omnium tenuiffimum est. Verum exiftunt in corpore humano liquida multo tenuiora his lymphis, adeo confpicuis, v. g. rofcidus vapor, qui confpicuum fluidum non efficit, nifi frigore coactus in guttas majores denfetur. Huc etiam fudor naturalis, qui ex corpore humano volatilis exhalat, atque fpeculum expolitum ad aliquam diftantiam obfulcat, ita tamen, ut brevi inora macula abfque veftigio avolet, diverfiffimus a fudore vulgari, qui concitato motu exprimitur, & vifcidus est, vix detergitur, atque maculas relinquit duraturas, flavi coloris. Quare, fi quidem dantur liquores subtiliores lymphae, fupereft, ut exiftant arteriae lymphaticis tenuiores (c), & ex lymphaticis ita ortae, uti eae ex ferofis prodeunt.

## §. CCXLVI.

c) Hoc elegans fystema BOERHAAVII, ex collatis RUYSCHII, atque LEEUVVENHOECKII observationibus magno ingenii acumine concinnatum, receperunt paffim non difcipuli foli, ut SCHREIBERUS *Elem. Med. Phys. Matb. L. II. c. 2.* fed alii, ut HELVETIUS in *Oeconom. Anim. & Hift. de l'Acad. 1725. p. 34.* RIDEUX in *difp. (fe cretionum confpectus)* Monfpelii an. 1731. habita. Fateor, me facile videre, dari arterias rubris minores, exiftimabile effe dari multarum magnitudinem flavas, pellucidas, alias, & omnino hanc effe primam fecretionis fpeciem, ubi ex arteria rubra in ramum lateralem tranfit liquidum tenuius, non rubrum cum evidente continuitate canalis. Id unum non poffum, quantum quidem velle, mihi perfuadere, quod fuccelfiva ferie, quaevis minima arteria rubra fit Aorta flavae ferie, quae, ubi minima facta est, caput & Aorta fit Lymphaticae. Ecce rationes, quibus moveor, ut a PRAECEPTORE optimo dif-

ferentiam. Materia ceracea penetrat in acinos hepatis, in vafa corticis cerebri, retinae, iridis, in vafa fuccofa Lienis, glandularum conglobatarum, & vifcera omnia, membranaeque, praeter unum fere teftem. In fubftantiam Cordis flatu, & fanguis fibi viam facit. CLXXXIII. In pinguedinem, & fabricam cellulofam aqua, & flatu, & mercurius facillime erumpunt. In lactiferos ductus mercurius ex arteriis penetrat. *Cowper.* ad BIDLOOT. XIX. In hepate materia ceracea ex Vena Portarum in ductus hepaticos fe penetrat ORTLOB. *Oecon. anim. p. 132.* Boerb. ad *Ruyfch. de fabr. glant.* & idem *Albino* experimentum fuccelfit, quando, dum Venam Portam replebat, cavam ligaverat. In vafa palpebrarum lacrumaha *Ruyfch. Tbef. X. n. 124.* In rene facile, & expeditum est iter ab arteria in ductum excretorium (*Cowper ad Bidlo. Tab. XLIII. f. 5.*) aquae, & mercurio, & cerae v. *Ruyfchii* loca citata ad CCLVII. In vivo etiam homi-

- homine mercurius per matulam red-  
ditur *Rhod. Obs. Med. Cent. II. n.*  
*37.* In intestinis promptissime cera  
relictæ colore in vasa exhalantia  
aqua, & gluten, solutum in spiritu  
vini, sibi viam facit, in Pericardium  
*Kaauv. 690.* Peritonæi *KAUVV.*  
*556.* piam matrem *KAUVV. 546.*  
pectus *ib. 551.* folliculum fellis *Syl-*  
*vius de LEBOE Disp. Med. VI.*  
*53.* In humorem aqueum oculi li-  
quores colorati arteriæ injecti ef-  
funduntur. **ALBIN.** in *Prael. Phy-*  
*siologicis.* In vasa aerea pulmonis  
ex arteria Pulmonali flatus, & aqua  
penetrant in bronchia (**CCI.**) Ipse  
demum sanguis, absque destructio-  
ne fabricæ, ex sola obstructione  
canalium consuetorum, per pluri-  
mos, & diversissimos ductus excre-  
torios excernitur. Ex cute verticis  
*Pechlin. Ols. XXXVIII. L. I.*  
*SchenK. exerc. anat. p. 175.* *Ker-*  
*Kring. Obs. 86. 87.* ex cute manus,  
& genæ *Bartholin. bistor. anat. XIII.*  
*Cent. I.* ex pulmone *Pechlin. l. c.*  
*XLIII.* ex naribus *id. XL.* ex vasis  
palpebrarum *Stalpart. van der*  
*Vuiel. Obs. XIX. Cent. prior.* Quæ  
cum ita se habeant, conficio con-  
clusiones.
- I.** Ab arteria rubra in vasa bilis, pin-  
guedinis, lactis, mucæ, uterini,  
Lymphæ, urinae, lacrimarum,  
liquidi gastrici, & intestinalis, liqui-  
di exhalantis pulmonum, liquidi ex-  
halantis cavitatum internarum, li-  
quidi exhalantis cutanei viam esse  
*pene ubique aequè liberam*, quæ ab  
aqua facillime, a sanguine ipso, a  
ceracea denique materie describi  
possit, si modicum augmentum in-  
pulsions, aut vis derivationis ac-  
cesserit. Adeoque ab arteria rubra  
pene aequaliter distare omnes ductus  
excretorios, qui liquida adeo  
diversa ferunt. Non ergo videri  
longius ea vasa distare a rubris, &  
intercedentibus serièbus vasorum  
conicorum convergentium inter-  
mediis separari ea, quæ liquores  
vehunt tenuiores.
- II.** Id argumentum eo validius erit, si  
addas, nihilò facilius in venas li-  
quidum injectum redire, quam per  
subtilissimos ductus excretorios,  
cum, juxta hypothesin, immense  
deberet id iter per venam expedi-  
tius esse: si quidem vasa exhalantia  
&c. in serie remotissima a rubris  
sunt. Vena rubra vero arteriæ ru-  
brae ita proxima est, ut absque  
medio canale continua sit.
- III.** Siquidem ex eadem arteria flatus, &  
aqua & in venam, & in excreto-  
rium ductum, & in vasa lymphati-  
ca transit, ut in Rene, Liene, ad-  
paret, aut in venam, ductum ex-  
halantem, & in pinguedinem, ut  
in corde, diversissima hæc vasa,  
diversæ crassitie liquores vehentia,  
ex eodem trunco oriri videntur,.
- IV.** Sanguis ruber retardatur mirifice  
in vasis rubris, (per **CCXXII.**  
**CLXXXVIII.**); ex hypothesi vero  
impulsio ductibus minoribus adve-  
nit per vasa rubra; quare, si conica  
fuerit arteria secunda, erit in fine  
ejus eadem ratione retardatus li-  
quor, uti in rubra retardatus fuit,  
& in tertia denuo; eritque retarda-  
tio canalis ultimi, uti retardatio pri-  
mi eversa ad potentiam, cujus ex-  
ponens est numerus serièrum, nempe  
velocitas canalis ultimi pene nul-  
la. Verum liquida subtilia inveni-  
tur velocissime, cum tamen in seri-  
ebus fluant remotissimis a rubra,  
ut vapor exhalans, per spirabile San-  
ctorii, spiritus nervi: tardissime  
vero liquida crassissima, pinguedo,  
medulla, cera sebacea, cerumen,  
bilis, cum tamen in serièbus fluant,  
proximis rubrae. Adeoque, vel  
gratis adsumenda machina accele-  
rans liquida subtiliora, vel faten-  
dum minime multis succedentibus  
serièbus separari a vasis rubris, at-  
que subtilissima quæque ex ipsa ar-  
teria rubra proxime oriri; quæ ante  
**PRAECEPTOREM** recepta sen-  
tentia fuit.



## §. CCXLVI.

*Alius*) [a] Atque modo alius est in ipso primo stadio secretionis, modo alius fit mora, & exhalatione partis subtilioris.

*Sudor*) Triplex omnino, glandulosus ex folliculis (b), arteriosus tenuis, & aqueus ex arteriis exhalantibus recta productis, & arteriosus crassior ccccxxiv. Aliquando ipsum oleum per poros cutis nostrae sudamus. Post motum violentiorem indusia flavo colore tinguntur [c]. In peste sudor levis non juvat, sed sudor per viginti quatuor horas perpetuus, & unctuosus venenum omne expellit, observator testis est SVDENHAM (d). In Phthificis sudor viscidus, & feri sanguinis simillimus prodit.

*Perspirans*) Subtilis ille fumus SANTORIANUS, qui per poros oculis inaccessos ex corpore exhalat, &, si a frigore coercitus fuerit, cutem in tumores minimos elevat. Idem receptus frigido vitro densatur in aquam limpidam subsalsam [e], absque ullo oleo. Siquidem macula, quam speculum purissimum a manus humanae vapore hyeme accipit, absque vestigio evanescit. Deinde alia perspiratio interna, quae per Linguam, fauces, gulam, Ventriculum, Intestinam, [f] vesicam, Peritoneum, Pleuram, mediastinum, membranas cerebri conspicuum madorem perpetuo exhalat, sed visibilem, cum cutanea perspiratio in madorem vix coeat, tenuem, aquasum, a sero, & lympha diversissimum.

Po.

[a] MICHELOTTI l. c. c. II. classes liquidorum, quae sanguine tenuiora sunt valde paucas constituit, & FITCARNIUS l. c. 19. duas solum, crassorum nempe, & tenuium Verum in eo catalogo & multa omittuntur, & conjunguntur non cohaerentia. Promptum videtur facere. I. Classem liquorum, qui igne, aut alcohole in gelatinam concrefcunt. Eo pertinet lympha sanguinis, liquor amnii, gastricus, & entericus, linimen HAVERSII, lympha vaporum omnium, conf. cxxvi. 7. clxxxvii. e. II. Classem liquidorum aqueorum non coagulabilem. Eo saliva, lacruma, humor oculorum aqueus, sudor, urina, perspiratio. III. Liquidorum mucosorum, quae in folliculis parata lentescunt, & siccata in crustas abeunt, media inter classes priores. Huc mucus faucium, narium, af-

perae arteriae, viae alimentariae, & urinariae, prostaticum gluten, & seminis vehiculum crassius. IV. erit liquidorum oleosorum, quae flammam concipiunt, quo bilis, cerumen, medulla, pinguedo, oleum cryptarum, & sebum, lac denique. V. Liquida subtilissima, spiritus, seminis pars propria, & tenuissima.

(b) Ccccxxiv. Annon per poros modo dicendos erumpit sudoris pars viscida, & flava, arteriosi liquidi motu eluente glandularum oleum? Vide l. c. & quae statim dicit PRAECEPTOR.

(c) Et sanguis succedit, sive menstruus RUYSCHE. *Advers. Anat. Dec.* III. n. 3. &c. sive in raris, & dirissimis affectibus animi, & corporis.

(d) *Constit. Epid.* an. 1665. p. m. 154. seq.

(e) BOERHAAVE de fabrica glandularum. p. 56.

(f) Confer LXXXXI.

*Pororum*) BOERHAAVIO videtur primum [g] cognitam fuisse hanc materiam. Oleosus est liquor (b), sed tenuis, qui ex glandulis simplicissimis sub cute positis effluit, per poros Epidermidis, qui ejus magnitudinis sunt, ut aciculam absque vulnere recipiant. Is cutem inungit, & levigat, atque speculo receptus roscidum oleum refert, quem optime notum habuit LEEUVVENHOECKIUS (i). Idem mane in sano homine, quando a somno excitatur, faciem linimento rorido, & oleaseo abducit. Si id oleosum linimentum detergetur de cute, manus ad adtactum etiam mollissimorum corporum horret [K]. Idem praeter naturam mora densatum, falso nomine, & specie, vermiculorum per poros exprimitur (l), & retentum frigore hyberno pruritus excitat, & pustulas, nisi accedente calore liquidius effluat. Ejus folliculi sunt, quos RUYSCHIIUS mavult *cryptas* dicere, quam glandulas. In eos materia ceracea RUYSCHII tanquam in foveolas effunditur. Recens natus liquor est tenuis, sed post quatuordecim dies, si eundem folliculum exprimas, habebis pastam lentam instar vermiculi. In iis ipsis sedes est multorum morborum cutaneorum (m).

*Lachryma*] Liquidum penitus singulare, salsum, & saliva multo salsius, cui confunditur pasta ex glandulis sebaceis, & ex utroque liquore tertius fit liquor, qui calore in squamas, lemisque coalescit, & sola exhalatione partium fluidiorum saepe in lapidem indurescit, manifesto indicio, quam valide possint liquores humani mutari ab ea natura, quae in iis fuit, dum secernebantur. Paratur in glandula innominata GALENI (n), & per ductus MEIBOMIANOS oculo adfusus, splendidum, lubricum, mobilemque conservat.

*Cera adiposa*) Quam anatomici fere communi consensu nostro tempore *materiam sebaceam* dicunt (o). Ea ex folliculis suis simplicissimis excernitur, in omnibus locis, ubi adtritum major lenimentum requirit, ad axillas, nasum, aures, areolas mammarum.

*Cerumen*] Id olei [p] amygdalarum simile secernebitur fluidum, & tenue, & obliniendae membranae tympani, atque parietibus sensilissimis meatus auditorii leniendis destinatum. Idem ab aeris adtactu flavum fit,

&

(g) Quare & cryptas Boerhaavianas vocat Ruyfchius *Advers.* Dec. II n. 3.

(b) Conf. de *fabr. gland.* p. 6. 7. 8. in cute capillata capitis, & in facie, inguinibus, naribus, confer etiam Boerhaave ad *Ruyfch. Advers.* I. n. III. p. 11.

(i) *Epist. Physiolog.* XLIII.

(K) Quod in lorricibus fit, postquam fa po id oleum absterfit.

(l) Sed is liquor paulo crassior est, in naso,

& facie, & diversus a prioribus.

(m) Boerhaave I. c. p. 13.

(n) *Instit. Med.* DXII.

(o) Vide numerosa loca citata a PRAECEPTORE I. c. p. 7. Ea sicior est *materie pororum.*, & in crustam lentescit BOERHAAVE p. 8. huicque congener est olidum unguen- genitalium utriusque sexus I. c. p. 12.

(p) Exsiccatum ariet *Boerhaave* I. c. p. 3. Conf. DLI.

& amarum, uti omnia olea, & ipse cremor lactis mora, & calore acrimoniam concipit. Simillimum fecernitur in folliculis cysticis (q).

*Mucus*) Mucus, quando spissus factus est mora, & distillatione partis liquidioris, ipso sanguine crassior videtur (r), sed recens subtilis est lacruma, atque inspissatus etiam aqua se dilui patitur, & nervos olfactorios nudos, atque valde sensibiles defendit ab aere, aut acrioribus particulis odoratis.

*Sputum*] Id triplex est. I. Exsecretur saliva, utilis liquor LXVIII. II. Sordes ab uvula, faucibus &c. abrafæ, quæ & ipsæ tenues sunt, dum recentes, intra unicam noctem vero aeris adtactu inspissantur. III. Ex cryptis asperæ arteriæ, qui liquor nervos ejus apprime sensiles defendit CXCv.

*Linimentum*) Quod fecernitur in glandulis HAVERSII (s), & destinatur contemperando adtritui cartilaginum mutuis superficiebus se adterentium, in aliis codicibus eo nomine intelligit pororum materiem, quæ in vermiculos abit. FELDM. uterque.

*Bilis*] Et ipsa potest viscidior sanguine videri. Verum ea tenacitas non observatur in bile, quando recens in ductus hepaticos deposita est (t), sed bili jam natae in vesicula accedit.

*Semen*] Omne corporum genus suum habet semen, ex quo nascitur: de ipso auro, & lapidibus persuasum est BOERHAAVIO. In vegetabilibus semen suam fabricam habet, & corpus structum est. In homine liquidum videtur, & sub ea specie forte latet structura [u] perfecta, etsi nulla videatur.

*Oleum*) Id in sanguine per vasa sua fluente observatur sæpe (vv). Secer-

(q) *Michelottus* conjungit bilem Cerumini c. Certe summa est utriusque liquidi similitudo, deinde reticuli, & folliculorum, quæ utrinque organum secretorium efficiunt.

(r) *Boerhaave de fabr. gland* p. 9. Idem siccitate in lemas abit, medio ergo loco est inter liquorem intestinorum, & liquorem folliculorum sebaceorum. An mistus ex utroque?

(s) Glandulæ *Haversii*, quarum aliquæ *Stephano, Sylvio, Dionysio*, & antiquioribus utrunque cognitæ fuerunt, de conglomeratarum genere, in caveis articulationum, aliquo in ossis recessu sitæ sunt, aliæ minores in tendinum capsulis dispersuntur. Omnes informes, molles, rubellæ, ex media latitudine in ambitum extenuatæ, per om-

nem ambitum rectilincis fistulis excernunt gelatinam suam (*Cowper*. apud *Mosroum, & Derbamum*), quæ cum oleo mista linimentum articulationum efficit. Arteriosæ totæ, sine fabrica glandulosa, per experimenta *Ruysschii Adv.* III. n. 3. & *Morgagni Advers.* II. n. 23. liquor insulfus, albuminis similis ab acidis, & alcohole in gelatinam abit. Conf. *Haversii Osteolog. nov. disc.* IV. rot.

(t) *Instit. Med.* LXXXVIII.

(u) Omnino, si Vermiculorum historia vera est. Conf. *Instit. med.* DCLI.

(vv) MALPIGH. *de Oment.* p. 235. RUYSCH. *Advers.* II. p. 23. Pinguities instar telarum aranearum innatantes perniciosæ *HIPP. Prognost.* XII. ed. LIND.

Secernitur vero in universo ossium textu, tum inter ipsas lamellas, quas levigat, & a fragilitate liberat, tum in membrana ossium interna, quae cavitatem vestit, medullae nomine, a qua flexilitas ossium feroritur.

*Lac*) Quod per sanguinem nostrum oberrat, & non semel per venam sectam effluxisse visum est [ *y* ].

*Pinguedo*) Ea secernitur in spatiosa fabricae cellulosa, quae omnes musculos, & musculorum singulas fibras investit, fluida, & mollis, & sola mora, atque frigidi aeris contactu in spissorem adipem abitura [ *z* ].

*Etc.*) Praeter enim eos liquores, ad quos sensibus accessus datur, multi extant subtiliores, quorum cognitionem organorum nostrorum debilitas non consequitur.

*Serosae*) Arteria [ *aa* ] *minimarum maxima*, sanguinea rubra, prius quam in venam congenerem rubram mutetur, edit ex latere suo vas minus arteriosum, flavum, *serosum*. Arteria haec serosa *secunda* magnitudine inter minimas, & ipsa in sui generis venam inflectitur, & eadem ratione, prius quam in venam fiat, ramum emittit minorem, qui pelucidum liquorem vehit, arteriam nempe *tertiam*, *Lymphaticam*. Eadem ratione porro progrediuntur ex majoribus arteriis genera minorum, donec omnium minima vasa, *nervi* dicta, nata sunt, ferentia liquorem omnium tenuissimum, quod invisibilis halitus specie per ambitum cutis evanescit.

*Finis*) Nemo dixerit, an in infinitum procedit divisio? non potest demonstrari id absurdum esse, vide quae de semine Aselli expertus testatur LEEUVVENHOECK ( *bb* ). Demonstrant mathematici, non difficilius

(*x*) Medulla ossium pinguedinis similis, sed mollior, & magis cruenta, est oleum depositum in cellulas communicantes membranaceas. Eae vel in medio tubo majorum ossium colliguntur in lobulos, & medullam spissorem recipiunt *Havers* l. c. *disc. III*. Vel in epiphygium minoribus cellulis, quae inter ossa septula latent, cruenta, & fluidior. *VVINSL*, l. I. *tr. des os frais* 71. & *Cbeselden*, similis tamen, & in sebum eodem modo abitura *RUYSCH*, *Advers. Anat.* III. n. IX. Inter laminae non secernitur, sed per proprios puteolos ex interna cavitate ossis se infinuat, laminae que obliquit. *HAVERS*, l. c. In eas cellulas, omnino uti in cellulas pinguedinis subcutaneae, aqua

exit aliquando, la **CHARRIERE** *Anat. de la tete* p. 61.

(*y*) Conf. **CXXX**. & **DGLXXXVIII**. *Lac* autem est chylus non dilutus **MICHELOTTI** l. c. p. 280. seqq.

(*z*) Recens fluida est, & globulis fit crystallinis **LEEUVVENHOECK**, III. p. 223. Ii facillime se adtrahunt, & coagulantur, atque per aetatem in cadaveribus abeunt in verissimum, durumque sebum: **RUYSCH** l. c. experimenta sua in cadaveribus facta recenset.

(*aa*) Conf. **ccxxxv**.

(*bb*) Ea aequalia facit sphaerae, cujus diameter est  $\frac{1}{216000}$  pili, *Epist. ad Soeiet. Reg.* p. 308.

lius minimam massulam materiae ulterius dividi, quam maximam quamque [ *cc* ]. Pronunciavit MALEBRANCHE, posse in uno puncto conditum systema totius mundi, quam late universus patet [ *dd* ].

*Venae* ) Vasa Lymphatica, sive *venae secundi ordinis*, omnium post sanguineas maximae, confluent in venam Cavam communem omnium humorum corporis humani, qui sanguine tenuiores sunt, ductum nempe thoracicum, praeter eam non magnam partem lymphae ( *ee* ), quae absque medio communi ductu, in venas rubras seorsim effunditur. Videntur vero hae venae lymphaticae ortae fuisse a venis omnium minimis [ *ff* ], confluentibus in ordines proxime majores, donec maximi omnium ductum Thoracicum adeant; adeoque referre ad sanguinem omnem liquorem, qui sanguine tenuior est, chylum, lympham, serum, vaporem, alios.

c

Fol-

(*cc*) Passim demonstrant & facile: Est enim sphaerulae minimae Polus Australis, & Borealis, & aequator, & duo hemisphaeria Conf. MUSCHENBROECK. *Elem. Phys.* p. 12. Neque tamen actu dividuntur. Demonstrat constantia Elementorum. Confer tamen NEVTONI *Optiks* L. III.

(*dd*) Omnis magnitudo relativa est, & refertur a nobis ad nos ipsos, atque pendet a convexitate lentis crystallinae. Tempus mensuratur velocitate cogitationum, non sine magno, forte. numeri pulsuum consensu. Motus, & quies ab oculorum acie. Calor a Calore sanguinis, numerus a digitis nostris mensuram accipiunt. Acarorum genus casei mollem nihilo minor concipiunt, si cogitant, quam nobis orbis terrarum videtur. Tempus Ephemero Mosae fluvii ita breve est, ut nascatur, adolescat, generet, pereat, intra unum diem. Atque potest tamen cogitationum series non minor esse ei animalculo, si animam habet, quam in-

annosissimo mortalium: nempe quae anni Ephemero, nobis horae alteri enti minuta secunda esse possunt. Nunquam ergo a minutia non imaginabili aliquid inferri potest. Quid obstat, quin animalia sint, inter quae vermiculus feminalis sit Balaena? Neque ergo obstat, vasa dari in corpore humano, ad quae collata arteria rubra Nilus sit. Neque tamen in corpore humano progressus datur in infinitum, cum corpus humanum alatur liquido, quod & aquae naturae, & aqua non multo fluidius est. cccxxxviiii, & vasis nostris coercetur, crassius ergo luce, & magnetica materia & igne, & aethere, qui post vacuum relinquuntur, & aere coelesti.

(*ee*) *not.* 3. & 6. ad cxxiv.

(*ff*) Consentaneum est, venas minimas non subito maximis inferri, sed majoribus, quae maximis tamen sint minores. Docent lactea vasa in corpore humano, quae non venis, brevissima via, sed vasis lymphaticis inmittunt. Confer. cxxx.

## §. CCXLVII.

*Folliculi* ) Lateralium ramorum furculi aperti hiant in cavum glandulae, atque eo suum liquidum deponunt. Si prefferis tamen glandulam simplicissimam ( a ), exhibit pasta, quae vermiculi speciem prae se fert,

( a ) Nunc tradit **PRAECEPTOR** descriptionem glandulae simplicis. Ejus ideam *Malpighius* breviter proposuit *de gland. conglob. ab initio*. Exempla vero manifesta sunt I. Intestina humana, ubi arteriarum villosa lanugo in commune receptaculum liquorem evomit, qui mora spissior redditur. Ea comparatione, sed aliter facta, *Bellinus* usus est, qui villum efferentem posuit, uti nos adferentem ponimus, verius, ni fallor, usi similitudine *Propos. XXVIII. & XXXIX. II. Tubuli avium*. Vide quam eleganter in ventriculo ciconiae *Wepferus* fabricam villosam describat, a qua interior tubulorum superficies succingitur, & liquorem accipit *Eph. Nat. Cur. l. c. III. Folliculorum ipsorum fabrica in dorso linguae, & glandulis solitariis coli optime demonstratur, namque in iis, pars averfa continua vasis, rete vasculorum adhaerens, & circumpositum habet, ea vero pars, quae ad locum destinationis liquoris secernendi respicit, membrana fit, quae cavum cum substantia intercipit, atque liquorem spissiusculum continet, quem per orificium ampliusculum, ductuli excretorii vice effundit IV. Vasa quae ordinat membrana folliculi, demonstrant, eorumque & rete in membrana, & eductos intra folliculum cylindros, experimenta **RUYSCHIANA**, ubi eodem modo, & in intestina, glandularum princeps exemplar, & in glandulas simplices *Peyeri* liquor decolor effunditur, remanente in arteriis minio, & sola perfluente liquidissima cera. Confer *Advers. II. n. III. p. 7. cum Epist. XI. p. 9.* Quibus collatis mihi de glandularum fabrica nihil dubii remanet,*

quam adeo pulchre descripsit **PRAECEPTOR** *de fabr. gland. p. 4. & c. VVINSLOVVIUS* sola conjectura usus villos excretorios arteriosos recipit, in eo differt a nobis, quod folliculorum loco ductus ponat longos secretorios *Mem. de l'Acad. des scienc. 1711. p. 316. seqq.* Neque improbabilem esse ejus sententiam demonstrat hoc ipsum, quo utimur, exemplum intestinorum, deinde bilis, cujus & ductus, & vesicula manifesta villositate intus obducuntur, & in primis, secretio per glandulas **MEIBOMIANAS** palpebrarum. Verum ea fabrica glandulae simplicis non convenit, cui proprium est, in rotundo, & brevi cavo liquorem colligere, *Keilii* Glandula est mera origo Arteriae minorum generum *de secret. anim. p. 95. T. II. f. 3.* neque alia est glandula **MICHELOTTI** *p. 230. 224.* aut **PITCARNII** *de circul. per minima. 19.* & ante omnes **PEYERI**. Caeterum Glandula simplicissima non secernit quidquam praeter liquores viscidos, mucum omnem viae aereae, alimentariae, urinariae, & materiam sebaceam, atque unguinosam cutis. Cum enim cavum amplum habeat, orificium vero arctius, aequum est creditu, morari ibi secretum liquorem, donec vis aliqua comprimens accesserit. Quidni in ostio glandulae fuerit fabrica sphincteri similis, constrictoria, neque emituens liquidum, nisi superetur pressione validiore? Nonne consentit exemplum glandulae maxime, Intestini? supergressio excretionis cutaneae a frigore, copiosissima secretio in relaxationibus tunicae, aur villosae, aut **SCHNEIDERIANAE**. Confer **CCLI. CCLII. CCLIII.**

& si magis prefferis, gutta aquae purae sequetur. PEYERUS ( *b* ) vidit aniperta, & deterfa glandula, admota lente, ex omni ambitu membranae concavae guttulas minimas exfudare. Exemplum vero manifestiffimum hujus fabricae est in secretionem urinae, quae in renibus ex sanguine arterioso paratur. Ibi nempe arteriae ultimae fiunt in fistulas rectiffimas, quarum agmina faciunt papillas EWSTACHIANAS. Eae ipsae arteriae deponunt urinam in commune cavum, pelvim, in quo urina colligitur, & adfervatur. Caeterum glandulas simpliciffimas demonstravit RUYSCHIUS in plurimis corporis humani partibus, & in ipsa cute, postquam feliciffimo eventu ceraceam materiam injecerat, tunc remota epidermide reperit cavula, quae cera in vermiculorum speciem ficta plena essent.

*Glandulosa* ) Hic occurrit nobis lis illa RUYSCHIUM inter & MALPIGHIUM [ *c* ], an Lympha omnis ex vase in vas absque ullo cavo intermedio transeat, an vero pars aliqua primum in cavum deponatur, deinde per vas aliquod educatur, quod vocamus emissarium, sive *ductum*

c 2

ex-

[ *b* ] PEYERUS microscopio non oscula arteriarum villosarum glandulae vidit, sed oscula excretoria glandulae totius PARERG. l. c. 2. p. 15.

( *c* ) Hoc loco non de magna lite videtur agere, quae de fabrica glandularum conglabatarum est; de ea vide CCLVII. Verum de ea unice quaestione, an detur *Lympha glandulosa*? sive ea in folliculos conglabatae glandulae minimos effundatur ex arteria, non ex ductu inferente, sive a folliculis minimis extra conglabatas oriatur. De *priori* I. Folliculos in glandulis conglabatis reperiri, vel cellulofam utique fabricam, in quam effundatur lympha, id probabile visum est. CCXLII. II. Arterias eo deponere liquorem suum, demonstrat injectio ceracea, & quae mercurio fit: cum ab arteriis in vasa lactea se penetret COVPER ad BIDL( T. XXXIX. f. 1. III. neque tamen potest vere glandulosa vocari ea Lympha, siquidem arteriosus liquor non propria vasa, aut emissaria con-

stituit, sed commiscetur unice lymphae alibi paratae, & in folliculos eisdem convenienti, quae ex cute, corde, pulmone, musculis, variisque locis advenit, ubi glandulae conglabatae nullae reperiuntur; neque ulla datur conglabata glandula, quae vasa lymphatica adferentia non habeat [ NUCK. & alii conf. not. ad CXXI. CXXIV. ] De *posteriori* ,, MALPIGIUS conatus est lympham non solum per glandulas conglabatas deducere, sed repetere ex glandulis minimis primos Lymphae fontes p. 261. de hep. In Liene certe ex folliculis quibusdam superficialibus vasa lymphatica oriri conjicit de *Gland. conglob.* p. 143. in *postb.* Verum ea sententia facile evertitur. Namque & alibi in corpore humano, & in eo ipso Liene per arterias (not. ad CCXLV. & BORRICH. ad BARTHOLIN. *Epist.* XVII. Cent. IV. ) per venas vasa lymphatica absque mediis folliculis replentur. COVPER. ad BIDL. T. XXXVI. f. I.

*excretorium*. Pro MALPIGHIO dici potest „ I. Glandulas [ *d* ] in morbis variis saepissime intumescere in globulum: procul dubio, quia obstructo emissario, arterioso vero liquore perpetuo adfluente, major quantitas liquidi colligitur, atque glandulam ita replet, ut vesiculae rotunde similis fiat: atque eos rotundos tumores omnino demonstrare, non sola vasa adesse in glandulis, siquidem cylindrus in cylindrum latiore unice cresceret. Addidit II. **BELLINUS**, manifesta exempla fabricae glandulosae, atque folliculorum, in quos secretus humor effunditur, reperiri in vesiculis pinguedinis, in pelvi urinaria, communi nempe folliculo fistulas secretorias recipiente, in Vesicula demum fellis, quae bilem secretam adeo evidenter recipit, adservat, & mutat.

**RUYSCHIUS** ratiociniis adveniariorum unice obponit praeparationes suas, in quibus putat manifesto adparere ceram absque ulla parte media ex arteria in ductum excretorium transire, v. g. in renibus, ubi materia ceracea facillime est arteriis rubris in ductum excretorium, seu ureterem transit.

Respondemus „ **RUYSCHII** ceram sola replere vasa maxima, minima vero intercepta comprimere, adeoque non omnem fabricam, sed fabricae viscerum partem aliquam demonstrare.

### §. CCXLIX.

*Arteriae*) Eas arterias invisibiles esse mirum non est. Arteria ultima rubra solo microscopio conspici potest (*a*). Sed arteria serosa, ubi maxima, ibi sexies minima rubra minor est, & ab ea tantilla amplitudine perpetuo minuitur recedendo, merito invisibilis futura in diminutione ultima, quae conspici non potuit, ubi maxima fuit. Deinde arteriolam rubram conspicuam reddit coloratus sanguis, serosa vero arteria liquidum vehit adeo pallidum, ut vena Lymphatica toties major conspici vix possit, neque visibilis fieret unquam, nisi valvulas haberet.

*Lym-*

(*d*) Si vero hydatidibus pro demonstrandis glandulis Lymphaticis uti volet defensor aliquis **MALPIGHII**, uti **PRAECEPTOR** de fabr. gland. p. 18. atque adducere exempla hydropum ovarii, qui adeo manifesto ex dilatatis vesiculis oriuntur, **Ruyscb. Obs. anat. XVII. LXXXIII.** &c. ad ea non certe inbecillia argumenta respondebit **RUYSCHIUS**, manifesto hydatides oriri in iis ipsis locis. ubi certissime constat, folliculos omnes abesse, siquidem arteriis injecta ceracea materia absque ullo impedimento, aut tumoribus ullis per venas redit,

ductus vero excretorii nulli adsunt. Uti in sanguineis vasis majoribus Hepatis *Thef. I. aff. 2. n. 12. Thef. VI. n. 11.* in placenta *Observ. Anat. Chir. XXXIII. Thef. X. n. LXIII. LXIV. LXV.* & in primis *Thef. VI. T. V. f. 3. 4. 5. 6.* ubi degenerationis progressus totus conspici potest. Unde conficio „ non videri Lympham dari, quae parata in folliculis simplicibus per propria vasa efferatur, diversa Lymphaticis arteriosis.

(*a*) Ubi nempe globulus est unicus **LEEU-  
VVENHOECK** ubique.



*Lympham* ] Quae cum sanguine sola inter humores nostros coagulabilis est, & continet omnes particulas sanguinis, quae rubro globulo tenuiores sunt.

*Vasculosam* ) Ad eam confert, ut conjicere licet, nervus, qui, cum arteriolae finis fuit, in venulam mutatus est [ *b* ]; ut venula omnium minima foret nervus lympham reducens, qui cum alio simili venoso nervo junctus efficiat venam nervosam majorem, donec finem in vase Lymphatico faciat, quod erit eo latius, quo plures nervi venosi eo confluerint. Et ea vasculosa Lympha diversissima a glandulosa est, crassior, & perpetuo circulum obiens.

*Glandulas* ) Tum demum in glandulas defertur, quando secreta est, & ex minimis vasculis confluit in majora, quod NUCKIUS ubique docet, & MALPIGHIIUS [ *c* ] confirmat, ut eadem ratione lympham glandulas conglobatas adire videatur, uti chylus glandulas adit mesentericas.

§. CCL.

*Fibrosae* ) Ea membrana tenuissima videtur in vasis Lymphaticis, & tamen re ipsa satis valens est.

*Arteriae* ) Rubrae, quae continuo filo sanguinem propellunt in vasa minora. Et videntur vasa minora majoribus ubique adjacere (*b*), ut motu majorum vasorum minora propellantur, uti maxima venarum minorum, maximae arteriarum majorum adjacet, nempe ductus Thoracicus Aortae.

*Musculorum* ) Iis quiescentibus humores tenuiores parum moventur (*c*). Inde a vita sedentaria, & perpetua sessione, vel standi pertinacitate hydropes cruris (*d*).

*Sanguiferas* ) Vel in Venam subclaviam per thoracicum ductum, vel absque medio in Venas Jugulares, emulgentes, & cavam.

c 3

Glan-

[*b*] Confer praeter CXXIII. & CCXXXX maxime CCLXXXII.

[*c*] Nullas dari glandulas conglobatas, quibus non commercium sit cum Lymphaticis MALPIGH. *de conglob.* p. 5.

[*d*] *Mortis, in Textu* Vide cxxv. not. 4. Saepe tamen diu perstant, in collo maxime, & circa venas Emulgentes. Sed & lactea vasa vidi octavo die a morte. Quae non impediunt, quin vera sint, ut plurimum, quae PRAECEPTOR posuit.

(*a*) NUCK. *Adenogr.* l. XIX.

(*b*) Non respondet. Vasa Lymphatica enim transversis, & diversissimis lineis saepe decurrunt, remota a rubris, & ad alias leges. Vide icones NUCKII, & DUVERNOY tabulam *Art. Petropolit. I.*

(*c*) Velociter certe urina, liquor perspirans, spiritus animalis.

(*d*) Qui frictione sola dissipantur, qualem pulcherrimam curationem Praeceptor in erudito sene Schaeffio praestitit.

*Glandulae* ) Duorum generum, quarum aliae *secernunt* lympham, minimae, & invisibiles [ *e* ], CCXLVII. aliae vulgo notae chylum secretum elaborant, dictae CCXLII.

## §. CCLI.

*Commune* ) ( *a* ) In Foetu os frontis, & maxilla superior fere solida sunt, nulla cavitate, & collapsis lamellis. In recens nato puero paulatim divergunt laminae, & relinquuntur caveae, quae in osse frontis drachmas duas, & tres, in maxillis magnorum corporum fere unciam aquae capiunt, in osse vero multiformi fabam majorem fere recipiunt. Hi sinus intus vestiuntur continua membrana, per quam proprio, & admirabili ordine vasa distribuuntur, demonstrata a RUYSCHIO [ *b* ]. Verum, praeter vasa, tota superficies interior, quae sinus respicit, exasperatur undique grandinibus [ *c* ] semini milii aequalibus, quae cryptae sunt, in quarum convexitate ab osculo averfa arteriosi ramuli ordinantur, in ea vero facie, quae cavo folliculi obverritur, villi intra eam ipsam caveam educuntur arteriosi, per quos in felicissimis praeparationibus cera RUYSCHIANA in cavitationem cryptae effunditur. Per eos arteriosos villos exsudat vapor tenuis aqueus, & adservatur in folliculo, donec parte tenuiori aut resorbta, aut diffata, quod reliquum est, in mucum paulatim inspissatur [ *d* ], ut in sano, & robusto homine ne una quidem gutta unquam elaboratur. Ab eo muco effluente per oscula minima obducuntur nervi nudissimi omnium, & tenerrimi olfactorii, arque defenduntur a siccitate, ab aere, & acrimonia quacunque. Impedita vero resorbitione partis liquidioris ab hyemis frigore, manat gutta tenuis, & frigida, atque turpi cataracta ex vetularum naribus destillat. Eadem pene fabrica est folliculorum, qui adeo frequentes in lingua reperiuntur, exquilitate conspicui; si linguam humanam lixivio saponacco deterferis, & ab expressione fundunt materiam tenacem quasi verminosam; & aliorum, qui  
in

( *e* ) Dictae *Malpighio*, neque a nobis admittite, qui Lympham ex arteriis absque medio prodire persuasi sumus.

( *a* ) Haec omnia vide CCCXCII.

[ *b* ] *Epist. VIII. T. IX. f. 7. Thes. VII. T. 3. f. 2.*

[ *c* ] Glandulae mucosae narium, & membranae pituitariae *Ruyfbius* in prioribus admittit, & depingit *Epist. VIII. T. IX. f. 7. Thes. anat. I. aff. I. n. IV.* In posterioribus operibus sola vascula sufficere contendit, *Thes. VII. n. 63. & T. III. f. 2. & in respons. ad Boerbarv. p. 56.* & alibi ipsas glandulas habere vaferum glomeribus *Tbes.*

*VI. n. 3.* Et fatendum est utique longe obscuriores esse in membrana narium, atque sinuum pituitariorum, uti certissimi adsunt in radice linguae, faucibus &c. Eadem est observatio *Morganii, VI. p. 114.* ubi unum, & singularem folliculum describit.

( *d* ) Eximie hos mucus distinguit in suas classes *Praceptor*, crassissimum; qui ex naribus provenit, & in leamas facile coit; fluidum vitreum, tremulumque, quem aspera arterisoppeditat, medium inter utrumque, qui in oesophago in *Epist. ad Ruyfscium*.

in faucibus, & in omni ciborum, aerisque via ubique praesto sunt, neque eos folliculos recusat admittere RUYSCHIUS (e).

*Intestinatorum*) Omnium similes sunt adfectiones. Quando uberior secretio circa nares fit, oriuntur adfectus catarrhosi, ibi locorum; quando in aspera arteria, & pulmonibus, fit catarrhus pectoris (f), similes laxitates & in pectore, & in Intestinis observantur. Ex naribus mucus expellitur ster-  
nutatione, aut emunctione; ex faucibus excreatione, ex aspera arteria, tussi, ex ventriculo vomitu materiae lentae inodorae, ex intestinis depositione simili per alvum (g).

## §. CCLII.

*Humores*) Omnis liquor dum secernitur, limpidus est, & tenuis; neque exceptionem facit humor oleosus, quem natura cuti dedit, ne ab adritu, aut frigore nimium pateretur. Eadem tenuis, & oleosa materies in spissitudinem ceræ distatis particulis tenuioribus mutatur, *sebacea materia* (a) dicta Italis.

c 4

Na-

(e) *Epist. ad Boerhaave p. 52. 54. Tbes. X. n. 37. &c.* neque enim potest resistere evidenti oculorum testimonio.

(f) Conf. *Schneideri* copiosissimum librum *specialiss. de Catarrhis*.

(g) Ad folliculos simplices mucosos pertinent praeterea *glandulae disgregatae minores Terraneo de gland. II. Uretbr. p. m. 34. & Morgagnio Advers. I. p. 6.* dictae, cryptae Ureteris *Littre bist. de P. ann. 1701. p. 67. Morg. IV. p. 71. vesicae Morgagni Epist. I. n. 63. vaginae Verbeyen. L. I. Tr. 2. c. 28. p. 133.* Alii vero majores mucosi sinus ex genere sunt glandularum, quae ex simplicibus componuntur. Huc sinus mucosi uteri a *Ma'pighio in diss. epist. var. arg.* dein de a *Vatero Uter. gravid. §. 2. 3.* egregie descripti. *Glandulae disgregatae majores Urethrae Morgagnio Advers. I. l. c. & T. IV. f. 4. D. D. atque Terraneo in eodem c. II. dictae; cryptae mucosae ani Morgagni Advers. III. p. 11. & glandulae compositae intestinatorum Galeacii comm. Bonon. T. 1. f. 3. i. i. i.* Harum in universum simi-

lis mucus, aquosus, albidus, blandissimus, nisi morbus accedat, & mucosae arteriae non dissimilis. Audi *Praeceptorem epist. ad Ruyseb. p. 12. & plura lege suis locis.*

[a] *Glandulae sebaceae duorum generum sunt, liquor ipse multiplex, ut eruditissime persecutus est PRAECEPTOR in Epist. ad Ruysebium. Plerique folliculi Sebacei simplices sunt una membrana orbiculari praediti, uno etiam poro excretorio. Ex eo alibi sebum prodit vermiculis simile, pingue, sed levis similius. Huc periiunt glandulae sebaceae auriculae Valsalvae de Aur. human. c. 1. & Morgagni passim; in initio narium internarium Morg. 1. p. 11. in areola mammarum Morgagn. Advers. 1. p. 10. & denuo in V. in scroto, & penis cute Morgagni Advers. I. in corona penis Couper ad Bidloi T. XLVIII. f. 1. Morgagn. Advers. 1. p. 7. 8. In Nymphis femininis Morgagni Advers. 1. p. 8. iv. p. 56. in corona Clitoridis, & ambitu urethrae muliebris Boerhaave l. c. p. 12. in*

*Nasum*) Ejus pinnae totae scatent folliculis, cum aeris iter multum ibi motionis faciat.

*Facies*) Vide quam innumerabilibus poris perfodiatur cutis agricolae. Quot pori, totidem adsunt pyxides sphincterulis suis obfignatae, quae mitissimum oleum adservant. Neque debet pro arteriosa materie haberi, quae absque medio evacuetur. Ex iis calore coeli, aut corporis humani, aut pressione, prodit oleosum unguen, quo facies hominis sani tota splendet, & si purissimo linteo suscipiatur, merum oleum est. Eas ipsas strias nonnemo ex Chemicorum HELMONTIANA secta pro mortis materie habuit. Nempe mora, & evaporatione abit in crassitudinem, quae expressa nigros refert vermiculos. Eisdem fordes repetitis elotionibus, dum nigros cylindros exprimimus, ita absfumimus, ut manus tenerimae fiant, & vix etiam mollia corpora contrectare sustineant. Utilitas in universum ea, ut adfrictus violentiam moderetur. Ita Nautae rudentes tractaturi, ne frictione rapidissima, dum venti vehementia vela impellit, funesque intorquet, manus excoriant, pice liquida manus perfundunt.

*Arte.*

Perinaeo *Morgagn.* 1. p. 11. ani ambitu *Bidloo T. XLVII. f. 5.* clunibus *Morg.* 1. p. 11. in umbilico *Morg.* 1v. p. 59. in cute scapulae, cervicis, genuum, femoris, idem passim in *Advers.* 1. & 1v. Vide etiam *VVinslovv.* 111. *des tegum.* 23. seqq. & *Kaauvv.* 215. seqq. Alterius generis est liquor mollior, & oleosus ex cute capillata capitis *Morgagn.* IV. p. 59. & pubis *Boerhaave* p. 11. in labiis *MORG.* I. p. 11. naso, ib. p. 9. qui ex glandulis simplicibus per suos poros exstillans, maturatione rore faciem perfundit. Similique oleo undique cutis piscium perfunditur *Stenonis diff. Rajae* p. 54. Sed aliae his affines glandulae compositae sunt; uti non paucae earum, quae in facie magnis poris patent ad latera nasi, & alibi, quae uno ductu excretorio ex pluribus folliculis liquorem effertunt, *Malpigh.* in *postb.* p. 126. Inde multos per unum porum pilos expressit *Leeuwenboeckius Arcan. detect.* p. 43.

Sebum illud, & oleum cutaneum multiplices habet utilitates. Cutem acri expositam inungit, & a frigore, atque siccitate, & rigiditate defendit; alibi frictionem, & adritium impedit in pedibus, naso, femoribus, clitoride, pene. Alibi liquoris acris iter obungit, ne cutim erodat in nymphis, ano &c. Alibi pilos, (quos eadem glandulae saepe generant) inungit, uti ubique in capillatis partibus corporis humani. In umbilico forte obstruit aditum aeris in cavam peritonaei. *RUYSCHIIUS* non penitus consentit de natura glandulosa emissariorum sebaceae, & oleosae materiae p. 55. ad *BOERH.* Verum proportio expressi olei, sebique ad porum extererorium omnino demonstrat lubeisse cavum poro latius. Et cryptas faciei, in quas cera per arteriolas minimas evacuetur, ex quibus vermiculi exprimantur, agnoscit in *Advers.* L. n. 13. *Thef.* 1. aff. 11. n. 6.

## §. CCLIII.

*Arteriae* ] (*a*) Promptum videtur conceptu sanguinem, qui cordi proximus est, ab eo differre, qui est remotissimus, cum minimum retinuerit de motu, quem cor inpresserat. Quod pressio = 2 potest in distantia a corde = 3. id vires = 6 poterunt in distantia a corde = 9.

*Situs* ] Longe alius est mammariarum arteriarum angulus, quo proveniunt ex subclavia, alius angulus Carotidis. Secretiones ex utraque diversissimae. In linea recta feruntur particulae sanguinis solidissimae, densiores, & sphaericae: reliquae variis angulis pro varia soliditate. Unde ingens in secretionibus glandularum diversitas (*b*)

Com.

(*a*) Haec lex a **KEILIO** adoptata de *secret. amm.* p. 62. in eo solo valere potest, quod velocitas maxima sit, & secretio citissima, & uberrima, ubi cor proximum, unde reliquis positis iisdem liquoribus, quae a Corde sunt remotissimae. Rudis illa cum corde propinquas parum ad eam diversitatem facit. Proximae renalibus arteriae spermaticae diversissima secretio. In corde ipso secernitur adeps, & diversissimus liquor pericardii, quorum ille nihil recedit ab adipe aliarum partium remotissimarum *Michelotti* l. c. *Lex*. II. p. 253. iste simillimus est liquori Peritonei, & Amnii, quorum fontes adeo a corde remoti sunt. Sed eo pertinet omnino commune naturae artificium, quo liquorum cola posuit non in truncis vasorum, neque in primis ramis, sed in ultimis evanescentis arteriae cum vena confiniis, loco a corde remotissimo. Et omnino videtur probabile alibi arterias minimas in longiores Labyrinthos circumduci, uti exemplo testium probabile fit, alibi brevissime abscindi, uti in intestinis. Quae certe distantiarum a corde diversitas plurimum potest in fluiditate varianda.

[*b*] Ea diversitas duplici ratione sumi potest. 1. si ad angulum respiciamus, quo arteria totalis ex aorta provenit. 2. si ad angulum peculiarem vasorum minorum. Uterque in liquido fluidissimo parum mutat, etiam si acutus, aut rectus, aut retrogradus fuerit. **J. A. VVEDDEL.** de *veloc. sang.* Sed in sanguine nostro sunt particulae diversissimi ponderis, variae fluiditatis, & figurae, unde varietatis causa augetur. Validissimae particulae in convexitate canalibus incurvi ponuntur, & crumpunt ex ea convexitate **MICHELOTTI** l. c. c. III. §. IX. & de **GORTER.** l. c. I. §. 13. Exemplum praebent spiritus nervei. Tenues particulae fluentes inter densiores expelluntur in laterales ramos, & uberrime, si recti anguli fuerint **MICHELOTTI** l. c. p. 66. Inde uberrima secretio renalis. Mobiliores inter immobiles praefereunt angulos minores, & acutiores **RIDEUX** l. c. p. 29. Tenaces particulae haerent parietibus tubi sui, **GORTER.** I. §. 25. deponuntur adeo facillime per tubos brevissimos in ampullas tubis proximas: ut pinguedo. Sed, ut verum fatear, anguli, ad quos rami prodeunt non adeo secretionis causa, quam ne-

*Complicatio* ] Eam RUYSCHIIUS demonstravit, non in duabus glandulis eandem esse. Ita extremae arteriolae membranae pituitariae rectae sunt, in Liene penicilli effigie, in Renibus arcuum. & vermiculorum forma, in Pulmone, & Corde reticulares, & aliae perpetuo in aliis partibus. Inde fit, ut in canale inflexo multiplicetur efficacia comprimens arteriae, cum canalis compressilis longitudo acuta sit, ob rectitudinem vero diminuatur &c. (c)

*Velocitas* ) (e] Ea in corde maxima, deinde in partibus cordi vicinis, recedendo a Corde diminuitur. In ratione vero velocitatis est fluiditas fan-

essitate mechanica electi esse videntur. Creberrimus est angulus rectus scopo diversissimo, in spinalem, & oblongatam medullam, ubi spiritus facit, in renes, ubi urinam, in adipem renalem, ubi oleum. Angulus obtusus verus non datur, & si daretur, reperiretur in cerebro, in ramis maximis arteriae vertebralis, qui plexum Choroideum adeunt, & in arteria spinali utraque nullo certe lentoris producendi scopo. Truncum continent, & rectam lineam conservant, in quas ex CARTESII lege (*de form. foet. p. 213.* maffulae secedunt solidissimae, non Carotides solum, sed sacrae, muciparae certe, & nutritices ossium, & feminales. Denique una arteria sub determinato angulo nata, fecerit diversissimos liquores. Intercoastales lympham, lac, & adipem, & vaporem Thoracicum & spiritus; Renales adipem lenissimum, expeditissimam aquam, viscidum liquorem capsularum, lympham denique. Adeoque huic quidem angulorum diversitati parum tribuo. Altera referri debet ad not. c. d.

[c] *Complicatio* facit lentorem, quia velocitatem imminuit aucta frictione CCXV. not. i. Sed in liquore lentius moto vires adtractrices maffularum superant conatum progres-

sivum, quae una est ex causis lentoris in liquido. Adeoque Natura vasis plicatis usa est in arteria, linguae, renis, in utero, in teste (brutorum certe, nam humanus est obscurior) in exemplare demum glandularum, intestinis. Est ubi plicae pertinent ad mutabilitatem vasorum, ut absque violentia valide distendi possint: uti in utero. Eadem pene est efficacia arteriae progrediendo valide dilatatae: utraque nempe sanguinem retardat, CCXV. not. f. deinde secretionem, quae ex venis fiunt, quarum exemplum existat in bile.

[d] *Divisio, in Textu*] Mirabilem varietatem vide ex RUYSCHIO in §. CCXXXIII. Ultimam certe divisionem passim natura alta nocte tegit. Uberrimam omnino facit secretionem recta continuatio arteriae in ductum excretorium, uti in renibus, aut unius arteriae terminatio in multos rectos ductulos, uti in intestinorum, ventriculi, linguae, & cutis canalibus exhalantibus: forte & in arteriis membranae Uveae. Ad tenues secretiones sanguinem praeparant plexus reticulares CCXX. Lentam & plicae faciunt, & glomeres vasorum hepatici, deinde acini glandularum salivarium, (CCLXII.) & folliculorum omne genus.

sanguinis. Quiete enim & lento motu inspissatur, celeri circulatione evadit fluidior. Inde factum, ut LEEUVVENHOECKIUS ( *f* ) prope cor manifesto viderit ad singulos cordis ictus sanguinem celerius ferri. Idem in extremis vasis nullam diversitatem, & aequabilem circulationem vidit.

*Rami* ) Liquor utique exhibit fluidior, quo minor est ( *g* ) rami ad trun-

( *e* ) Velox motus expedit liquida tenuia, lentus concedit viscidis spacium se adtrahendi. Huc longitudo exitia vasis spermatici, huc secretio bilis ex sanguine venoso lentius motu: pinguedinis secretio in folliculos non contractiles. KEIL, p. 74. Contrariis modis liquida fluida fecernuntur incumbentibus musculis, ut saliva, liquor villorum ventriculi, & intestinorum, Lympha omnis conglabatarum glandularum KEILIIUS pene si la hac lege usus est, quando composuit species liquidorum ex diversa combinatione virium adtractilium in massulis, & virium propellentium in toto fluido. Ita summa velocitas cum minimis viribus adtrahentibus, liquida secreta tenuissima facit, maxima tarditas cum maximis viribus tenacitatis lentorem maximum medi gradus omnia, & varie, medicaria. Verum dantur in liquidis longe aliae diversitates praeter eam, quae in fluiditate est.

( *f* ) Ita in *Arcan. detest.* 1. Vol. 11. p. 167. Sed alibi, & multis locis etiam in exiguis vasculis eam accelerationem vidit. Loca dista sunt ad CLX not. p.

( *g* ) Id denuo duplici ratione sumitur. Vel enim arteriae fecernentis truncus consideratur, vel arteriola feceritrix minima. Truncus arteriae fecernentis minimus in spermatica minuit impetum, minuit co-

piam liquidi, ex quo fecernitur. Amplitudo arteriae mesentericae, & renalis facit contraria. Deinde in amplitudine orificii vasis excretorii superant, quae tenacissima, & crassissima liquida seferant. Id demonstrat & ipsa ratio, qua oscula maxima respondent moleculis maximis, & facilitas, qua aer aqua, & cera iter conficiunt ex arteria in ductus excretorios majores. In pinguedinem, cujus moleculae solum globulis rubris videntur minores esse, secedit facillime aqua, gluten, mercurius, cera, uti SCHULZE *Comm. Lit. Phys. techn.* 1731. *spec.* V. & RUYSCH. variis locis, & ipse saepe vidi. In arteriam rubrae continuam, adeoque proxime minorem transit cera, quoties inflammationem arte RUYSHIANA refert. Deinde in Rerum, & Intestinorum, & Ventriculi, & narium ductus excretorios. Porro in cryptas varias RUYSCH. ad BOERHAAVE, confer loca dicta in CCXLV. Tandem felicitate ultima in exhalantia vasa, tum cutanea, quod olim etiam HARTMANNUS vidit, tum interna. Alia in vasa, ut nervea, salivaria, testum ductus, rarissime, aut nunquam penetrat. Qui eventus, uti non solum tribui debent diversae amplitudini, ita tamen magis ejus diversitatis in eos est efficacia.

truncum ratio. Ad eam propositionem solam aliqui universum secretionum artificium retulerunt. Verum id solum omnino non sufficit [b].

*Vis*] Quo plus secretum est per glandulam quamlibet, eo plus feceretur, & reciproce. Si multam cerevisiam tenuem biberis, reddes paulo post urinam omnino aquae similem, deinde post aliquot tempus succedet urina foetens, flava, per eosdem renes, sola aucta pressione: diversus ergo liquor secernitur. Vicissim hypochondriacus minget urinam citrinam. Idem si ingratum nuncium acceperit, subito aquam minget purissimam, pellucidam. Renes, & sanguis iidem sunt, solo convulsivo motu in nervis oborto arctatae fistulae, ut minus patulae, tenuiora tantum fluida transmittant. Quare diversitas in secretionibus etiam ex ea causa oriri

po-

(b) Magnitudo sola ostii secretorii separat serofos globulos a sanguine rubro, & a sero liquores fluidiores, sicque ex ordine globulos minores, quibus sanguis totus efficitur. Conf. CCXXVI. CCXLV. MICHELOTTUS, & PITCARNIUS, & LANCISIUS in *Epist. ad BIANCHUM* sola pene hac proportione usi sunt velocitate, & angulis penitus neglectis. Verum non bene omiserunt, quae liquoribus secretis, & ex propria indole, & ex praeparatione per canalium longitudinem aut flexus, aut figuras contingunt, denique quae liquidum iam secretum mutant, ut mora, resorbatio, adfusio liquidi alterius, receptacula varia &c. Liquida nostra impedita in viis propriis facile migrant in vias alias. Sanguis mensibus obstructis repressus ex utero prodit per natum vasa mucosa, per exhalantia pulmonis, per mammarum lactea, per cutanea suboris vascula, per venalia, per intestinalia. Urina suppressa in ventriculo cerebri, & in stomacho per pluit. MARANGONI *hist. anat. scient. 1715. Obs. 3.* STALPART. *van der VVIEL. Observ. 51. Cent. 1.* & ligato de industria uretere HELVET. *Oecon. anim.* Aqua vaporis abdominalis in folliculos pinguedinis eminat, si evacuatione in venas prohibeatur, uti in sano animale ex LOVVERI ex-

perimentis constat: sudor, urina, diarrhoea alvi, & perspiratio variis modis se compensant, ut repressus sudor per urinam educatur, perspirationis supressae loco succedat alvus laxior. Lac in urina visum est STALPART. *van der VVIEL. Observ. 38. Centur. post.* Unde conficitur non esse quanta existimari potest in ipsi orificiis adeo diversos liquores fecerentibus magnitudinis diversitatem. An quod non diversissima primitus fecernuntur ea liquida, quorum natura post secretionem ita mutatur, ut evidentissimis notis longissime differant. Namque secretus liquor in vase quidem secretorio non purus esse solet. Non enim fieri potest, ne liquor quilibet in secretionis initiis massulas contineat omnes, quae tenuiores sunt moleculis suis. Unde in omnibus magna est aquae prae reliquis elementis proportio. Verum ei difficultati medetur resorbatio, & ablegatio liquidioris partis ad vasa lateralialia. COLE *de secret. anim. c. XIII.* & *not. nostr. K. l. o.*

(i) Solus auctus motus sanguinis per renes sanguinem exprimit; idem in membranas cerebri, thoracis, intestinalium &c. sanguinem ita adigit, ut vasa subeat ad rubrum liquorem non parata. Idem procul dubio in vivo corpore faceret non solum, ut plus liquidi per glandu-



poterit., si vires comprimentes glandulas diversae fuerint. Aliae glandulae solum habent inpressionem a continuatione arteriosi sanguinis, ut cerebrum, cerebellum, medulla ossium. Aliae praeterea pressiones musculorum adjacentium. In illis aequabilis, & lentior motus erit, in his inaequabilis, & acceleratus.

*Mora*

lam fecernatur, ut ex lacrumis adparet, verum ut liquidum fecernatur crassius, quam pro amplitudine oculi transiret, si abesset motus celerior, de *Gorter II. 58.* Vide quam crassa in febribus urina per vias aqueas transeat, quam viscidus, olentique sudor per vasa limpidissimo rori destinata. In corde per summam velocitatem motus ruber liquor in aquam pericardii exhalat pene sanguineus. In utero sanguis vasa mucosa ordinario subit. Non bene adeo rejicit velocitatis effectus **MICHELOT-TUS** (v. ad legem I.) quos equidem nimios fecerat **BIANCHUS**, & **BAGLIVIVS**. Neque ideo dicendum inpressioni nos tribuere, quod not. e. quieti tribuimus. Sanguis certe & quiete, & motu nimio coagulatur *GORTER I. 32.* Deinde quies tenaciora facit liquida, impetus transprimit particulas crassiores, sed crassum, & tenax longissime differunt **MICHELOT-TI** l. c. p. 35. *GORTER. II. 53.*

(K) Mora in corpore sano facit I. tenacitatem, dum particularum adtractiones non disturbatae a motu progressivo solae agunt. Haecque causa fuit faciendarum glandularum. Verum nescio, an ullibi, ne quidem pinguibus folliculis exceptis in corpore humano reperiat moram absque conjuncta resorptione partium liquidiorum; neque immerito, dum enim se adtrahunt molleculae crassiores,

via aliqua facienda est tenuioribus, ut liquor nascatur homogeneus. In intestinis villi venosi exhauriunt quidquid in cibis fuit fluidius. In vasis semen vehementibus eandem resorptionem fieri demonstrat mutatio, quae contingit pueris pubescentibus (*DCL*); in folliculo felleo summa penetrabilitas bilis vicinas partes late tingens, conjuncta cum villositate, quam similem habet intestinali. In ipsa vesica urinaria resorptionem demonstrat summa diversitas urinae recenter secretae ab ea, quae mora fit tenacissima in subpressionibus. In cryptis inspissatio, quae fit etiam absque aeris accessu, deinde glandularum **PEYERI** repletio per venas nihilo obscurior ea, quae per arterias fit. Et hanc quidem causam videntur pene omnes scriptores praetermisisse, quae adeo facilis fit explicatio secretionis liquidorum viscidorum. Conf. de *GORTER. II. 64. II.* Mora facit acrimoniam, quia liquida humana digestionem putrescunt. Huc putredo faecum alvi, amarigies bilis, alcalina rancedo urinae. *III.* Morae summa utilitas est, ut liquor extra tempus, quo ejus opera indigemus, remaneat, & adiervetur copia praesto futurus majori, quando eum opporruna occasio postulat. Huc feminis mora, & mucii faecium, quo in deglutitione indigemus, & mucii intestini recti, atque reliquorum ejus generis.

*Mora*) Mucus narium, si perpetuo emungatur, neque concedatur tempus ad inspissationem necessarium, tenuis effluit, idem per unam noctem retentus in spissas crustas cogitur. Bilis hepatica tenuis; amarissima est, quae in folliculo bilario reperitur. Pinguedo fluidissima fecernitur, mora coagulatur in adipem.

*Exhalatio*] Semen in testiculis tenuis est lacruma, in ductu deferente spissum gluten.

*Varietate*) Non recte dicitur, existere in sanguine humano eos liquores (*n*), qui ex eo efferuntur, per secretionis organa. Id potest admitti, quod *materia prima* omnium liquorum ex corde adferatur per arterias ad machinas separatorias; neque ideo tamen admittendum est, adferri ad

ca

(*l*) *Distributio, in Textu*) Quando nempe ductus excretorius non simplex est, neque recta via ad locum excretionis ducit, sed compositus, & alternans receptaculis inter cylindricos ductus positus. In feminis via duae sunt angustiae, vasa testis fecernentia, & deferens; & vasa venosa latiora bina, epididymis, atque vesiculae. In felleis vas ductus excretorius in folliculum sub certis conditionibus se exonerat, ubi demum bilis perficitur. In mucis narium secretionem post folliculorum moram nova accedit effusio in majores, cavitates sinuum calvariae. Huc etiam pertinent obstacula in ductuum excretoriorum viis, valvulae, & rugae ceryicis, vesiculae felleae, & ejusdem (uti & intestinorum) villosa, atque reticulata interior fabrica.

(*m*) *Separata, in Textu*) Id duobus modis fit ex theoria *Praeceptoris*. Solo ordine possunt ea ratione parari liquida diversissima. Si in eodem trunco ostia tenuiora plurimum magnitudinum ordinentur, sufficiente copia, finis trunci, aut vasei fini adpensum solum retinebit crassamentum. Ita pene solus globulus ruber in trunco arteriae rubrae,

& venae initis manet. Vicissim in eodem trunco si praemittantur magna orificia ex ordine, & in ultimo sine ponantur tenuissima emissaria, haec recipient partem subtilissimam. Id contingit in cornice cerebri ex mente *Praeceptoris* CCLXXXVII. & alibi.

(*n*) Sanguis in corde continet liquores omnes, qui circulum obeunt, rubrum sanguinem, serum, Lympham, spiritus, ex theoria *Boerhaavii*. Confer de *Gorter*. I. 36. Lac, & pinguedinem oculi in eo saepe distinguunt. Verum non continet eos liquores, qui secreti ex massa sanguinis eliminantur. Bilis in sanguine nulla est, amaritiae enim acerrima necessario se proderet. Neque vermiculi seminales demonstrante *Lesuyvenboeckio* confer not. ad DCLI. Neque mucus ullius generis, aut sebacea materia. Recte *Gorter*. de *secret. anim.* I. n. 10. II. 49. &c. elementa adesse horum liquidorum, sed liquidum definiti nominis tum demum factura, quando liberata copiosiore vehiculo similia sola se comprehenderint, separata a dissimilibus. Confer *Keil*. I. I. c. 47.

ea organa liquida similia iis, quae post secretionem reperiuntur. Nemo tulerit, si velim frumento nomen inponere cerevisiae, quod ex eo parari possit liquor fermentatus, dictus cerevisia. Non magis is liquor, qui ad testes adfertur, nomen meretur feminis, quam ferrum quodlibet informe pugionis nomine insigniri potest. Semen recens ex arteriis non sanguineis, quae omnem rubrum cruorem expulerunt in rubras venas, te-  
nue

[o] Addi visum est aliquas causas diversae secretionis, quas **PRAECEPTOR** hoc loco non ita amplificavit, uti quidem aliis visum mereri. **I.** Liquida possunt generari ex arteriis non rubris. Fuscè id urget **BOERHAAVIUS CCLXII.** Certum est idem contingere in secretionem humorum oculi, idem ex **BOERHAAVII** theoria contingit in omnibus liquoribus tenuissimis. Ita fit secretio ex liquore jam secreto, atque minuitur illi similitudo separati fluidi, cum partes crassissimae ne quidem se offerant orificiis secretoriis. *Conf. not. l. II.* Liquori secernit, aut sanguini, qui eum secernit, possunt admisceri liquida alia, & compositionem ejus mutare infinitis modis. In bilem faciendam convenient adeps omenti, & vapor abdominalis, **CCCXXXII.** unde saponacea vis, & summa acrimonia. Et lentor, & acrimonia augentur denovo adfusa bile glandulosa cystica ad tenuem hepaticam. **CCCXLVI.** Semen spissescit adfuso liquore prostaticorum, adtenuatur liquore adfuso exhalante folliculorum seminalium. Chylus acidus calefescit commista bile. Linimentum articulorum componitur ex medulla, & gelatinoso liquore glandularum **HAVERSII**, effusis in commune receptaculum. Quare non id fiet in minimis? Ita liquidum ordinis v. g. decimi cum liquido ordinis v. g. quinti faciet determinatum liquidum diversissimum a decimo, aut quinto solo, aut alio quolibet, & in eo liquore globuli quantita-

ximi erunt, sed abun labunt globuli decimi. Atque ita infinita potest varietas fieri. Ita cibi in intestinis adtenuantur adfuso liquido gastrico, chylus commuta Lympha, & crassus liquor sola ea adfusione potest adtenuari. Vicissim adfuso liquore crassiore viscor potest addi liquori tenui. Possunt in eundem folliculum convenire diversorum generum arteriae, atque liquidum conficere in folliculo ex diversis liquidis commistum. Haec non improbabilis est conjectura **NANNII Comment. Acad. Bonon. p. 332.** quam exemplum intestinorum omnino illustrat. *Conf. CLIX. IV.* Adtractio partium similarium liquidi ejusdem, quoties vehiculi moleculas separantis major pars, aut summa velocitas, a quibus conturbabantur, satis diminuta fuerit. Hanc proposuit **GORTERUS ll. 45. 46.** & ad eam referenda est sententia **CONNORI Tent. Epist. post Evang. M. d.** quando ad quamlibet speciem liquidi separandam sufficere putat, quod praecedentes ejus generis massulae definitum faciant organi ingenium, solas transmissurum massulas similes, reliquas exclusurum. Atque ea separationis explicatio neque **LEIBNIZIO** apud **MICHELOTUM**, neque **HELVETIO** in *Oecon. anim.* neque **BERGERO** de *nat. hum.* p. 126. neque **VVINSLOVVO Mem. de l'Acad. des sc. 1711. p. 321.** displicuit. Idemque potest adtr. etio singuli liquidi ad unum definitum solidum validior, qualis sententia est **GELHAUSE-**

nue omnino, & limpidum deponitur, per fistulas minimas resectas in HIGHMORI ductum. Idem in cincinnis epididymidis, in ductus deferentis gyris, in receptaculis vesicularum feminalium, diversissimus, & viscidissimus liquor est.

Mi-

**NII, & GORTERI I. 17. & NEVVTONI Optiks. III. Quær.** 31. p. 367. Una observatio iussu- cerit, ne peculiaris casus separatio nis pro lege habeatur. Liquores foetus non sunt iidem cum liquo- ribus adulti, sanguis evidenter dif- fert, longe magis bilis, dulcis in foetu, & amaroris expers [ **VIRI- DET. de prim. coct. & STENO- NIS** ] aut semen. Deinde canales iidem non eosdem semper liquores fecernunt. Lactea vasa in lymphati- ca degenerant, uterina mucosa in lactea: & in sanguinea; sanguis ipse in foetu primum pellucidus est, per aetatem erubescit. Aqua facillime transit in adiposos folli- culos: sed quid inimicus aqua, & oleo? Addo experimentum, quo sententiam suam declarant, falsum esse, aquam enim cum oleo si in- fundas in chartam oleo ebriam, aqua non retinetur, sed prior transit, **GELHAUSSEN. de secret. anim.** §. 27. V. Itinera ductus excreto- rii impedita, neque libera, nisi cum propriis circumstantiis. Ita chylus ex sanguine separatur in- solis mammis per canales rubris paulo minores, qui proxime venis inserti lac reddunt sanguini, nisi iter in papillae ostiola fuerit aper- tius, quo fit, ut secretorum liquo- rum classis uno augeatur. Idem, solo collapsu papillae, & neglecta suctione ex plenissimis mammis eva- nescit regressum in venas, & ex- cerni desinit. Semen, nisi surgeant tria corpora cavernosa penis, resor- betur omne, excernitur vero, si eia conditio adcesserit. Si in mino- ribus pures adspexerint conditiones, poterunt modo admisceri liquori-

bus certa liquida, imo arceri, & mire differre utrorumque Natura. **VI.** Efficacia sphincterum, nerveo- rum, qua vel impetus addi secre- tionis, vel eadem moram pati po- test. Sed impetus fluiditatem, & uberem secretionem, mora lento- rem facit. Saliva ad adspectum gra- ti epuli validissime exsilit, eadem- que fluidior. Horrore vapor om- nis cutaneus densatur. Ira vel pu- dor constrictis venis ( forte Jugu- laribus externis, qua parte anam iis circumponit nervus durus ) re- tinent in facie sanguinem, & ru- borem faciunt. Terror eum rubo- rem delet, forte constrictis verte- bralibus arteriis a ganglio cervica- li inferiori, quo trunci ii arteriosi firmissime stringuntur. In ductibus resorbentibus intestinorum proprii sunt sphincteres **XCI. sub fin.** Quid- ni in minimis possint nervi cir- cumplicati vasculis eo modo aper- tiora tenere, ut in diabete, diar- rhoea, coryza, modo constringere arctius, quod exemplum praebet suppressa transpiratio, sicque inae- quabiles reddere secretiones; Uti renes modo aquam, modo urinam mediocrem, modo acerrimam, & terra, oleoque putrido onustam, modo chylum, modo pinguedinem, modo sanguinem transmittunt. Neque id solum; verum figere certam firmitatem, moremque constantem secretionis, quem *tonum* aliqui vocant, atque a deter- minata per nervos diametro, & re- ditudine, & libertate canalium ex- cretoriorum pendet, ita tamen ut per animae adfectus variabilis sit. **CONF. CONNOR. in Evanb. Med.** **LISTER. de humor. c. XXX. p.**

*Mirabiliter*] Omnino meretur gnari hominis admirationem, quod ex sanguine humano, adeo pene solido, sola repetita efficacia circulationis nascatur liquidum adeo tenue, ut absque ulla faece exhalet, nempe perspirabile SANCTORIANUM. Neque tamen nimium debet tribui diversitati humorum: docet enim Chemia, eadem ex omnibus principia educi. Differunt compositione, crassitie, aut tenuitate [p].

## §. CCLIV.

*Solae*] (a) Vix ulla earum conditionum in duobus organis secretoriis  
d eadem

300. Novimus ex irabilis excretionem concitari, ex terrore praecipitari aquam intestinalem, sanguinem ex mammis ex ira effluere, habet STALPART. l. 79. De bile dudum observavit PECHLINUS, miris modis ejus motu ab ira mutari *Obsf.* 25. L. III. VII. Quae vero de secretionis diversitate ex diversa gravitate specifica disputat GELHAUSEN, ea omitto, tum quod rota lex adhaesionis ab HAMBERGERO lata repudietur ab aliis (MUSCHENBROECK. *Elem. Pbyf.* §. 380.); tum quod omnes omnino canales nostri liquoribus nostris omnibus sint specificè graviores (conf. HANBERGER. *elem. Pbyf.* 151. (unde nullus erit utique canalis, qui repudiet liquorem quemlibet; tum quod liquor oscula, non adhaesionis, sed propulsionis vi subeat, in qua re tota hypotheseos fallacia latet, rapide, & aequaliter per levissimos ductus, tum quod in canales quoslibet majores subeant liquida ponderum diversorum; ita vasa biliaria, & levissimam pinguedinem, & vaporem abdominalem, & aquam valde graviozem admittunt, & sales aqua ipsa ponderosiores. Et per eosdem renum tubulos modo aqua levior, modo ponderosissima, & nigra urina feceritur, & eosdem canales liquida contraria subeant, contra quam GORTERO visum l. 17. Aqua enim sulliculos pingues facillime subit, & vi injecta, & restagnans per morbos.

[p] Bilis (per xcix.) sanguis (ccxxvii.) serum [l. c.] urina (ccclxxv.) albumen, & partes solidae corporis humani, BOERHAAVE *Elem. Chem.* II. *Proc.* 93. 112. 119. 127. ubique dant eosdem sales calefcentes, aquam simplicem, olea empyreumatica, terram ultimam. Proportio diversa est, & facilitas evolutionis.

(a) In omni secretionem praecedunt causae praeparantes liquidum, deinde sequitur conditio organi, & Characterem definitum cujusvis liquidi perficit id, quod post secretionem additur. Ita ad fluidum mobilissimum fecernendum 1. conditio est, fluidissimas, & validissimas advehere particulas. Id fit per Carotidum ortum ex convexitate aortae, & 2. proxime cor ipsum. 3. Neminio inpetu feratur liquor, atque crassiores particulas impellat coriici CCLIII. *not. i.* adhibetur proprium motus moderamen, tres flexiones Carotidis CCXXXI. & vertebralis CCXXXII. tom. 4. depositio tunicae muscularis, & sanguis circumfusis Aortae. 5. Ut fecerni possit liquidum fluidissimum, parantur ferries vasorum quamplurimae, avesturae crassiora fluida. 6. Orificia canalis secretorii facta sunt omnium in corpore humano minima (CCLXXV.) atque adeo excludunt omne liquidum crassius. 7. Idem rectissime porrigunt, ne receptus liquor lentescat mora, aut secedat. Contrariam seriem conditio-

tionum exhibet hepar. Namque ad liquidum viscidissimum separandum. 1. sanguis, qui tenuissima quaeque emittit in caput, CCLIII. *not. b.*) 2. loco a corde remoto (*not. a.*) emittitur 3. in arteriam, admodum magna ratione trunco latiore. (KEIL. HALES &c.) juxta *not. c.* 4. Deinde non ex arteria feceruntur, sed in venam recipitur, ubi motus velocitas mirifice retardatur (*not. e.*) Atque in eam venam confertur (*not. o. II.*) 5. oleum omentale CCCXXX. deinde vapor abdominalis CCCXXXI. porro liquor ex cibis semiputridis resorbis (CCCXXXIV.) tandem sanguis, qui in liene stagnando videtur acrior factus esse: atque ita paratur sanguis alius ab omni alio sanguine corporis humani. Is fertur per venam 6. arterioso modo divisam, frictione in imensum aucta per hepar; (*not. e.*) Atque recipitur in ductum excretorium 7. intus rugis asperatum, bilemque morantem (per *not. l.*) qui denuo inseritur, 8. folliculo ubi moram agit (*not. K.*) atque 9. exhalat pars fluidissima. *ib.* admiscetur vero 10. liquor acris glandularum vesiculae felleae (*not. o. II.*) Tumque 11. ductus excretorius, & ipse jugis valvulosus impeditus, (*not. l.*) oblique inseritur. Duodeno, ibique 12. in latitudinem expanditur, ut nova mora addatur. Vide quot conditiones conveniant, ut acris, & saponacea, & lenta bilis generetur. Et later adhuc propria ostiorum secretoriorum fabrica, & efficacia propria Lienis, & alia forte, de quibus ne quidem id scimus, quod ea ignoremus. Unam demersis conditionem, fiet bilis minus lenta, aut amara, & diversa a priori, unam auxeris, fiet amarior, unam mutaveris, & denuo alius nascetur liquor. Sed confer alium liquorem lentum, nempe semen, diversissimum certe a bilis aliis dotibus, si viscedine similis est. Paratur & ipse 1. ex sanguine a corde remoto Mesenterici simili.

Deinde 2. ex arteria, quae ex minimis est earum, quas Aortae truncus edit, minima certe arteriarum ejusdem longitudinis. Inde paucitas admitti liquoris, & ex eadem ratione lenis impulsus. Porro 3. arteria (in brutis magis, in homine minus) ad testem videtur potius latior KEIL. l. c. quam in ortu, certe ramorum ratio truncum eximie superat. Id lentorem facit. 4. Ex ea, si EUSTACHII, LEALIS, & MORLANDI experimenta vera sunt, unico exemplo sanguis per magnos, & conspicuos canales ex arteriis in venas redditur: ut ad testem ipsum non nisi decolor in trunco arteriae liquor perveniat. Confer CCLXII. Inde frigus, & moderatio pressionis, major quam in alio liquore quolibet, & indoles liquidi tenuibus quidem particulis inpraegnata, inflammabili vero, & alcalescente parte penitus exuta. 5. Arteriae fecerantes non rubrae protendantur in filamenta longissima, BELLINUS *Prop.* xxxix. quae faciunt ad lentam secretionem. 6. Organo secretorio adlabitur frigus externum, eo majus, quod sanguine rubro testis fere careat. Inde lenta denuo secretio. 7. Secretus liquor per invisibiles ductus fertur ad Epididymidem, passurus ibi innumeris phleis morantantam, ut mercurius in testem, nulla vi adigi queat, sed omnem velocitatem amittat in gyris parastatae. Lentum inde iter, & viscidus humor. 8. Musculus circumponitur toti testi, qui inaequaliter, neque perpetuo testem exprimat. 9. Ductus excretorius, deferens dictus, longo itinere ad excretionis sedem fertur, intus inaequali, & rugosa fabrica. Neque 10. perpetuo extensus, sed subinde riget repleto corpore cavernoso DCXLIX. alias collapsus tubulo pene nullo patet. 11. Ductus deferens convolvitur, gyrat, & latelcit, ubi vesiculae accedit, duplex denuo lenti motus, & viscedinis causa. 12. Effert

eadem est, nunquam vero plures pares reperiuntur, quod facile invenies verum esse, si organa comparaveris. Verum si decem eas condiciones diversas, neglectis aliis, quas forte ignoramus, combines variis modis, producentur certe liquidorum myriades, omnes diversissimae. Notum est ex legibus combinationis, cujuscvis termini *a* combinationes esse combinationes unitate minoris per *a* multiplicatas. Erunt ergo combinationes duorum terminorum duae, trium  $2 \times 3$  sive sex, quatuor  $= 6 \times 4$  sive 24, & combinationes terminorum decem  $= 362880$ . Et ex viginti tribus terminis componuntur omnia linguae Romanae vocabula (*b*).

## §. CCLV.

*Poros*) Antiquissima est ratio exponendi diversitates secretionum. Vide ASCLEPIADIS, & ERASISTRATI hypotheses apud CELSUM (*a*) recensitas, quibus omnia per meatus invisibiles, & particularum figuras explicabantur. Eandem sententiam ex postliminio defendendam suscepit CARTESIUS [*b*] non sine magno Medicorum etiam acutioris ingenii consensu [*c*]. Comparabant organa secretoria cum cribris, in quibus pori essent

fert semen in vesiculas, longa etiam annorum mora ibi stagnaturum. 13. Ibi, per certa experimenta, resorbetur pars fluida, & spiritiuosa, si mora diuturnior fuerit. Novalentioris ratio. 14. Adfunditur vero, ne lentescat nimis, liquor diluens DCL. & mucus praeterea crypturum. 15. Ex vesiculis seminalibus iter est per Prostatae impeditum, & sola venerea libidine aperitur, per DCLII. 16. Adfunditur in Urethra ipsa liquor glutinosus Prostatae, aucturus molem, & forte viscidum. Vide in alio liquore viscido, quot conditiones, & quot diversae. Consentiant eae omnes, aut analogae sunt, quae faciunt viscidum. Eaedem nempe sunt conditiones seminis 1. 3. 9. 12. 13. bilis 1. 2. 7. 8. 9.; analogae, diversae tamen, conditiones in semine 2. 5. 6. 7. 10. 11. 15. in bile 3. 4. 11. 12. contrariae, a quibus sanguinis fecernendi indoles pendet, atque in bile acrimoni am 5. & 10. & pinguedinem 5. augent, in semine excludunt eadem,

& mitigant universum liquorem, 4. 14. 16. Et has quidem novimus. Multas conditiones in intima organi secretorii fabrica revelabit sera aetas posteris, multas perpetua nox obteget.

[*b*] Bonus PRAECEPTOR variationes adnumeravit combinationibus: verum in exemplo nostro bilis adipi (*ab*), aut adeps bili commistus [*ba*] non differunt. Quare redit combinationum omnium numerus perfecte ad summam coefficientium potentiae, cujus exponens est numerus terminorum, demta una unitate. Itaque omnes combinationes decem terminorum, sunt decurio unicus + decem novennionibus + quadraginta quinque octennionibus &c. in universum 1023. Verum etiam hic numerus sufficit: & plus quam sufficit, si consideraveris gradus in singulis terminis esse posse.

[*a*] Praefat. L. I. p. 5.

[*b*] De homine p. 15.

(*c*) BORELLUS II. Prop. cxxxviii. GUGLIELMINUS de sang. VE. RHEYEN. L. II. Tr. IV. c. X.

sent varii, immutabiles, figuris diversis definitis praeparati ad similes figuras molecularum minimarum, ex quibus effici dicebant diversos humores humanos. Atque ita, dum porus quilibet suum genus respondentium molecularum unice transmittit, & reliquas figuras respuit, existimabant solutum esse problema, Dare rationem, quare in diversis, & definitis partibus corporis humani diversa, & definita secernantur fluida, Verum I. demonstratum est [d] omnes canales corporis humani esse teretes (ccxii.), nihilque aut microscopio, aut ratiocinio inveniri, quo demonstraretur, dari in corpore humano vasa, quorum sectio non esset circulus. II. etiam si ex aliqua incognita causa (e) fieret, ut orificia ductuum excretorium figurae essent diversae a circulari, & definitae alicujus figurae, facillime tamen mutarentur, neque unquam firmitatem eam haberent, quae figurae conservandae sufficeret. Arteria rubra ultima exquisito demum microscopio visibilis redditur, sed vasa secretoria omnia sunt minora (f) rubris arteriis (per ccxlv.), erunt ergo molliora rubra arteriola minima, quae adeo tantillae est firmitatis, ut ad tacta laceretur; neque unquam resistent in pulso liquido, quin ab eo figuram accipiant, quae perpetuo circularis erit, cum liquidum ab axi aequabilibus radiis versus omnes polos canalisi parietes extropremat, atque adeo in nullo puncto latiores faciat, quam in alio quolibet. Novimus vero, per eadem viscera, quinquaginta continuis annis, eosdem semper humores fecerni, bilem in hepate, spiritus in cerebro, urinam in renibus, lac in mammis. Atque si mutarentur pororum figurae, confusio summa secretionum oriretur, secerneretur bilis per ductum Pancreaticum, urina in mammis &c. III. Etiam concessis varie figuratis poris, & concessa immutabilitate pororum, & figuris diversis particularum (g), neque tunc ex hypothese separantur liquida molecularum amicarum a liquidis quocunque alio modo figuratis. Porus enim cujusvis figurae transmittit omnes

(d) Dudum id sensit GLISSONIUS de *Ventric. & Intest.* cxxiii. p. 449. deinde perspicaciores omnes, PIT-CARNIUS de *motu sang. per min.* KEIL. de *secret.* p. 94 Rideux l. c. p. 4 de *Gortor.* l. c. I. §. 38.

(e) V. g. Si sanguis arteriosus flueret per finem aliquem durae membranae finibus ad finem, aut firma fabrica cellulosa figuram canalisi desiniret.

(f) LEEUVVENHOECKIUS, cum milites viderit arteriam recurvatam, in venam transire, nunquam vidit ductus excretorii ex arteria originem.

[g] Quas tamen, praeter exoticas salinas hucusque omnes reperimus sphaericas ccxxvi.



omnes massulas minores (b); deinde suam nonnisi certo, & determinato, atque favente positu sibi obversam, uti demonstravit PITCARNIUS. Neque ideo negamus, secretionem magnopere pendere a fabrica partium solidarum corporis humani, & ab ejus fabricae diversitate diversos etiam in variis partibus humores generari. Si pars aliqua corporis humani glandulosa, quae mitissimum humorem secernit, contundatur ab injuria aliqua externa, subnascetur protinus morborum varium genus, & poterit ipse cancer ibi succedere, ulcus nempe manans acerrimo liquore, sola culpa vitiatarum partium solidarum, unde effusae, & stagnantes partes liquadae, dissipata fluidiore parte acrimoniam conceperunt. Hepar obstructum lapidescit, & partes alienissimas a bile secernit, ob solam pororum alienam indolem. Omnino uti ex eadem terra vicinissimae plantae, Colocynthis, atque arundo saccharifera, illa amarissimos, haec dulcissimos succos conficit, ob solidae suae fabricae diversitatem. Verum id pendet ab ineffabili proportione solidorum ad liquida, & conditionum concursu, & contemperazione per nullas pororum varietates explicabili.

## §. CCLVI.

Fermentum ] Chemici scriptores, post PARACELSUM, & HELMONTIUM (a) fermenti nomine intelligunt, corpus aliquod, quod permixtum

d 3

(b) Si massulae fuerint minores minima diametro Pori, transibunt, etiam si diversissimae figurae fuerint, atque secretio nulla fiet MICHELOTTI Lex. I. Si diametri maximae massularum majores fuerint minima diametro Pori, jam perpetuo ad aequalitatem usque crescent vices exclusionis, donec in ratione aequalitatis massularum, & pororum fere immensae fiant. Ita si triangulum scalenum, per porum & ipsum triangulare scalenum, cujus basis paulo tantum major sit, nitatur in transitum, adparet tunc demum transiurum, quando basis basi parallela est, exclusionem passurum, quotiescunque, aut angulos basis aliquo, aut aliquo puncto laterum praecedente, iunitur. Ea optime proposuit PITCARNE de circul. sang. per vas. minima; & molliovit potius, quam infirmavit MICHELOTTUS l. c. p. 2. l. c. II. 4. Conus enim in tactus circumnotan-

do se nequit restituere, neque in motu perturbato particulae in eodem semper situ poris offerri.

(a) Fermentum est, quod ex aqua semina facit rerum in speciei propagationem HELMONT. *Caus. & imit. natur.* 25. estque omnis transformationis causa: *Imag. ferm.* 1. idque aliud adspirans in animam viventem 2. aliud solum in mutationes rerum. Idque singulum in partibus singulis (*sextupl. digest. 2.*), & toruplex, quoduplex digestiones sunt [*ib. 11.*] adspirans ex vasis continentibus, aut ambeunnum contagio, facit ut partes [23] dehiscant in minima, easque alieno suo caractere imbuir. In ventriculo fermentum acidulum est, specificum 24. *Conf. sext. digest. ad 15.* In hepate vero fermentum felleum separat cremorem cibi, ac stercore 37. succedit fermentum stercoreum cocci Intestini 81. deinde haematopojeticum hepatis l.c.

stum corpori alteri, id mutet in aliam indolem, quam absque fermenti efficacia non ita facile induisset. Omnino uti fermentabilis alioquin massa farinae cum aqua subacta, longe citius, & perfectius fermentationem concipit, admista massa simili fermentata. Atque persuasi fuerunt ii scriptores, imo vero non dudum ipse credidit BOERHAAVIUS, nullam paulo profundiore mutationem in corporibus absque fermento fieri posse: uti v. g. alcohol ex farina nulla arte potest elici, si fermentatio abfuerit. Eadem ratione, nullam in corpore humano mutationem fieri absque fermento: & habitare in singulis partibus fermenta specifica, quae humores ex communi lege adlatos in definitos suis partibus humores mutant: ut sit v. g. in vesiculis feminalibus fermentum quoddam seminificum, cujus admistione sanguis in seminis naturam mutetur. Non difficillimum est demonstrare inbecillitatem hypotheseos. Fermentum omne debet fluidum esse; neque enim admisceri corpori fermentando, neque agere posset efficaciter, nisi fluidum esset, cum debeat singulis moleculis liquoris fermentandi adplicari. Quare si fluidum quidem est, debet 1. fermentum per arterias adferri. Sed in arteriis uniformis sanguis ad omnes partes corporis humani adfertur, neque ergo ex eo fermento potest explicari ratio secretionum humorum diversissimorum. 2. Vel debet in ipso organo secretorio infundi arteriis: id autem non potest admitti: arteriae enim nihil recipiunt, & valide repellunt, quodcunque niteretur in earum cavitatem se ingerere. 3. Vel debet operari fermentum in folliculo (b) secretorio. Verum tunc quidem separatio peracta est. 4. Vel confunditur humori in venis: etiam ibi secretio facta est. Adeoque fermentum, nullum habet locum, ubi possit ita admisceri sanguini, ut separationem facere queat.

Porro fermenti causa, aut origo [c] assignari non potest, quae ullo modo probabilis sit. Si homini ingenitum est (d), tunc quidem cogita hominis primum orti exilitatem, cogita quam pene nulla quantitas in glandulis illis tenerrimis possit existisse, cogita inmensam copiam secretorum liquorum, urinae v. g. quae intra annos quinquaginta ad 22, 500.

li-

20. 37. 38. Porro in corde sit spiritus vitalis. 62. seqq. Ultimo succedunt *culinae membrorum*, quae in singulis singulae sanguinem mutant in alimentum partium; & a fermento stercoreo Renum inbuta urina fit in excrementum *Latex hum. neglect.* 9. Similia & plura, nempe in cerebro, utero, & vasis feminalibus habet VVILLISIUS *de fermentat.* c. V. neque diversa est sententia LISTERI *de humor.* c. XXX. p. 301.

(b) Uti quidem convenit adferere fermentorum defensoribus. Fermenta

enim mora egent, ut possint intime commisceri liquido fermentando. Eam moram sola concedit glandula. Conf. *Borellum de mot. anim.* II. Prop. CXXXVII.

(c) Eae rationes exstant apud *Bellinum de ferm. & gland.* Prop. XL. Nam, quando Aerem vocat fermentum universale, intelligit potentiam, quae liquores humanos in motum intestinum citat, atque in minimas particulas adtenuet Prop. XXXVI. XXXVII.

[d] Quae *Helmontii* sententia est.

libras ad minimum fecernitur, & videbis utique, non posse in primaevis staminibus existisse tantum fermenti, quod suffecerit tam diuturnae mutationi humorum, neque potuerit elui (e). Si facias, intra corpus genitum fuisse, tunc debes adsignare fermentum, ex cujus efficacia natum sit. Si cum sanguine fermenta omnis generis ad partes omnes efferuntur, tum vero debent adsignari causae (f), quae faciant, ne fermenta illa ad aliena loca delata, non suis sedibus operentur, nempe cuilibet fermento novum addendum erit fermentum, atque in infinitum retrocedet progressio, & fermenta requireret fermentorum [g].

## §. CCLVII.

*Conglomeratae*) Si maceretur in aqua tepida glandula Parotis, & deinde deglubatur membrana communis, adparebit totam factam esse acinis subrotundis, & fere cavis. Eorum unum si resolvas, invenias inesse ei acino arteriam, venam, nervum, & emissarium esse adeo minimam glandulam conglobatam. Vicinus acinus, prioris simillimus, & ipse emissarium edit ejusdem naturae, quod confluit cum priori, atque idem contingit in omni particula glandulae Carotidis. Verum si cum Parotide compares hepar, invenies omnia simillima utrinque; acinos nempe, quos adversus MALPIGHIIUM (a) propriis scriptis confirmat RUYSCHIUS: ut

d 4

totum

(e) Neque enim potest regenerari fermentum semel amissum; namque si ex arterioso sanguine potest nasci, & fecerni fermentum, absque causa fermentante, quidni facilius nasci, & fecerni possunt ex sanguine ipso liquores omnes absque fermento?

(f) Tale fermentum *dirigens* humores in loca secretionum *Cole* fecit, & spiritibus animalibus id negotii dedit. Neque naturas fecit plasticas. Qui enim aliter eligent particulas, & dirigent in sua, non alia loca?

(g) *Bellin.* l. c.

(a) Gravissimam hic adgredimur diffensionem, quae omnium Anatomicorum animos in diversa traxit. De glandulis quidem simplicibus mediocriter disseverat *Ruyschius* a *Malpighio*. In conglobatis pene dederat folliculos. Sed in conglomeratis nullo modo conciliari possunt. Veteres viscera omnia componebant ex sanguine circa vasa effuso. *Edmundus King* rudem theo-

riam castigavit, atque, ex vasorum textu facta esse viscera, ante *Ruyschium* an. 1666. pronunciavit *Phil. Transf.* n. 52. Interim *Malpighius* an. 1666. in hepate, Rene, Liene, deinde Cerebro etiam, & Placenta, denique in omnibus corporis humani visceribus eam fabricam esse descripsit, ut glandulae simplicium (CCXLVII.) simillimae colligerentur in lobulos, lobosque majores, adunatis in unum canalem emissariis, atque communem esse naturae legem in secretionem, ut liquor secretus ex arteriis in folliculum aliquem deponeretur, ex quo deinceps ductus excretorius prodeat. Cumque eodem pene tempore *Peyerus Parerg.* II. &c. *Cole*, & *Wepferus* glandulis mire faverent, consensu fere totius Europae fabrica glandulosa *Malpighii* in visceribus, & glandulis conglomeratis recepta est. Credunt enim facile expertis, qui ipsi experiri nolunt.

Nu

56 FABRICA DIVERSA  
 totum hepar sit congeries acinorum, atque ortorum ab acinis ductuum exteriorum, quorum conjunctione efficiatur Ductus hepaticus. Eos aci-  
 nos

*NucKius* folliculos tenui successu impugnavit. *Vieussenius*, dum novitatem quaerit, de vero visus est excidisse. Sed *Ruyfchius Malpighium* experimentis nixum expugnare coepit experimentis, & copia, & novo artificio, & quod in humano corpore pene omnia faceret, facile superior. Refutatis ergo glandulis *Malpighianis*, viscera omnia paulatim mere vasculosa esse adseruit, & secretoria organa ex vena, arteria, & continuo excretorio ductu absque ullo folliculo intermedio fieri. Vicit paulatim miraculo repletionis animos hominum, & nunc quidem plerique ejus placita sequuntur, uti dudum *Bergerus* in l. de nat. humana, pene primus. novam opinionem secutus erat. *Malpighio* tamen *Morgagnus* apud *Michelottum* p. 231. & *Nannius* *Comm. Acad. Bonon.* p. 326. seq. & *Pozzius* in *Comm. Epistolic.* & princeps favet *Boerhaavius*, qui propria, & eruditissima epistola fabricam *Malpighianam* defendit. Ecce pleraque utriusque sententiae argumenta. Pro *Malpighio* ergo dici potest, I. dari omnino glandulas simplices. CCLl. CCLll. & praeterea folliculorum majorum exempla, cum v.g. felle vesicula sit glandulae hepaticae angustum specimen, vesiculae seminales intestiniformis fabricae testium, vesica urinaria glandularum Renis. II. Dari etiam glandulas ex simplicibus compositas, ubi e multis folliculis emissaria in unum ductum excretorium conveniunt: quale exemplum conspicuum in homine Testiculae exhibent, CCXXXI. not. a. conglomeratae vero ex simplicibus absque ductu communi in expansione *Vataviana* specimen existere. Haberi adeo specimina ab omnibus concessa fabricae *Malpighianae*. III. Glandulas de genere composita-

rum ex simplicibus evidentissime efficere hepata variorum animalium *Malpigh. de conglob.* p. 11. in cancris, & crucis, & aliorum pancreata, *Rbedi de anim. intra anim.* T. IV. atque passim in piscibus. IV. In aliis animalibus non aequae conspicuam fabricam esse: in omnibus tamen reperiri, & viscera, & glandulas confici ex lobulis, qui ultimo acinis duriusculis, & consistentibus efficiantur, ut in hepate salparrum, erinaceorum &c. *Malpigh. de hepat.* c. II. ubi acini hexagoni sunt, in fuislo *VVepper. ad Paul.* p. 98. distinctiam *Vinslovvo* 276. 277. atque in primo ortu animalis renes in uvae speciem racematim congeri *Harvei de generat. anim. exerc.* 56. In rene *Malpigh. de ren.* c. I. in bove, testudine, utro (apud *Parissinos*) & homine aliquando *Ruyfch. Adversar.* Dec. I. n. IX. In liene Squali, & Delphini *Malpigh. c. I. de liene.* Et eos acinos *Ruyfchianus* in Liene, *Epist. Probl.* III. p. 6. in renibus de *Fabr. Gland.* p. 75. & *Tbes.* II. a. VI. n. 1. ipsum admittere: quos in Liene vitulino *Malpigh. de conglob.* p. 7. & *Pozzi* l. c. p. 67. viderunt, tum in piscibus *Malpigh. de Liene* c. V. & in renibus etiam humanis idem de *Renib.* c. II. lil. V. Verum eos acinos omnino folliculos esse. Namque in morbis creberrime visos esse eos acinos, sphaericos, tumentes, propria, & cava, & suam materiam continente membrana circumdatos, propria etiam vasa excretoria emittentes. In Cerebro Vide CCLXIV. In hepate *Malpigh. ad Spon.* p. 217. & *postb.* p. 43. *Nanni* l. c. p. 328. *Pozzi* l. c. p. 70. *Broun. Philos. transf.* n. 178. *Mery bist. de l'Acad. des sc.* 1706. *Obs.* 9. *Maloet. ib.* 1727. *Obs.* 3. *Latre* ib. 1701. n. 2. Hydatides vero *Ruyfch. Tbes.* I. aff. 2. 12. & VI. *Viridet. des vapeurs* III. c. 5. *Duver-*  
 nuys

nos veras esse glandulas simplices, demonstrant morbosa, & putrefacta hepata, quae tota constare videntur acinis sphaericis, in quorum cavo folli-

noy *Aff. Petropol. I. p. 379. Rudbeck. de vas. bep. aquos. c. IV. Pacchioni in diss. de dur. matr. p. 253. In Liene Malpigh. posthum. p. 59. Ruysch, Tbes. IX. 55. Mery hist. de l'Acad. des sciences 1702. Obs. 2. In Rene Malpigh. ad Spon. p. 217. & conglob. p. 10. & posth. p. 49. Littré Hist. de l'Acad. 1702. Obs. 5. in rene justo majori, & omnium pulcherrime apud Littrium Mem. de l'Acad. des scienc. 1705. p. 146. ubi de industria quasi Natura Malpighio favere voluit, non enim vesiculas, & ex singulis ductus excretorios, in unum paulatim conjunctos solum, sed ipsam vesicularum fabricam, & glandulas cujusvis vesiculae singulares parietibus interjectas, & duas membranas, & interjectas fibras musculares, & vascula vidit LITTRÉ, nisi praeconcepta forte opinio fraudem fecerit industrio anatomico. In Pancreate stabiles cavernulas non collabentes Nanni p. 329. Neque alio pertinere hydatides, quae adeo saepe in hepate, & placenta reperuntur: cum certum sit, ova humana, in hydatides paulatim aucta, tandem in immensas massas intumescere. Et ea omnia experimenta eo firmitus demonstrare, quod simillimi globuli oriantur iis locis, ubi certissime glandulae adfuerunt simplices, uti in cute capitis Boerhaave de fabr. gland. p. 13. palpebrarum glandulis sebaceis id. p. 14. & faciei p. 15. Esse adeo universalem in Insectis, piscibus, & animalibus reliquis fabricam, ut simplices glandulae, paulatim congestae, in majores glandulas conglomerentur. Ad has rationes Ruyschius fere experimenta obponit: princeps vero ratiocinium desumitur ab injectione materiae ceraceae, quae, si cava aliqua inveniat, ea ita replet ut & coeat in globulos, & filum abrum-*

pat, aut certe in maculas effundatur, ut in glandulis Peyerii sit [v. Boerb. de fabr. gland. p. 37.]. Ea tamen cera in plerisque viscerum, penitissime adacta, circulationis viam describit, & per venas redit, ut in Rene, Liene, atque in vasis capitis fieri non infrequenter vidi; manifesto apud omnes testimonio non interjectorum vasis folliculorum. Alibi vero in ductus excretorios penetrat, ut in Rene *Tbes. I. A. II. n. 1. Tbes. II. A. VI. n. 1. Tbes. III. 41. VI. 16. VIII. 44. 96. IX. 10. cute Tbes. 130. Adv. n. 3. ductibus palpebrarum Meibomi Tbes. anat. X. 124. hepate Boerbaav. de fabr. gland. p. 36. Nullibi vero coit in globulos, sed ubique similia, & cylindrica vasa demonstrat: conf. CCXLIII. II. Acinos illos Malpighianos, Renis, Hepatis, Liemis, reperiri utique, sed esse meros fines arteriarum minimarum in fasciculos, aut glomeres conjunctos, neque in membrana propria contentos (*Epist. III. p. 7. de fabric. gland. p. 69. 70. 74. 75. 76. Tbes. I. a. I. n. 2. a. II. n. 7. a. III. II. 10. 19. Tbes. II. a. III. n. 12. Tbes. III. n. 3. 33. 41. 72. Tbes. VI. 82. Tbes. VII. n. 4. 11. Tbes. VIII. 34. Tbes. IX. 59. Tbes. X. 77. 85. 86. 88. 90. 94. 149. & in vitulo Tbes. max. 101.*); in quibus neque cera subsistit, neque dilatatio canalium adparet, neque cavum membraneum, consistente Boerbaavio post exquisitam contemplationem jecorum a Ruyschio paratorum de F. G. p. 72. In restibus vero evolvi posse, maceratione sola substantiam totam nullis residuis glandulis *Tbes. IV. 59. 66. T. I. f. 2. Tbes. VI. 73. VIII. 17. Tbes. IX. T. III. f. 3. ita ut arteriae continuae sint cum vasculis excretoriis Tbes. VI. 73. Imo vero acinos humanos per extremitates pulposas vasculorum frustuum horaeorum**

folliculo materia coagulata reperitur, concreta proprio utriculo. Ut a deo conglomeratae a conglobatis solo numero, & emissariorum confluxu in unum

optime explicari, quae simillimos faciant glomeres absque ulla suspitione fabricae glandulosae *Tbes. IX. 59. Tbes. max. T. I. Decad. Adv. III. 2. III.* Cum vero objiceret *Boerhaavus*, repletionem, quae materia ceracea fit, vasa maxima, & maximis proxima repleri, reliqua destituta firmitate cylindri cereae, perire, & in mucum dissolvi. (*de fabr. gland. p. 36. 37.*) respondet **RUYSCHIIUS** varia, maxime quod nulla utatur violentia, factura inflammationem, & quod acinos vasculosos hepatis (*Tbes. IX. 59.*) etiam absque maceratione in integerrimo vitcere demonstraverit, nulla peculiari membrana cinctos: idemque in Rene, & Liene evenerit ibi. Et potuisset respondere, folliculos illos non compressos fuisse, neque deletos demonstrari transitu immediato materiae ceraceae in Intestina, per vasa cutanea, per ureterem. Namque, si folliculus inter arteriolam ultimam, & ductus excretorii initia medius foret, nunquam ductus excretorius reciperet quidquam, si compressus folliculus elideretur. **IV.** Manifesta exempla esse secretionum absque ulla glandularum suspitione, ut in humoribus oculi, villosa fabrica intestinorum, cute *de fabr. gland. p. 54.* ductibus excernentibus vapores varios, glandulis palpebralis *de fabr. gland. p. 53.* **V.** Omnis glandula moram facit, cum sit receptaculum multo capacius arterioli, quae ex ultima sua lanugine liquidam in folliculum deponunt. Moram vero plurima liquida nullam quaerere, aut pati. Liquores nempe cerebri, oculorum, salivam, vapore omnes internarum cavitatum, succum gastricum, entericum, pancreaticum, urinam &c. Quare de his omnino constare, vel ob eam rationem, non *eligibilem* fuisse fa-

bricam glandulosam. De reliquis visceribus videri idem ex analogia naturae sequi, non nova machina secerni liquores (ut bilis & testis), cum & liquidi tecernantur, & inspissentur in propriis receptaculis, postquam secreti sunt. Et videri, liquida sola ea fabrica glandulosa egere, quae & mora perfici debent, & reservari ad usus non perpetuos, sed per intervalla majores. Quod de pinguedine, mucos, & serbo verum est. **VI.** Ad morbosa augmenta glandularum respondet, In pinguedinis folliculis nasci glandines, scirrhus, atheromata, *de fabr. gland. p. 59.* neque alias sedes esse deformationum, uti in Mammis (*Epist. XVI. p. 7.* in hepate *Tbes. VI. 12.* cum & iis in locis visis sint, ubi nulla de glandulis suspicio, ut in Nervos optico, in Periosteo &c. *de fabr. gland. p. 77.* in membrana tympani *Tbes. IV. 24.* Ita vidi ex ulcere fenoris longo ordine effluxisse hydatides, quas omnino videtur fuisse folliculos adiposos aqua tumidos. Deinde hydatides oriri ex mirabili vasorum deformatione, qua non extremitates solum vasorum, ut *Malpighiano* systemati convenit, sed ipsi trunci vasorum in hydatides abeunt *Tbes. I. A. II. n. 12.* in hepate, *Tbes. II. n. 8. Tbes. VIII.* in placenta *Tbes. VI. & Adv. II. p. 24. 32.* & in universum hydatides ex deformatione vasorum Lymphaticorum dilucide exponit *Morand. hist. de l'Acad. des Sc. 1723. p. 30. seqq. & 1722.* cujus degenerationis specimen elegans praebet Ureterum finis in coecam vesiculam minutissimo foramine per viam *Tbes. IX. 101.* degener; & frequentes venarum varices *Advers. anat. I. n. IV.* Et his certe rationibus, & plurifera recentissimis Medicis sententiam suam probavit **KUYSCHIIUS**,  
&

unum commune ductum differant, & conglomerata glandula sit glandula conglobata reperita.

*Talis*] Huc etiam Thymus, glandula nempe, quae in infantibus, in suprema parte pectoris sub Jugulo ponitur. Ex ea in oesophagum versus ventriculum ductum exire ante annum (1731.) ad BOERHAAVIUM scripsit anatomicus Italus (b).

## §. CCLVIII.

& ipsi renitenti BOERHAAVIO, qui postremis annis non obscura indicia praebuit, non placere sibi eam opinionem, quam adeo erudite defenderat. Neque potuit rejicere simplicissimam fabricam. Vir candidissimus, qui SIMPLEX VERI SIGILLUM esse, & in Philosophia, & in omni vita sibi inime persuaderi perpetuo demonstravit. Ergo videntur glandulae conglomeratae, & viscera, fieri meris vasorum glomerulis, in quibus secretio ea lege contingit, ut ex arteria, si ve rubra, si ve minorum generum fuerit, liquor crassior in venam quidem comparere redeat, ab ipsa vero arteria, ante eam reflexionem, oriatur ramus tenuior, in quem transeat liquor aliquis subtilior. Eum autem ramum confluerent cum sui similibus venarum more, atque efficere ductum excretorium. Adeoque secretio a separatione liquidi in arterias tenuiores, ferique v. g. a sanguine, eo praecipue discrimine distare, quod in ea separatione ramus arteria sit, quae denuo conice convergit, & in venam propriam continuatur; hic autem ductus venae similis, neque in circulantis sanguinis viam reducat. Atque eam viam naturam praeferre, quoties vel 1. tenuis liquor fecerni debet, vel 2. liquor viscidus, qui ad longius iter perficiendum continua pressione sanguinis arteriosi eget, 3. ubicunque secretio requiritur perpetua. Folliculos vero adesse, ubicunque & viscidus liquor fecerni debet, & ductus excretorius brevissimus est, atque cavum commune proximum, & secreti liquoris adfluxio propriis temporibus re-

quiritur uberior. Quando vero conjungitur utraque necessitas, tunc alternatur immediata secretio cum folliculis. Bilis, & semen, & urina longius iter habent ad locum, in quo requiruntur. Ergo fecernuntur ex arteriis. Ejusdem bilis, urinae, & seminis propriis temporibus requiritur adfluxus uberior: ergo deponuntur ex ductu suo excretorio in folliculum expectaturae, donec publica commoda eorum excretionem inperent.

(b) Quandoquidem non alibi de hac glandula agit PRAECEPTOR, hic ad dam aliqua. In fabrica cellulosa mediae anterioris ante pericardium, & vasa majora cxxxii. not. u. retro sternum, deinde supra sternum, pone musculos ex sterno adscendentes, sita est glandula, quae aliquando duplex, & gemella est, alias isthmo convenit pene in media parte, & conica crura (*Cheselden Anat. of hum. bod. T. XIV.*) tum deorsum ante Pericardium ad medium cor usque majora projicit, tum minora sursum ad latera glandulae Thyroideae, cui in universum similis est fabrica. Molli enim acinorum contextu sit, interposita cellulosa fabrica aerem recipiente copiosiori, quam solet in glandulis. Inde procul dubio: vesiculosa fabrica dicta POZZIO comm. *epist. p. 59.* (carneas vero fibrillas ex conjectura addit, p. 63.) Vasa habet multa potius quam magna, in eo diversa a Thyroidea glandula; arterias a Thyroidea inferiori, a mammae, & ejus ramis, qui juxta Pericardium ad Diaphragma descendunt. A Carotidibus accipere non potest, quas nunquam vidi ramum.

## §. CCLVIII.

*Arteriosum*) Aliud exemplum est in Uretere, qui liquorem in renibus secretum effundit in alium, & secundum folliculum, qui vesica urinaria est. In ea aliqui 10. uncias lotii retinent, moram ergo ibi necesse adparet: ea mora vero mutari cerum est. In teste vero mirabilis est fabrica, ubi ter receptaculorum mutantur diametri. Latior vasis feminalibus ductus HIGHMORI., latior vasis epididymidis ductus deferens, & deferente ductu vesiculae. Angustiae interpositae, ductuum testis, vasorum epididymidis, ductus excretorii vesicularum. Quare, si quidem arteria est canalis conicus convergens, vena vero divergens, ter arteriosa, ter venosa fabrica ibi repetitur [a].

*Commune*] Singularis fabrica est in articulationibus ossium. Nempe glandulae mucilaginosae HAVERSII, in aliquo cartilaginis deliquio posita, effundunt liquorem suum in cavum commune, in quo ossa dearticulantur, cujus miti unguine fit, ne cartilagines motu adtritae incalescant, aut doleant. Verum ex eo cavo non perit de corpore, cum nullo ductu excretorio ad exteriora pateat, sed adritu perpetuo adtenuatum resorberi videtur in proprias venas. Si non resorbuntur stagnat diutius, mora ipsa  
acre

num dare, priusquam dividerentur. Venae duae, aut tres ex ordine a subclavia sinistra *Eustach. T. XXV. & XXVI.* aliae a Thyroideis infimis, & a Mediastinis, & a mammaria, qualis aliquando *Ruyfchbio* ita vacua, & tenera, & pelucens visa est, ut prope abfuerit, quin pro novo ductu excretorio describeret *Advers. anat. II. n. VII.* Succum lacteum in substantia Thymi multi viderant, & princeps *Morgagni Advers. anat. V. anim. 19.* Lymphatica multa, & laxa adsunt, in quae cera ex ductus Thoracici parte, quae in cervice est, retrocelli potest *COVPER. anat. of bum. bod. T. XXI. & Drake L. II. c. 4.* contrarium tamen experimentum habet *Bassus*, ut existimem nihil hic fieri diversi a reliquis corporis partibus, ubi valvulae vix unquam lympham adeo exquisite sustinent. Ductus excretorius nullus est; neque quidquam norum.

habeo de eo invento, quod excitat **PRAECEPTOR**, neque *Bellingeri* ductus ad maxillarem speciem veri praefert, *de nutrit. foet. c. XI.* neque *Vercelloni* ductus ad asperam arteriam *de gland. conglom. Oesoph. c. 2.* haecenus visus est. **MUNNIO** autem ne quidem visum est ductum adesse [*de re anat. XL.*] cui alii ductum tribuunt, ut habeant quod adculent. In foetu, & puero major, per aetatem sicior, & exiguus fit *VVbarton. Adenograph. c. XVI. p. 105. &c.* Utilitas incognita. Pulmoni succedaneum esse **POZZIUS** l. c. p. 60. seqq. lympham foetus viscidam adtenuare *Bassus Obs. I. Dec. I.* chylum subigere, alii, acceptum ex ductu Thoracico, & reddere venis; omnes tenuibus omnino argumentis nixi, maxime cum thymus immobili in foetu loco sit, neque alia particula subigendo chylo, aut sero sit ineptior.

(a) Confer **CLIII. not. l.**



acre fit, & dolores Ischiadicos (*b*) vehementissimos; atque saepe tantam mala a solo vitae genere sedentario oriuntur.

## §. CCLIX.

*Venulas*) Recte BELLINUS (*b*) ,, canalem intestinalem esse princeps glandularum exemplar. Primum receptaculum ventriculus est, in quem convehuntur liquores oris, faucium, oesophagi, & ventriculi proprius. In eo receptaculo mutati cum cibis liquores perveniunt in Duodenum, & intestina tenuia, quae *secunda pars* est magnae Glandulae digestricis. Ibi denuo adfunditur bilis, succus Pancreaticus, & Intestinorum. Ergo imitatur hic Natura folliculum, in quem arteriolae liquorem suum effundunt. Verum etiam in reformatione glandularum specimen sunt Intestina, quandoque liquidissima omnia, & chylum propriae venae resorbent, & ad sanguinem revehant, dum crassamentum per anum expellitur. Ita in reliquis folliculis ubique & ductus excretorii, & venae adsunt resorbentes.

## §. CCLX.

*Dilutissimus*) Omnia liquida corporis humani fecernuntur ex sanguine cordis sinistri. Verum sanguis ruber est crassissimus liquorum humanorum cccxxvi. adeoque secedit ex arteria omne, quod tenuius fuit, & id solum relinquitur, quod crassius in sanguine est, qui nunquam fecernitur ex arteria primi generis, si solum mensium femineorum fluxum exceperis. Erit ergo in fine arteriae rubrae sanguis omnium crassissimus, minimeque meabilis, cum ex eo prius secesserit omne, quod aderat liquidius. Omnium vero dilutissimus est in corde sinistro, tunc enim continet, & mistos habet liquores tenuiores omnes [*a*], quorum jactura crassescit in ultimis arteriis.

*Viscosus*) Sanguinis nativa indoles est, solidum esse, & violenta est fluiditas, quam solus motus efficit, & conservat cccxxix. & admista aqua. Ea autem aqua omnis secedit ex sanguine, prius quam arteria

In

(*b*) Conf. HAVERS. *Osteolog. disc.* IV. ad fin. & de fabrica totum caput, atque cccxxxvi. not. s.

(*a*) *Glandularum, in Textu*) PRAECEPTORIS verba non ita interpretanda, ut sensus sit ,, lympham, aut serum folliculorum ope ex sanguine rubro secedere. Esse enim pro liquoribus sanguine tenuioribus propria vasa, cunctinuitate canalium a rubris vasis liquores recipiunt, ali-

bi docet BOERHAAVIUS cccxiv. [*b*] *De ferm. & gland. Propos.* xxviii.

(*a*) Et praeterea, non solum humores tenuiores omnes habet, sed mistos intime, quod plus etiam ad fluiditatem facit. Aqua, & oleum male mista faciunt liquorem viscidum, perquam immeabilem. Eadem in emulsione, in lacte, exquisite mista fluidissime fiunt. Confer CC. not. vv.

in venam transeat. Id ergo, quod de sanguine superest, viscidissimum erit, & proximum concretioni (b).

*Impos*) Perpetuum foret mortis periculum, si post angustias orientium venarum sequeretur vas resistens sanguinis directioni. Sed vena in amplius perpetuo dilatatur: adeoque liquor, qui initia venae subiit, difficultatem in progressionem nullam patitur, cum resistentia iamminuatur perpetuo (c).

*Diluentis*] Quod liquidius ex arteria secessit in emissaria lateralia, non ideo perit corpori humano, sed per venas refluit, & in sanguinem reducitur, eo solo excepto, quod volatile exhalavit. Et videtur uti ad aliquam a fine arteriae distantiam arteria serosa flava ex rubra arteria enata est, ita in venam pari distantia ab initio suo redire venam (d) ferrosam, flavamque, quae ex ramulis confluit, quos eadem ediderat arteria. Et quod ea via sanguini non redditur, id vero in confluentibus vasorum Lymphaticorum truncis paulatim in ductum Thoracicum, hinc ad Venam rubram revehi, prius quam cor subeat.

*Spirituum*) Qui muneribus suis defuncti per venas Lymphaticas ad sanguinem redeunt CCLXXXII. Adde denique liquorem inhalantem (e). Neque ubicunque arteriae in rectos canales porrectae liquorem tenuem vel extra corpus humanum in aerem expirant, vel in cavitates corporis exhalant tepidum, ibi & cavitates internae, & cutis universa plenae sunt venis, quae resorbent ex aere, & ex concavitatibus variis, vaporem madidum, & ad venas sanguineas revehunt. Aer autem, plenus particulis aqueis, quae a siccissimo sale tartari adeo velociter adtrahuntur, undique nos ambit, Ex eo ergo aere venae cutaneae, quidquid est humo-

(b) Vide quam certo sanguis in ipsis vasculis coaguletur remittente solum motu apud *Leeuwenhoeckium* multis locis II. p. 178. 179. 182. 183. 186. 205. & seqq. II. P. II. *Epist.* 119. p. 111. 117. &c.

(c) In arteria convergente resistentia augetur perpetuo. Qui enim ad axin absque resistentia fluunt globuli, in imminuuntur perpetuo, augetur, qui parietes contingunt. Deinde cum arteria, per ejus axin transversum 10. globuli transeunt, proximo loco novem, deinde octo tantum uno ordine transmittat, ille decimus. deinde duo, & plures, impulsu suo rectilineo nituntur in parietem, ut ejus axem transversum priori aequalem faciant, spaciumque sibi parent. In Vena Axis transversus augetur perpetuo, au-

gentur ergo globuli, qui per axin longitudinalem absque resistentia fluunt, atque cum vena, quae 10. globulos una serie transmittat, proximo loco 11. deinde 12. una serie admittat, diffunditur una decima pars globulorum, deinde plures, in vacuum non resistens, neque parietes contingunt, sed lineas suas rectas per axem, & parallelas ad axem lineas inoffensi continuant. Confer CCXV. not. p.

(d) Alibi PRAECEPTOR ductum Thoracicum dixit Venam Cavam humorum tenuiorum: non ergo trunculo venae minimae inferi tunc existimavit §. cxxx. &c.

(e) De cavitatibus corporis humani vide cxxvi. clxxxii. & ccxcv. de Pulmone cci. de cute cccxxii.

humoris, resorbent undique. Non alibi vero uberior est inspiratio liquoris aerei, quam in Pulmone, ubi cera RUYSCHIANA viam inhalationis manifesto describit, quando ex venis in asperae arteriae ramulos, & vesiculas se penetrat (e\*).

*Pulmonales*] Omnis sanguis, qui ex universo corpore humano ad cor dextrum reductus est, ex amplo canale, ventriculo nempe dextro, migrat in angustissimos fines arteriae Pulmonalis. Is si crassus fuerit, atque ad concretionem proclivis, cogi poterit, & stagnare in iis angustis, & nasci funesta Peripneumonia. Ita spiritus nitri vivi animalis venis impulsus sanguinem in thrombos [f] cogit, ut obstructis convergentibus ramis arteriae Pulmonalis animal suffocet. Et morbi fere omnes, acuti fuerint vel Chronici, vix mortem inferunt, nisi prius peripneumoniam fecerint, sive sanguinis ad permeandos pulmones ineptitudinem [g]. Verum tantum periculum perpetuum esset in vita humana, si sanguis ea cum crassitie perveniret in angustias pulmonis, cum qua oscula venarum subit. Quare providens CREATOR venas ita disposuit, ut omnis liquor corporis humani, qui sanguine fluidior est, paulatim infundatur venoso sanguini, prius quam cor dextrum subeat. In corde vero dextro admistum recipit adtenuatissimum sanguinem vasorum coronarium cordis CLXXXIII. & in pulmone aequum vaporem, qui ex aere resorbetur, compensaturum id, quod ex arteria pulmonali cum anima exhalat. CCI. Aptus ergo penetrare pulmonis difficillimas vias non timet secundas angustias, quas in Aortae terminis ubique invenit, fines nempe arteriarum omnium, qui venarum sunt initia, ubi maxima obstacula fluentum sanguinis impediunt.

## §. CCLXI.

*Periclitatur*) 1. In angustis arteriae Pulmonalis CCLX. 2. in arteriis extremis ante initia venarum ubique (a).

*Majora*] Haec ita posuit BOREHAAVIUS contra minutos Philosophos (b), (ita enim merito eorum similes nominavit CICERO), qui machinam humanam adfirmant opportunius potuisse construi, quam quidem a CREATORE optimo, & sapientissimo fabrefacta est. Ii sanitatis summum apicem in eo ponunt, ut vasa quam liberrime, liquida quam tenuissima,

&amp;

[e\*] ccr. not. i.

[f] Vide, praeter Scriptores dictos ad clx. not. b. FRACASSATUM de Cerebro p. 158. seqq. & COURTEN. in *Philos. Transf. act.* 335.

(g) Unde funestae illae respiraciones sublimes, stercores, &amp; terrores gutturis, indicia difficillimi transitus per pulmones, quem laborans vis

vitae summo nixu sanguini aperire conatur.

(a) *Be'lin. Propos. XXVI.* verum ex sola fabricae conicae consideratione.

(b) Intelligit Praeceptor Cl. Bontekoe, qui omnium pene morborum naturam in viscositate humorum, curationem vero in adtenuatione posuit.

& aquosae indoli proxima sint. Id efficere conantur copiosissimo potu infusorum Theae, & coffeae, quae, meretriciorum blandimentorum similes, initia faciunt pulcherrima, actiones omnes mentis, & corporis instaurant, & lacta agilitate suscitant; deinde, funesta effecta relinquunt, ut Venus solet, effoetum corpus, inertia liquida, fibrarum debilitatem, & hypochondriaca mala in alias etiam generationes saevitura.

Ut vero adpareat [c], quam sapienter CREATOR liquores humanos alios crassissimos, alios longa serie tenuiores fecerit, considerandum est, Requiri in machina humana principium aliquod motus, a quo cum impetu liquores proprii ad omne Corpus humanum amendantur, plura enim principia motus vel simillima fuissent, non sine crimine superfluarum partium, vel dissimilium virium, cum summo periculo dissidii, & turbarum ex discordibus viribus Principiorum (c\*).

Cum unicum cor sit, id autem omnibus humoribus corporis humani movendis destinatur, debent omnes in corde convenire. Id praestitum est, neque quidquam movetur in corpore humano, quod in corde sanguini non admistum sit.

Cordis vires magnas esse oportuit, quae tantis resistentiis pares sint (GLXXXVIII. not. b.) Vasa ergo, quae cordi proxima sunt, debent valida facta esse, ut impetum cordis sustinere, & eo quiescente sanguinem protrudere valeant: tum, quod cordis vires vix ultra primum genus vasorum extendantur, atque arteriarum rubrarum efficacia omnes tenuiores liquorum species debeant propelli per series subsequentes in proprias venas usque [d]. Sed ab iis valis maximis debent oriri minora per varios gradus decrefcentia, quae impulsum suum a corde per rubras arterias habeant. In ea ergo vasa secedunt liquores omnes, quorum massulae ostia subire possunt. Debuerunt ergo dari massulae omnibus emissariis vasorum minorum majores, ut in valis rubris maneat, atque cavitates eorum sustineant, cordique reddantur per easdem arterias recurvatas in venarum naturam. Nisi crassae (e) moleculae fuerint, & crassiores emissariorum ostiis, claberentur in ea emissaria, collaberentur utique initia vena.

[c] Confer pene similia ad cccxvi.

(c\*) Unicum invenio in omnibus animalibus. Multa enim corda *Svavam merdamii Bibl. natur.* T. xv. f. 4. & *Malpighii de bombyce* T. III. f. 4. sunt unicus omnino canalis, quem dilatationes alternae inaequabilem reddunt. Unum etiam cor in pleurisque bicorporum monstrorum reperitur, ut alibi demonstravi.

[d] In eo a PRAECEPTORE paulo longius dissentio. Nam 1. constat per *Leeuwenboeckiana* experimenta,

cordis impellentis impetum etiam in majusculis venis percipi *Arcah. detest.* II. p. 131. 167. ut manifestum sit, etiam magis efficacem esse in arteriis minorum generum, quae conicae sunt, & motum, ut venae, non suffocant ipsa canalis dilatatione perpetua. 2. De successivarum ferietum numero, atque origine minorum vasorum ex serosis, alibi dubia proposui, ad cccxxxv.

(e) Per legem 1. *Michelotti*.

Venarum, neque continua circulatio a corde ad cor integro filo cohaereret.

Verum ex ea prima specie massularum crassissimarum, quae rubrae sunt, non potuerunt subito tenuissimae nasci, uti neque albumen ovi unica unda intermedia in tenuissimum, & crystallinum liquorem colliquamenti aduenatur, cum tamen ex albumine, intra definitos dies, omnes partes solidae, & fluidae pulli proveniant. Natae ergo sunt series intermediae, quae liquida tenuiora rubris, crassiora reliquis vehant; arteriae nempe serosae. Atque denuo definitam oportuit esse diametrum globuli serosi, crassiorem, quam ut emissaria subiret tenuiora, ne arteriae serosae fines, venarumque initia absque fluido manerent. Experimenta demonstrant eos globulos rubris sexies minores esse (CCXXVI.). Cumque etiam serosi longe a subtilitate tenuissimorum fluidorum remoti sint, aliae species intercedunt, quarum, quae proximae sunt arteriae flavae, eae vehunt globulos lymphaticos sexies serosis, trigiesies sexies rubris minores: atque ita, longa serie, tenuissimi liquores nascuntur ex crassissimis, ne si omnes moleculae aequaliter tenues essent, nimis dispendiis subito desererentur vasa cordi proxima, & unico pulsu omnis comneatus liquidorum, ex corde in vasa minima expulsi, ibi haereret immobilis, dum cor, nihil per venas recipiens, quiesceret subito. Inde fit, ut in hominibus, qui per vulnera magnam sanguinis partem amiserunt (f), & siticulosi maxima aquae copia se impleverunt, universales hydropes facillime succedant. Eorum certe tumorum aquosorum ratio non est in obstructione aliqua, nihil enim aqua meabilius. Sed aqua tenuitate sua ex vasis rubris dilapsa restagnat in minora vasa, & immota congeritur. Denuo in Phthificis [g] sanguis ex variis causis nimis adenuatus exit per sudoris vias, ad mortem usque, quod ea crassitie destituantur globuli rubri, quam orificia emissariorum excludunt. Si vero augeatur salubris globulorum crassities, uti fere fit in febris acutis, tum vero sanguis in arteriis sanguineis solis manet, & in serosa aut nihil trajicitur, aut globuli mole peccantes in vasa nimis angusta magna celeritate propulsi inflammationes faciunt (h)

*Subtilissimi*) Diximus de crassorum liquorum necessitate, quae praeterea calorem sola generant CCXX. not. x. Sed oportuit etiam tenuissimos alios, & vasa tenerrima facta esse. Corpus enim humanum non ad quietem, sed ad motus varios, perpetuos, & celerrimos, fabricatum est. Debit ergo non continua aliqua massa constare, quum nullae vires nisi maximae flecterent, sed in minimas fibrillas resolvi, quae supra  
c  
invi-

(f) Hippocr. Proorrh. II. §. XI. Sydenham de hydrope ab init. &c. VVesper. de apoplex. p. 263.

[g] Conf. Praeceptorum in Aphorismis Praefatis, quorum uberrimos com-

mentarios expectamus a Medico doctissimo a Ssvieten, ad MCLXXXVIII.

[h] Conf. §. CXLV.

invicem ita lubricè moverentur , ut parte suae substantiae discendentes ex vicinarum vinculis , alia parte connexae retinerentur [ *b\** ]. Verum eas particulas cavas esse nécessaire oportuit , ut ali possent , ccccxviii. Debuerunt ergo vasa dari tenuissima . Atque iis vasis necessitate proxima respondentia liquida tenuissima effici oportuit , quae orificia tenuissimorum vasculorum subire possent . Et praeterea , debuerunt liquida parari adeo subtilia , ut vaporis instar exhalantia in intervalla fibrarum , eas a se invicem distinerent , non effusae aquae interventu , nimis facile stagnaturae , sed fumo humido irroratas lubricando (*i*).

*Laxiores* ) Venas oportuit laxas esse , ut non magno conatu ab arteriis minimis repleti possent , atque spacium praebèrent , quo unda sanguinis , sanguinem ex contracto corde advenientem praecedens , fugere possit , novoque hospiti cedere . Debuerunt amplae esse , ob tarditatem , & ob variabiles motus , ut possint auctarium Chyli recipere , quod juxta antiquos mores semel intra viginti quatuor horas accedebat : Conicae vero , & divergentes , ut sanguis tamquam super planum inclinatum absque renixu ad cor per venas redire queat CCLX.

### §. CCLXII.

*Aliter* ] Hunc sanguinis transitum [*a*] ex arteria in venam , post GALENUM , & EUSTACHIUM descripsit LEAL LEALIS , & experimentis , in BOERHAAVII gratiam factis , veram esse invenit RAVIUS , postquam pertinacissime obstiterat , & in novissimis *Actis Anglicanis* Secretarius Societatis confirmavit experimentis suis , ceram ex arteria spermatica in venam , & vicissim ex vena in arteriam transire . Neque tamen dissimulamus , & ex Anglia scriptum esse , & alios viros injectionum , & inquisitionum anatomicarum peritissimos (*b*) etiam sentire , arteriarum ramulos intortos venae adhaerere , neutiquam vero inferi . Nempe arteria spermatica , ad aliquam a teste distantiam , dum cum vena fer-

tur

(*b\**) Mentem Boerhaavii explicat Bellinus de contract. natur. Prop. Lll. fig. XI. & seqq.

(*i*) Vide experimenta Leuvenboeckii . Is ultimo robore visus , adjutus perfectissimis vitris , nunquam unam fibrarum vidit , sed fasciculos fibrarum vidit , cinctos cellulosa fabrica , in quam oleum deponitur . *Epist. Physiol.* XIV. XXXlll. &c. Tantillas fibras & nutriri interius , & extus inungi oportuit . Adeoque & vasorum , & liquidorum tenuitas requiritur , quae respondeat subtilitati machinae .

(*a*) Totam quaestionem vide suo loco DCXLll. Moneo interim , dum ad eum locum licet commentari , ubique frequens esse , ut injecta arteriis aqua , & cera subtilior per venas redeat . Vidi cutaneas venas capitis in majoribus ramis venosa cera , in minoribus arteriosa plenas . Sed spermaticae arteriae dant ramos ad ipsi renali , mesocolo . Peritonaeo per eos ramos materia injecta , circulationis via absoluta in venas rediit , in experimento *Lealis* , & *Ravi* , & *Mortimeri Phil. Transf.* 415.

tur in eadem vagina, quam a peritonaeo habet, emittit laterales ramos, qui occurrunt vilibili anastomosi ramis lateralibus venae spermaticae, & in eos transfundunt, quidquid arteria spermatica sanguinis habuit, ut exsanguis tota testem subeat, & ad pulpam testis tenuiores liquores solos advehat, dum membranae large sanguinem accipiunt, & in eis cera RUYSCHIANA subsistit. Eadem fabrica videtur in cortice Cerebri a natura repeti, & plura forsitan fuerint viscera, ubi id artificium oculos nostros penitus effugit.

*Operosa*) Has quidem secretionis leges cognitae habemus (c). Sed licet suspicari, alias adhuc, haecenus ignoratas, nos latere. Namque & ex vena secretionem fieri posse, demonstratur exemplo venae Portarum, quae bilem separat, & oleum medullare ossium ex venoso sanguine fecerni suspicatus est olim diligentissimus RAVIUS [d]. Cur non & aliae alibi fuerint machinationes, ad quas ne suspicione quidem pertingimus?

(b) Videtur Praeceptor designare collegam suum Illustrum Anatomicum Albium.

[c] Conf. CCLIII. not. o.

(d) Nihil invento. Certe ex arteriis in-

adipem omnem via expedita est, expedita etiam ex venis. Verum utraque facilitas commendandi solam, ni fallor, circumductionem pinguedinis demonstrat.

## C O R T E X C E R E B R I .

264. **M** *Alpighianae* quidem sententiae favet oculus; microscopium; coctio cerebrum quasi in moleculas glandulis similes dividens; affusi ad corticem atramenti deterfio, assurgentes, & rimis distinctas, moleculas describens; cerebri morbofi in lapidem mori fructui similem concretio; ejusdem contusi ex apertura fracti cranii in fungum quasi glandulosum corruptio; partium cerebrum externum constituentium per hydropem in sphaerulas evidentes mutatio: Illa quippe cuncta evincunt, eum hic esse apparatus, licet subtiliorem, ac alibi in glandulis.

265. An vero ultimus ille ramulus potius recta continuatione fiat ipsa fibrosae, mox tractandae, substantiae cerebri, origo, ut ex <sup>a</sup> *Ruyschianis* dictis pateret; Nullo certe argumento satis firmo constat; prae tenuitate evanescentibus ab acie nostri visus ultimis hinc, nec, arte *Ruyschii* repletis omnibus quam pe-

nitissime, unquam medulla rubet, sed manet albissima <sup>a</sup> (vid. 262.) Interim tamen maxime probabilis haec videtur sententia, propter multas, gravesque rationes, statim commemorandas [ 269. &c. ]; effectus saltem in utroque casu fere intelliguntur iidem esse.

266. Ultimi proinde hi rami [ 265. ], vel folliculi illi minimi glandulosi ( 263. ) <sup>b</sup> emittunt tenues fibras, albas, compactas, quibus adunatis fit callosum, medullosumque corpus, cui cortex incumbit, & necitur concrescens, tam in cerebro, quam in cerebello: ita ut nusquam sit corticalis substantiae finis, ubi non deprehendatur simul ipsius callosi, vel medullofi corporis inchoamentum.

267. Quinimo corticalis illa machina ita se accommodat medulloso corpori, ut non modo cerebro, & cerebello extrinsecus accrescat; verum & <sup>c</sup> appendices extimas corporis callosi, ventriculos ad exortum spinalis medullae, oblongum spinalis medullae extra cerebrum tractum, comitetur; ita tamen, ut <sup>d</sup> ibidem intra partem medullofam conditus cortex haereat, sinu medio intercepto, vasis arteriosis numerosissimis irrigatus.

268. Ideoque in omni loco ἐνεφάλας, ubi arteriolae ( 263. ) minimae, nec visibiles, venulis invisibilibus, tamen necessario hic admittendis, occurrunt; ibidem corticalis haec moles deprehenditur, tam in recessibus, circumvolutionibus, hiatibus, interstitiis, appendicibus, quam in superficie externa cranium spectante.

a Id. Th. 10. p. 7.

b Id. ibid. Th. 6. &c.

c Malpigh. de cerebr. p. 3.

d Ruysch. Th. 1. p. 43. 44.

#### §. CCLXIV.

MALPIGHIANAE ) , Qua statuitur, cerebrum fieri lobis, eos lobulis, hos omnium ultimo folliculis, circa quos in membrana propria ordinantur arteriae, effundentes in cavitates folliculorum spiritus, sive liquidorum humanorum subtilissimum, effluxurum per emissaria propria, quae hoc loco sunt nerveae fibrillae..



*Oculis* ( Color, pulposa mollities , & humida natura ita cum glandulis convenit, ut antiquissimis temporibus ab HIPPOCRATE ( *a* ) ad eam classem reductum sit Cerebrum . Verum , etsi alia substantia inter arteriarum fines , venarumque initia hic media sit , non ideo statim folliculis fiet , cum possit vasis lateralibus facta esse , quod non absque exemplo est in aliis corporis humani partibus [ *b* ] .

[ *Microscopium* ] LEEUVVENHOECKIUS , licet microscopia objectorum pellucientium inquisitioni minus apta sint, vidit tamen ultima vitrorum valde convexorum opera adjunctus corpuscula splendentia , rotunda; quasi oleosa , glandularum similia [ *c* ] . MALPIGHIIUS [ *d* ] praeferbat LEEUVVENHOECKIANIS microscopiis alia , in Anglia , a MARSHALLO , peritissimo artifice , fabrefacta , quae tribus , vel quatuor globulis constant , atque describuntur in ACTIS ANGLICANIS , & in HARRISII *Lexico Technico* . LEEUVVENHOECKIANA uno globulo fiunt , atque permittunt unius semidiametri hujus ipsius globuli distantiam inter objectum , & lentem , qua utitur observator , adeoque saepe necessariam lucem excludunt . Anglicis ergo microscopiis usus MALPIGHIIUS vidit arteriolas corticis in circellos minimos terminari , quorum intervalla grumuli acinosi occupant . Et fere omnes eruditi eadem corpuscula post MALPIGHIIUM videntur [ *e* ] , vel putaverunt vidisse , cum tamen solam materiem pellucidam viderent , vasis terminatam undique .

*Cochio* ) Post MALPIGHIIUM [ *f* ] eo adminiculo usus est VIEUSSENIUS ( *g* ) , & cerebrum aliquot horis in oleo decoxit , oleum enim triplo vehementius [ *h* ] incalescit quam aqua , & cerebrum incoctum

e 3

longe

( *a* ) *περι αδεν.*( *b* ) Vide MALPIGHIIUM *de cerebr. cort.*

c. I. In primo codice hanc sententiam defendit PRAECEPTOR . In posterioribus paulatim dubius , in ultimo tandem MALPIGHIIUM ubique refutat .

( *c* ) Locum non invenio : certe in *Physiol. Epist. XXI.* disertè facit fibrillas continuas vasis , neque quidquam rotundarum particularum vel nomine solo attingit .

( *d* ) Non reperio . Sub finem *cap. I.* adfirmat „ exilitatem glandularum , & cerebri lucidam mucosam indolem microscopiorum omnem operam effugere .

( *e* ) Vide BIDLOO *Anat. corp. human. T. x. f. 2.* BLANCARD. *Anat. reform. T. xi. f. 3.*

( *f* ) *De Cer. cort. c. I. p. m. 370.*

( *g* ) *De cerebr. & nerv. c. x. p. 54. System. vasor. p. 231.* Sed VIEUSSENIUS mutata sententia , quam in magno opere tenuerat . ( *p. 54.* ) corticem non pro glanduloso habuit cum spongiosum dicat I. c. p. 236. & fibras nerveas pro continuis cum arteriolis tubulis habeat . Deinde facile demonstrat *Ruyfchius* ; ea ratione corticem in deformem massam mutari *Epist. XI. p. 15. Tbes. VI. n. 12. VIII. n. 35. x. n. 32.*

( *h* ) *Elem. Chem. I. p. 747. 748* Aqua ebullit gradu caloris 180. , oleum 600.

longe durius reddidit, postquam piam meningem undique separaverat: vidit omnem superficiem rotundis tuberculis inaequabilem fieri. Verum ea praeparatione partium situs mutatur, neque huic quidem experimento multum tribuo, id enim solum demonstrat, particulas in cerebro esse distinctas, quae pia matre cinctae coquendo secedant ex mutuis complexibus.

*Atramenti*) MALPIGHIIUS (i) ablata pia matre, super inaequabilem superficiem costi corticis cerebri adfudit liquorem nigrum, deinde absternit, remanserunt nigrae lineae retis instar implicitae, in quorum areis alba ovalia corpuscula eminent. Facile demonstrat RUYSCHIUS, sola vasa ita demonstrari, & in eorum sulculos atramentum descendere.

*Mori*) VVEFFERI observatio exstat (κ), corticem cerebri putrefactum totum congestum fuisse ex acinulis lapidea materia plenis. Hoc experimentum validius est ad confirmandam sententiam MALPIGHII. Humor concretus non habet propriam aliquam figuram, quae ab ipsa concretionem pendeat, sed eam induit omnino, quam a cavo accipit, in quod effunditur. Videtur adeo omnino demonstrari, fuisse in valetudine integra folliculos minimos, invisibiles, qui conspicui demum fiant summa distentione, & congesta materie infarciante. Verum confer, quae de hydatidibus dicuntur.

*Fungum*) Quando dura Cerebri membrana per aliquam calamitatem laesa est, solet exuberare cerebrum per foramen coercentis membranae, atque in vulneris labia excrescere, cum aliqua fungi [κ] similitudine, si quidem pars cerebri in rima retenta, angustior, pedicellum refert, ipse autem extremus ambitus tumoris, variis tuberculis asper, petasum fungi imitatur. Videtur referri debere hoc malum, ad acinos cerebri adauctos, & procrecentes, cum simile sit globulo ex suo vasculoso pedunculo pendulo, talem vero globulum auctum ex naturali acino fit probabile. Verum is tumor omnino nihil demonstrat, nisi liquidum arteriosum nitentem in pulsum, qui certe arteriosam fabricam nihilo difficilius dilatare potest, quam glandulosam (l).

*Sphae-*

(i) MALP. de cerebr. cort. p. 270.

(K) Apud VVefferum non invenio. Verum mori similem in cerebro lapidem pingit Kentman. de calcul. p. 1. Cerebrum bovis petrificatum, & acinosum Duverney nepos Mem. de l'Acad. des sc. 1703. p. 314. seqq. (Sed eam massam non pro cerebro habet Valisnieri intorno al cervello di bue impetrato I. p. 93. &c. ubi plura vide exempla).

(l) MALPIGH. l. c. p. 276. id exemplum adducit: argumenti enim loco esse non potest. Certe cerebrum

propulsus ab arteriis, ubicunque locum invenit, ubi non resistitur, erumpit, non in fungis solum, sed in hydrocephalo RUYSCH. Tbes. max. CXCX. eadem ratione, uti Intestina ex laeso abdomine erumpunt. Nihil vero similitudinis inter acinum est, & fungosum tumorem, qui nihil in fabrica distinguit, sed est, tota substantia cerebri loco mota. Exempla vide apud COITERUM, p. 100. seqq. HILDANUM &c.

*Sphaerulas*) Valida est vis hujus argumenti. In hydrocephalo, quando futurae sua sponte secedunt, dissolutae ab humore intra cranium turgen- te, aperto crania, remotis membranis, saepe visus est cerebri cortex totus fieri ex acervo innumerabilium bullarum ( *m* ), ab aqueo splen- dente humore tumentium; si acu conpingas cerebri superficiem, exit gut- tula aquae, & si alio loco perforas, alia guttula, neque ultra. Abun- dantem aquam videtur omnino oriri a liquido, quod ex sua natura sub- tilius, mora, & congestione in aquam spectabilem coaluit; vesiculas ve- ro fuisse subtili liquido repletos olim, nunc restagnante aqua in inmen- sum auctos acinos, de quorum quidem praesentia tota quaestio fuit. RUYSCHIUS, cum posterioribus experimentis inter Arachnoideam, & Piam matrem veram fabricam cellulofam, & in ea fabrica pinguedinem vidisset, retulit haec phaenomena ad cellulofae[ *n* ] telae morbum. Uti- cunque enim ea tela adest, ibi hydrops oriri potest. Totum corpus hu- manum plenum est communicantibus cellulis, quae per congestionem aquosi humoris mirifice turgent. Fuit homo, cui tibiae monstri similli- mae turgerent inmaniter; is casu aliquo exussit ( *o* ) tibias, effluxit aqua, & cutem reliquit inanem, ut putasses te videre madentem saccum ossi circumpositum. Quare BOERHAAVIUS, analogia totius corporis humani persuasus, & adesse eam cellulofam non diffitetur, & hydatidum sedem in ea ipsa tela esse concedit.

e 4

Fir.

( *m* ) Vesiculas in cerebro ovium epilep- ticarum antiquissimus habet *Auctor* *I. περὶ τῆς ἐπιπλοῦς*. In recentiori- bus scriptis hydrocephalorum cum hydatidibus frequens est historia. VVEPFER. *de apoplex. bist.* XIV. E. N. C. *Dec. I. Ann. III. Obs.* 129. NEUHOLD. *de inund. capit.* & quot non alii. Unum observo, MALPIGHIIUM; qui spiritus ge- latinosos admitteret, potuisse hy- datides habere pro folliculis secre- toris spirituum auctis; nos quibus incredibilis hujus liquidi subtilitas nota est, non capere, qua ratione

folliculi, tam infinite exiguo liqui- do destinati, possint turgere in am- pullas visibiles. Nervi enim ligati non intumescunt.

( *n* ) De ea duplicatione vide RUYS- CHIIUM ( *ccxxxvi. not. a.* ) GA- RENGEOTUM in *splanchnol.* ex VVINSLOVV. IV. *tr. de la tete* 52. Hydatides vero omnino oriri, ubicunque cellulosa membrana est, demonstrant hydropes peritonaci. conf. CCLVII. *not. a. VI.*

( *o* ) Conf. LXXXII.

## §. CCLXV.

*Firmo* ) Alibi diximus, quid desiderari possit in RUYSCHIANIS experimentis CCXXXVI. ( *a* ). Cumque ex iis adpareat, magnam partem corticis omnino destrui, & eam solam superesse, quae proxima piaë Matri, repleta est materia ceracea durabili, neque unquam omnem repleri, non potest inde deduci, nullas esse inter arteriolarum extremitates, & nervorum initia, intermedias glandulas. Demonstrat omnino, vasa existere in cortice, id nullo modo demonstrat, nihil nisi vasa ibi existere.

*Gravesque* ] Rationes adduci possunt pro RUYSCHIANA sententia adeo validae, ut omnino in eam transferit BOERHAAVIUS. Nempe folliculi, quos MALPIGHIIUS inter ultima vasa corticis cerebri, & medullarium fibrarum initia ponit, necessitate inevitabili interrumpunt perpetuam ex arteriis in nervos pressionem [ *c* ], & moram interjiciunt continuo flumini liquidi nervei ex arteriis per medullam fluentis. Sed utraque conditio non sine vitae praesente periculo potest existere: a perenni enim ( *d* ) influxu liquidi nervei vitae constantia tota pender. Deinde repugnaret sapienti Naturae consuetudini [ *e* ], quae continuos canales, & recta

( *a* ) Maximum robor sententiae RUYSCHIANAE mihi videtur ita proponi posse. Cortex, si abfuerit repletio, totus est cinericius, undiq; sui similis, & homogœneus. Si modica, incipit pallere ex rubro, si valida, rubet magis, & quo felicior repletio, eo major portio corticis rubet. Ergo & reliqua portio simillima ei, quae demonstratur vasculosa esse, & ipsa fiet vasculis, sed minimis, aliam exhibitura faciem, si diversae naturae foret & reliqua vasculosa.

[ *b* ] *Albissima, in Textu* ) Nihil hoc contra RUYSCHIUM. Potest ductus excretorius inmaniter minor esse suo truncò, & ceram omnem rejicere, etiam si truncus eam receperit. Testes, & vasa communicantia Placentae exempla subpeditant.

( *c* ) Folliculus recipit humorem ex arteriis per membranam suam dispersis [ CCXLVII. ] & exhalantibus in commune cavum: est ergo commune hoc cavum multo amplius osculis inferentibus; adeoque velocitas liquidi, quae fuit in arteriola

secernente, minuitur in folliculo in ea ratione, quae est quadratè diametri folliculi ad summam quadratorum diametrorum arteriolarum. Sed ea ratio magna est. Nam non omnia puncta glandulae perforantur, relinquuntur utique solida membrana, necessariae firmitati prospectura, & venae inhalantes miscentur arteriis CCLIII. not. K. Retardarentur ergo spiritus in sententia MALPIGHII: uti retardatur mucus, bilis, semen, pinguedo.

( *d* ) In folliculis liquidum excernitur, non vi arteriae expellentis, ob not. c. neque enim reservaretur; sed vi contracti folliculi. Contractio vero non est perpetua, cum subponat repletionem praegressam, nihil admissura, si foret perpetua. Adeoque ex sententia MALPIGHII fierent in nervis alterni paroxysmi motus, & quietis, neque continuo aut videremus, aut sentiremus, sed per intervalla.

[ *e* ] CCLVII. not. a.

recta porrectos posuit, ubicunque liquidum ex sanguine absque mora, & mutatione secerni debet. In omni secretione, quae fit per folliculos, dantur paroxyismi uberioris secretionis, & vicissim paroxyismi secretionis lentioris, exempla in muco, bile, urina prostant. In Cerebro tales paroxyismi nunquam observantur, & periculi forent plenissimi, si unquam acciderent. Ipsa plenitudo cranii, cui cerebrum undique absque intervallo applicatur, demonstrat, non posse casus existere, ubi magis distendatur. Porro, si glandulae ibi reperirentur, non adeo subito aboleretur omnis functio cerebri, & nervorum, sublata pressione sanguinis arteriosi [ *f* ]. Verum experimenta demonstrant, ea pressione sublata, intra unicum temporis momentum omnes cerebri functiones sisti, easque redire ad solitum morem, si pressio arteriosi sanguinis sola restituta fuerit. Porro in hominibus octoginta annorum vix unquam cerebrum corruptum reperitur, cum nullibi fluxa magis sit valetudinis integritas, quam in glandulosis partibus.

## §. CCLXVI.

Cortex ] Quem non bene multi tantae crassitiei existimant esse, quanta est.

(*f*) Ictus sanguinis, haemorrhagia major, vulnus Carotidis, delent pressionem cordis in cerebrum, simulque delent omne officium, quod nervi cerebri praestant mortalibus. Si nervi ex folliculis orientur, eorum proprium robur posset ex penu sua spirituum aliquem proventum etiam post eos casus subpeditare, uti mucosi folliculi intestinum, ventriculi, narium, a morte suum liquorem propellunt.

(*a*) *Emittunt, in Textu*) Cum rem habeamus cum hominibus morosioribus, & quibus certum est non decedere de sententia, nisi vi detrusos, etiam hoc debet demonstrari, cerebri medullam a cortice oriri, sive continuam esse cortici, uti is continuus est arteriolis piaë matris per ccxxxv. & cclxv. Adeoque I. Nullibi cortex reperitur, ubi continuitate fibrarum, & substantiae non deducamur ad medullam, neque ullus alius terminus corticis est assignabilis. Videtur ergo cortex in medullam terminari. 2. Cohaeret absque medio medullae, neque potest ullibi aut unquam separari absque laceratione. In Suillis, quod Agaricorum genus est, fistulae ul-

timae integre separantur a cortice, & ibi fistulae coecae sunt, continuis clausae papillis. Idem videtur eventurum, si medulla non esset cortici continua. 3. Ad oculum continua jacet in lineis rectis, in thalamis nervorum opticomum, & corporibus striatis CCLXIX. CCLXX. ibique fibrilla medullofa corticis occurrit continua fini fibrillae medullaris; & vicissim. Et *Leeuwenhoekius* continuam lacerorum medullarium [ neque enim fibras simplices vidit ] cum cortice ex microscopicis observationibus describit *Epist. Physiol.* XXXIV. XXXVI. &c. 4. Medulla ubique, & perpetuo augetur in eadem ratione qua cortex conf. CCLXXIV. quod non videtur fieri posse, nisi eadem vi, & continua pressione & cortex, & medulla augerentur. Vide quam diversa sint incrementa partium non continuarum. Hepar, oculus, auris fabrica parum augetur; pedes immaniter, glandulae aliquae fere imminuuntur. 5. Vasa quae per Medullam viam faciunt, perforant medullam; neque cohaerent; neque ramos dispergunt in medulla,

est profunditas fulcorum cerebri, in quos se pia Mater demittit; demonstravit non semel BOERHAAVIUS, corticis totam crassitiam vix unquam digitum transversum excedere.

## §. CCLXVII.

*Comitetur* ] Et augeatur pro portione nervorum, quos emittit. Inde fit, ut medulla spinalis ad os sacrum sit crassissima, cum exhaustam existimares emissis tot insignibus nervis ( *b* ).

*Cortex* ) Id omnino necessarium fuit . Oriuntur enim ubique ex cortice fibrae medullares, continuis ex cortice & rectis ductibus. Quare, si cortex in ambitu medullae spinalis poneretur, uti in ambitu cerebri situs est, concurrerent fibrae medullares in centro medullae: Verum eae destinatae sunt edendis nervis: Adeoque medullaris substantia in spina debuisset contraria directione perforare corticem, atque in obposita sede prodire, ut ex sinistro hemisphaerio dextri nervi prodirent. Eum difficilem exortum, ut evitaret NATURA, corticem in centro medullae posuit, adeoque commode possunt exortae fibrae albae ad ambitum undique dispergi, uti radii ex centro circuli minoris ad peripheriam majoris anuli ( *c* ).

In-

neque ullam rationem ad medullam habent, adeoque nulla esse potest medullae origo, nullum cum corde commercium, nisi quod per corticem est, Confer. *not. b.* ad CCLXX. Agimus vero de medullae, qualiscumque sit eius fabrica, conjunctione continua cum cortice, qui vasculosus demonstratus est.

(*a*) *Callosi, in Textu* ) Rami magni arteriarum Carotidum CCXXXI. *not. q.* qui juxta corpus callosum retrorsum repunt, ad utrumque hujus albi corporis latus dant ramos, qui protinus per piam matrem distributi, corticem edunt, ad humilitatem usque corporis callosi descendentem. Confer utrumque VIEUSSENS l. c. T. III. Sed vix ulla est cerebri particula corticis expers. Reperitur cortex in cruribus fornicis VIEUSSENS l. c.

p. 60. in corporibus striatis, quae nomen habent a corticis fibris, in thalamis nervorum opticorum; VIEUSSENS, T. X. in natibus VIEUSSENS, n. 72. VVINS-LOVV. IV. *tr. de la tete* 79. in testibus, VIEUSSENS l. c. in medulla oblongata RIDLEY F. VI. l. l. in cruribus medullae oblongatae interius, ut saepe vidi, in cruribus cerebelli ad medullam oblongatam exeuntibus, in valvula majore cerebri, VIEUSSENS, p. 76. in protuberantis mammillaribus, SANTORINI, c. III. §. XI. in corporibus olivaribus PETIT. *letr. d'un Med.* p. 14. & pyramidalibus. Tota vero glandula Pinealis cortex est.

(*b*) Conf. CCLXIX.

(*c*) Vide CCXXXVII.

## §. CCLXVIII.

*Invisibilibus*) Nullum unquam vas rubrum visum est in parte cinerea cerebri ( *a* ). Non arteriae, quae in jugis fulcorum repunt ex pia Matre pendulae. Non venae, quas in cortice DREINCOURTIUS, & RAVIUS ( *b* ) omnino non admiserunt, cum oportuisset memores esse, sanguinem ex arteriis cerebri, ad quas prodigiosa copia adpellit, omnino aliquam debere ad sanguinem viam relegere: neque per arterias in sinus infundi CCXXXIV. sed per venas eo deferri. In homine strangulato sanguis per arterias profundas pergat ad caput ascendere, reditum vero per venas cuti subjectas laqueus intercludit. Replet ergo sanguis arterias piae matris, & appendices ejus, quae in ipsis sulcis corticem subeunt, quasi RUYSCHIANA cera repletae forent: turgent sinus, & venae cerebri, neque ideo cortex rubet: adeoque adparet, omnem rubri sanguinis circulationem fieri ex arteriis piae Matris, in ejusdem membranae venulas, quae finibus durae Meningis inferuntur. Nulla ergo in cortice vasa rubra reperiuntur, sed reperiuntur aliqua, & per ea liquidum aliquod sanguine tenuius movetur perpetuo. Id demonstrat incrementum corticis, qui pro portione crescentis corporis, & ipse mole augetur, neque posset augeri, nisi a corde liquida reciperet, a quibus distenderetur: ut & ratio, & omnis analogia confirmat. Haec ergo videntur esse natura Corticis. Ex rubris arteriis piae Matris oriuntur tum venae rubrae redditurae ad sinus, tum aliae arteriae uno gradu minores, de classe serofarum. Hae partim quidem venis serosis reddunt sua liquida ad sanguinem redditurae, partim emittunt vasa subtiliora. Ex his arteriis tertii gradus denuo & venae, & arteriae minores proveniunt; atque ea ratione succedentia strata pergunt subtiliorum vasorum, longa & pene infinita serie, donec vasa omnium ultima loco emissarii edant fistulam nervaeam, sive medullarem. Et perpetuae unius strati anastomoses videntur efficere, ut corticis non exigua parte ablata, aut in pus conversa, non ideo destruantur nervorum functiones, quia intima strata a vicinis congeneribus arteriis liquida accipiunt, & nervis reddere pergunt, Anastomoses enim analogas circulo WILLISIANO videtur ubique in intimis etiam reperiri [ *c* ].

ME-

( *a* ) CCXXXVI.

( *b* ) Non invenio; sed SYLVII ea sententia fuit *disp. med. IV. §. XV.* Ratio opinionis, quod sinuum latitudo, & obliqua venarum in si-

nus insertio, in punctionis in petum frangant, neque possit liquor ullus ad cerebrum ureri per venas.

( *c* ) Pene eadem CCXXXV.

269. **A**B omni ergo <sup>a</sup> puncto corticis quum exoriatur aliquoquoque erit ; junctum aliis similibus sensim crassescit , sicque tandem sensibile evadens <sup>b</sup> constituit medullam cerebri , <sup>c</sup> corpus callosum , <sup>d</sup> medullae oblongatae crura , <sup>e</sup> Thalamos nervorum opticorum , <sup>f</sup> medullam oblongatam , <sup>e</sup> jusque crura , tubera , tum <sup>g</sup> cerebelli medullam , <sup>e</sup> jusque producta <sup>h</sup> in medullam oblongatam cerebri , quae , his acceptis , in <sup>i</sup> pyramidalia , & olivaria , corpora , & in medullam spinalem exporrigitur <sup>k</sup> usque ad secundam lumborum vertebrae , inde porro in nervos distinctos per involucra a pia matre , & aggestu suo caudam equinam referentes , abit ; ab hac vero medullosa mole , tam <sup>l</sup> intra cranium , quam <sup>m</sup> intra thecam vertebrae unitis fabrefactam , oriuntur omnes , quotquot sunt , nervi .

270. Quod vero prima haec filamenta separata , & distincta a se mutue sint , licet adunata unum compactum corpus efficere videantur , clare quidem patet consideranti horum 1. ortum , elementa , progressum dum adhuc solitaria ; 2. piscium , leporum , ovium , boum , cruda , vel cocta cerebra ; in quibus manifestae apparent fibrillae depresso cylindricae pectinatim sibi mutuo appositae ; 3. vasa sanguinea tenuia inter ipsas fibrillas interposita , manifestam divisionem facientia ; 4. interpositum corticem in medullio medullae spinalis inter ambientem medullam ; 5. fibras albas per medium corticis affusi dispersas in parte postica medullae spinalis adhuc intra cranium latentis , & ad latera ejusdem principii adhuc in cranium omnium optime in appendicibus callosi corporis , & in cerebello

a *Vieuss.* Neurogr. T. VI.

b *Id.* lb. BBB.

c *Id.* lb. T. 3. F. D. VI. C. D.

d *Id.* lb. T. VI. FF. T. VII. D. D.

e *Id.* lb. T. VI. HH. T. VII. F. F.

f *VVill.* de Cer. F. I. C.

g *Id.* lb. F. VIII. S. T.

h *Id.* lb. F. VIII. P. T. R.

i *Ridl.* de Cereb. F. I. O. n.

k *Morgagn.* Adv. 2. 73. 74.

l *VVill.* de Cer. F. I. *Ridl.* de Cer.

F. I.

m *VVill.* de Nerv. T. XII. *Vieuss.* Neur.

T. XX.



bello ipso ; 6. collectionem , & dispersum , fibrarum medullofarum , in medullam oblongatam , & ab ea in nervos.

271. Decursus harum fibrarum talis quidem cernitur , 1. ab omni parte <sup>a</sup> sphaerae corticalis <sup>b</sup> medullam ambientis natae distincte fibrillae centrum quasi sphaerae petunt , sic primo medullam formant , deinde vero reflexae ex ea colliguntur <sup>c</sup> supra quidem in callosum corpus , & fornicem , <sup>d</sup> infra vero in crura anteriora , & posteriora medullae oblongatae , inque <sup>e</sup> tuber annulare ; 2. <sup>f</sup> a cerebello similiter ortae , collectae , committuntur praecedentibus jam collectis , ita quidem , ut <sup>g</sup> tribus diversis viis his uniantur ; 3. hinc omnes ex utraque hac origine unitae in unum fasciculum , jam constituunt unam medullam spinalem ; 4. <sup>b</sup> ex cortice intra hanc condito ortae similes fibrillae undique , & ex quolibet hujus puncto , apponunt se cavae superficiei medullae , cum ea uniuntur , illique incrementum dant novum.

272. Quum itaque sic constet sibi haecce fabrica , evidens est ratio , molis , figurae , positionisque , corticis Cerebri ; atque patet has commode tales non potuisse obtinere nisi fierent cavitates , ventriculi dicti , quorum proinde necessitas liquet , dum simul id boni praestant , ut mutuum impedimentum tollatur in omni parte cerebri , libertate sic toti medullae conciliata ; inde etiam manifestatur origo tuberum , quae in medulla deprehenduntur variis locis , dum diversis nempe plagis accedunt novae fibrarum medullofarum copiae.

273. Quin credibile est admodum , fibrillas cerebelli , quod nullum emittit nervum de sua medulla , medullofas a loco inferiore suae commissurae sursum ascendere versus anteriora medullae oblongatae , atque nervis ibi oriundis ex medulla cerebri dare simul quasdam a cerebello ortas , servata semper  
ac-

a *Vieuss.* Neut. T. II. III. IV. V. VI. *VWill.* de Cer. I. 2. 3. 4. 7. 8.

b *Vieuss.* T. VI. VII. VIII. IX. X. XI. XII. XIII. XIV. *VWill.* de Cer. III. IV.

c *VWill.* III. IV.

d *Vieuss.* T. VI. L. FFHH. *VWill.* T. III. L. DD. EE.

e *VWill.* Ib. L. O. O. T. I. E. C.

f *Vieuss.* T. XII. L. G. G.

g Id. Ib. L. M. G. N.

h *Malpigh.* de Cer. p. 3. *Ruyseb.* Th. I. p. 42.

accurata distinctione originis , progressus , muneris : nam id manifestum est contemplanti varias <sup>a</sup> infertiones medullae cerebelli in medullam oblongatam cerebri , ejusque inde assurgentem molem , tum etiam ex consideratione ipsius <sup>b</sup> nervi spinalis ex ipsa theca vertebrarum retrogressi in cranium , ut se jungat nervo ibidem paris octavi : Reliquae autem cerebelli fibrae sic miscentur fibris cerebri , ut forte vix ulla sit plaga totius medullae oblongatae , & spinalis , ubi non deprehendantur fibrae tam cerebri , quam cerebelli mistae , adeoque ad corpus cujuscunque nervi componendum ubique omnino concurrentes ad diversos plane , & distinctos effectus .

a *Vieuss.* T. XII. L. MM. GG. T. XIII. | b *VVill.* T. I. L. MMLL.  
L. RR. *VVill.* T. III. L. II.

## §. CCLXIX.

*Crassescit* ) Una fibrilla medullaris oriens ex cortice , nunquam posset ullo microscopio visibilis reddi [ a ]. Arteria certe rubra , quae magna ferie

- (a) Fibrillas medullae cerebri adeo exiguas , ut partes nullas in iis distingueret , angulosas reperit LEEUVVENHOECK , & inde deducit , factas esse ex fibrillis minoribus IV. p. 331. Confer ccxxxvi.
- (b) *Cerebri* , in *Textu* ) Cerebrum , angustiori significatione dicitur semielliptica massa , quae superius respondet cavitati ossium occipitis , sin- cipitis , & frontis , inferius innititur anterius quidem ossibus frontis , qua parte orbitae faciunt lacunae , posterius expansionibus validissimis durae Matris , quae *tensoria cerebelli* dicuntur , in medio partim insistit fossis cranii mediis , quae sunt a magnis alis ossis multiformis , & ab osse temporum , partim multiformi fabrica factae medullae oblongatae fere incumbit , cui pro fulcro sunt ossium occipitis , & multiformis processus , qui a cuneo nomen habet . Ate-

riae majores ccxxxv. not. q. distinguunt cerebrum in lobos anteriores , & posteriores , imperfectos , VIEUSS. T. IV. V. Fissura , in qua eae arteriae repunt , longa , lente retrorsum , ascendens ; & longior corpore calloso , reliquis sulcis profundior , quam *Fossam.* SYLVII a Batavo Medico Galli dicunt , anteriores , & posteriores lobos ita separant , ut utrinque fal-ciformem hiatum quasi imiretur , & sulcos , anfractuque novos corticales in latera dimittat . VVINSLOVV. 61. SYLV. de le BOE *Disp. Med.* IV. 9. Nulla vero fissura alicujus momenti separant lobos cerebri , quos vocant uno nomine *posteriores* , VIEUSSENIUS p. 57. &c. RIDLEY. c. XIII. & alii , in *medios* , & in *posteriores* , quae sententia est VVINSLOVVI l. c. 55. & olim VAROLII de *nerv. opt.* p. m. 131. Profundior

ferie successio major est fibra medullari, nudo oculo invisibilis est. Verum tantula fibrilla, cum sui similibus collecta, tandemque congesta  
in

vero hiatus, & falciformis processus durae Matris distinguunt cerebrum in duo hemisphaeria, dextrum, & sinistrum, quae tamen verius sunt quartae partes dissecti ad angulos rectos ovi; in anteriori, & posteriori parte cerebrum dividentes penitus, in medio ad corpus callosum, quod fere in media profunditate est. Cerebrum ita factum in circumferentia hemisphaeriorum superiore, & inferiore, & inferioris magna parte ambitur durae matris valido involucrio, deinde arachnoidea pellucida, tandem tenerrima pia matre vasculosa, cccxxvi. & ccciv. Piae Matris continuus est cortex, post corticem medulla sequitur. In mediis vero sedibus medii cerebri, & superius sola medulla est, corpus callosum dicta, cum pia Matre; & inferius magna illa, & multiformia tubera, crura cerebri, & medulla oblongata cum pia Matre, & ab Arachnoidea, & a Dura magno intervallo separata, neque cortice in ambitu obducta, quod ibi nervi prodeant, qui medullae, non cortici continui sunt. A cortice ita circumposito, & ex sulcis cerebri cccxxvi. ubique in ambitum discedente fit medulla alba, sed cruentis punctis varia, solidior cortice, & utunque sicior. Ea medulla coit ex omni cerebri ambitu superius, eo latior, quo profundior fit sectio, tandem in unum amplum uniforme medullare centrum ovale VIEUSSENI T. VI. B. B. ellipsin nempe interiori, concentricam ellipsi, quae sectio est communis utriusque hemisphaerii. Sub centri ovalis media diametro, sub ima falce corpus callosum est [ SPIGEL. L. X. T. III. f. 1. ] sedem mediam

cerebri solam occupans, tractus nempe medullaris transversim striatus striis in medio decussatis, VVINSL. 63. & praeterea duobus nervis longitudinalibus lateralibus intumescens, conser CCLXX. & LANCIS. de sed. cog. an. f. 1. nisi quod ibi & nimis transversae fibrae sint, & raphe duabus chordis exprimatur, ut pene melius pingat VVillis. de cerebr. & nerv. T. VII. Sub corpore calloso, sed brevior, & angustior, in unum tamen simul est Fornix, parallelus calloso corpori, & medulla continua conjunctus, nisi quod ante conjunctionem plexum Choroideorum ( EUST. T. XVI. f. 3. ) sola gemina lamina medullaris descendat a corpore calloso ad fornixem, quam *septum lucidum* vocant VVINSLOVV 68. VIEUSSENS p. 59. SYLVIUS de le BOE l. c. XIII. Oritur distinctis principiis duobus partibus bascos cerebri anterioribus, ex ipsis protuberantibus nempe illaribus SANTORIN. § XI. & ante cum PETIT. *Lettre d'un Med.* p. 13. ] licet nihil obscure ab intervallo corporum striatorum, & thalamorum anteriori oriri videantur. Fornix anterieus latior, posterius in duo crura descendente abit, quae explanantur instar fimbriarum, & ventriculorum cornua anteriora subeunt, atque pedibus hippocampis taciae albidissimae similes incumbunt, partim vero ipsis pedibus hippocampi inseruntur. Media inter crura posteriora sulcus a medullaris est, cui in anteriori, & inferiori facie chordae eminentes aliae mediae longitudinales, aliae ab iis oblique in crura fornixis porrectae extrorsum, aliae las ipsas in transversum conjungentes

in strata; quadraginta vel mille, vel quot non? efficit ultimo conspi-  
quam, & homogeneam massam.

Me.

nomen tribuerunt *Psalterii* VIEUSSENS. T. VI. RIDLEY apud COVPER. *app.* f. 30. A. (nam Batavae, & Germanicae icones admodum obscurae sunt, ] licet *Galenus* totum omnino fornicem vocaverit corpus *Psallidoides de usu part.* L. VIII. c. xi. In ventriculis, (quos vide CCIXXII.) anterioribus, tubera medullaria duo sunt, utrumque extus album, intus triangularibus alternis striis albis, & cinereis varium, sed anteriùs evidentius. *Anteriora* sunt corpora striata VVILLISII, rube-  
ra magna, & divergentia retrorsum VIEUSSENS. l. c. F. F. T. VII. D. D. Inter corpora striata, & thalamos medius interponitur medullaris tractus, RIDLEY f. 5. m. m. quem ipsum VIEUSSENIUS geminum centrum semicirculare dixit p. 67. T. X. D. D. *Posteriora* sunt thalami nervorum opticorum, qui superius uniti, (SPIGEL. T. V. f. 2.) inferius paulatim hiscentes medium interceptum Ventriculum tertium, VIEUSSENS. T. VI. H. II. VI. F. F. RIDLEY. *ib.* EUST. T. XVII. f. 4. atque recedunt incurvi retrorsum, deinde antrorsum descendunt ad basin cranii usque sub ortu nervorum opticorum, EUST. T. XVII. f. 6. Ex thalamis nervorum opticorum modica tubercula eminent VIEUSSENS. T. VI. d. d. T. VII. c. c. continua thalamis, & eadem substantia facta. *Postremae eminentiae* cornuum inferiorum ventriculorum anteriorum, & cornuum etiam posteriorum, sunt *hippocampi*, ARANTII c. IV. colles nempe albi, intus cinerei, partim descendentes antrorsum cum continuatis cruribus fornicis, partim retrorsum incurvati in cornua ventriculorum posteriorum.

Eos pro fornicis ipsius cruribus habet VIEUSSENIUS p. 60. & VVINSLOVV. & eadem sententia videtur fuisse EUSTACHII T. XVII. f. 5. Nobis imprimis taciniae continuae videntur fornici, tubera vero magna substantiae corporis callosi continuari, cum neque sufficiat fornicis ad tantam horum corporum molem, neque posteriores pedes hippocampi facere possit. *Ventriculus tertius* superius fibris albis saepe tanquam ponte infertitur Vieussens. p. 64. quis facile lacerat pondus cerebri cranio liberi VVinslow. 76. non tamen perpetuis Morgagni *advers.* VI. p. 12. Deinde anterior supra meatum infundibuli anteriorum commissura est nervi aemula, non conjungens corpora striata, ut Vieussens. T. VIII. b. IX. b. visum, sed ultra ea protensa ad origines utrinque nervorum opticorum Santorini. *Obs. anat.* c. III. T. XII. Alia in fundo ventriculi anterioris ante Glandulam Pinealem lata, & canali communicatorio tertii, & quarti ventriculi incumbens VVinsk. 83. Ab ea fibrae oblongae nervorum similes ad thalamos ascendunt. Retro ventriculum tertium quatuor eminentiae rotundulae, sed in transversum late insident faciei posteriori medullae oblongatae. Eae in homine pene aequales sunt, *Nates*, & *Testes* vocant, Vieussens. T. VIII. IX. & X. His insidet *Glandula Pinealis* corticalis substantiae particula, a qua duo pedicelli medullares. Ii ex radice angustiori progrediendo iustar bursulae dilatantur, & ad Thalamos nervorum opticorum abeunt Vieussens. p. 64. Reliqua cerebri medulla ex corporibus striatis, & thalamis collecta abit in duas vastas columnas perie cylin-

*Medullam*) Quando CREATOR adeo varia in cerebro tubercula & mira confecit, finis fuisse videtur, ut corticis ambitus quam longissime

dricas, sed compressas, quae convergendo descendunt, & medullae oblongatae principium constituunt. Eorum adunatorum interca pedo facit Ventriculum tertium. In basi cranii incumbit ea medulla processui cuneiformi: ibi ad ortum fere nervorum opticorum, duae eminentiae mammatarum similes, medullares, ex medulla oblongata prominent. *VVinsl.* 113. 114. *Ruyfcb. Epist.* XI. T. XIII. S. S. & *Eustach.* T. XVIII. in omnibus figuris eadem pene sede, ubi fornicis basis maxime anterior terminatur *Santorin* Eas ante **VVILLISIVM** etiam **MARCHETTI** pro invento suo proposuit *Anatom.* p. 125. & pinxit **CASERIUS** apud *Spigel.* L. X. T. VIII. f. 12. & T. X. M.

(c) *Cerebelli, in Textu*) *Cerebellum* majori cerebro partim subiectum, partim posterius vicinum in duabus scrobibus ossis occipitis situm est, atque a postrema parte loborum posteriorum cerebri defenditur validissima duplicatae durae matris expansione, quae cruciatae lineae ossis occipitis, & jugo ossis petrosi adnectitur. Medium etiam dividit *Falx Cerebelli*, propria eminentia ossis occipitis firmata, & analoga falci cerebri, confer *ccxcv*. Moles minor est, hinc totum simplicius. Juga rectilinea, & absque gyris *ccxxxviii*. Extus inter duos lobos *Vermis anterior*, & *vernus posterior* adparent, processus nempe substantiae cerebelli inter lobulos protuberantes. Utrique adjacet analoga quaedam accessio, **EUSTACH.** T. XVII. f. 7. Nomen

a transversis striis, quae sulcis cerebelli simillimae, nihil habent singularis. Dum a cerebro removetur, adparent duo tractus medullares, ad testes emissi, & adscendentes, ad latera quarri ventriculi conjungentes cerebellum cum medullae oblongatae origine, quae a cerebro est, **VIEUSSENS.** T. XII. M. M. T. XIII. R. R. Inter eos processus media est lamina tenuissima, medullaris, quae vermem separat a calamo scriptorio. Eam vocat *valvulam majorem cerebri* **VIEUSSENS.** T. XII. I. Trans ejus supremam partem processus medullaris transversim fertur (**VIEUSSENS.** T. XI. 1. **EUSTACH.** T. XVII. f. 2.) sub testibus. Alii denique processus acuribus magnis cerebelli convergendo descendunt juxta medullam spinalem, & ei se insigunt. **VIEUSSENS.** T. IX. m. m. Sed medulla universa cerebelli ex cortice, cui interfecta est, ramorum arboris instar convenit, atque tubera facit duo valida, quae antrorsum incedunt. & amplexa crura cerebri iis inferius tanquam *pons* aliquis insternuntur, cui a *Varolio* (*de nerv. opt.* p. 129. & f. 2.) nomen est. Haec crura sunt *Cerebelli* **EUST.** T. XVIII. f. 2. Alii tandem minores processus in facie posteriori mediae medullae oblongatae descendunt *Rydlei* f. 7. K, & transversae uni, alterive striae conjuncti ortum dant nervo molli auditorio *Ridley* l. c. i. i. l. l. sed vide *ccclxx. not. a.*

sime proferretur, & quam plurimum medullae proveniret, ita tamen, ut in distinctas provincias, & ordine distributas regiones disponderetur.

[d] *Oblongatam, in Textu*] Medulla Cerebri universa colligitur undique in duos cylindros medullares, intus **VVINSLOVV. 106. VIEUSSENS. T. XIV. XV. XVI.** cortice instructas, extus lineis albis valde conspicuis exaratas, quae retrorsum convergunt, atque versus medullam spinalem proferant. **RIDLEY. f. 6. sive 29. &c.** Ubi jam se contigerunt, accedunt pedunculi cerebelli, pene omnem hujus medullam adducentes, & sub pedunculis cerebri anteriorum descendunt, eosque amplexi ex utroque latere semianulo facto conjunguntur, **VVINSLOVV. 107.** Haec protuberantia anularis est, vel **Pons VAROLII, RUYSCH. T. T. XIII.** cujus fibrae transversae valde conspicuae sunt, medius vero sulcus arteriam vertebralem recipit, **T. XIV. XV. XVI. Ruyfch. l. c.** Intus abunde est corticis. Conjuncta nunc cerebelli medulla arcuata, & inferiore, medulla vero cerebri superior rectilinea fit unus conus truncatus, in quo utrinque quatuor eminentiae sunt. Anteriores nomina habent, a **Vieussensio** data **I. C. p. 82. & Ridleye. xv. fin.** (nam **VVinslovvus** nomina contrario modo ponit **III.**) earumque interiores plana, lateraque corpora pyramidalia (**Vieussens. T. XIV. N. N. T. XV. & T. IV. R. R. T. V. N. N.**) exteriores olivaria (**Vieussens. T. XIV. O. O. &c. T. IV. S. S. T. V. O. O.**) dicuntur a figura, non incommode. **VVillijus** unum par habet pyramidalia **p. 24. Eustachius** utraque **T. XVIII. f. omnib.** Posteriores anteriorum non dissimiles nomina non habent, neque quisquam descripsit, praeter **Ruyfchium**, cujus icon existat **T. XIV. p. 5. conf. Tbes. X. n. XXX.**

quas non semel ita vidi, ut essent processuum cerebelli ad medullam spinalem humidiores quasi termini. Media utrinque crebra suam recipit arteriam, nisi quod posterior profundior sit, & ventriculo quarto, quae continuatur. Eas crenas si dimoveris, reperies fibras medullae decussatas **PETIT. Lettres d'un Medecin. l. I. VVINSLOVV. 110.** Ita vero factum medullae spinalis initium retrorsum descendit juxta processum cuneiformem ossis occipitis, & nomen medullae spinalis induit, quando ex capite prodit.

[e] *Spinalem, in Textu*] Medullae oblongatae finis angustior redditur sub corporibus pyramidalibus, & olivariis, & oblique ex cranio prodit, subitque proprium canalem, quem dura mater ad ligamentosam thecam vertebrarum in colli initio firmata definit. **VVINSLOVV. p. 120. 121.** atque descendit per vertebrarum cavam specum ad **1. vel 2. lumborum** vertebram usque. In collo medulla plantior, & latior, & in inferiori parte maxima; in dorso rotunda, (**Vieussens. T. 20. f. omn.**) lineis transversis valde conspicuis, atque protuberantibus aliquando ad **3. vel quartam** vertebram eminentiis, eademque angustior (**Vieussens. l. c.**); ante finem paulo major. Finitur vero in conicum, obtusumque processulum inter **I. & II.** vertebram lumborum. (**Vieussens. f. 2. ad 20. f. 3. ad A.**, quae nimis conica est. **VVINSLOVV. 124.** Confer etiam **COITERI Observ. p. 110.**) Pia Mater cerebri pieg matri similis proxime medullam coerctet, & per eam arteria spinalis utraque suo utrinque sulco incumbens descendit, ramosque di-

tribuit, quā mirabili artificio cum ramis vertebralium arteriarum, (*Vieussens.* ad T. XVIII. f. 3.) Intercoſtaliū ſuperiorum (*Vieuffens.* ad T. XIX. f. 1111. c. e. e. *WVinslovv.* 178.) & inferiorum communicat ad angulos deorſum acutos ad ſingula vertebrarum intervalla. In ſulcum ejus utrumq; continuos ſulcis dictis not. d. pia Mater profunde inferitur, & vaſa ad corticem internum adducit, (*WVINSLOVV.* & *PETIT.* l. c. p. 15.) Deſinit vero cum medulla Pia Mater, neque caudam equinam comitatur. Arachnoidea diſtinctiſſima ſtatu ſecedit, inſtar inſteſtini (*WVinsl.* 128. *van der* apud *Schader.* Dec. I. Obſ. VII.) pellucens, & exſanguis ad imum uſq; os ſacrum conſtanter porrecta, ibi nervos obtegit, & colligit. (*Vieuffens.* p. 143. qui tertium vocat *involutrum*). Dura Mater minus hic tendinea, aut dura eſt, ſed firma tamen, fibroſa, & rubella, ut carnea viſa ſit *Vieuffensio* (p. 142.) neque vertebralem thecam, neque Arachnoideam proximè contingit, & a vertebrali theca multo glutine, aut vera potius, ut vidi, pinguedine diſtinguitur. Ad ſecundam lumbarium medullare corpus deſinit, nervi vero longiſſimi deſcendunt intra Arachnoideam, & duram matrem, hic longe latiore cum arteria ſpinali ad imum uſque offis ſacri exitum, ita ramen ut a prima, vel ſecunda offis ſacri vertebra amplius duræ matris tubus paulatim diminuatur, donec ultimam omnino propaginem exhibeat arteriæ ſpinali longiſſime protenſæ pro nervo impare habiam a plerisque anatomicis, pro duræ matris productione a *Vieuffensio* T. XXI. I. ſicq; ſinem faciat dura mater ſilamētis vaciis viciniſſimis membranis late intexta. Arachnoideam cum dura matre conjungit ligamentum ſplendore argenteo tendines referens, quod lateribus medullæ adjacens, inter anteriores,

& poſteriores nervos deſcendit, & in ſingulis duorum itinerum nervoſorum intervallis duræ matris proprio emiſſente angulo adhæret. Finis idem pene, qui medullæ, ad ultimam dorſi vertebram. Conf. *Vieuffens.* p. 142. *WVinslovv.* 127. 129. Haec omnia vide uberius apud Cl. *Huberum* noſtrum in *prog. de medulla ſpin.*

(f) *Equinam, in Textu*) Infra ſinem medullæ ſpinalis; & circa eum ſinem nervoſi funiculi anteriores, & poſteriores plurimi, congeſtiq; intra duram Matrem deſcendunt ad ſuos tranſitus, ſua pia matre obducti, & revincti Arachnoidea membrana, & longo ductu ſerpentino deſcendunt, donec quivis funiculus ſuum foramen in dura matre adeat, & vagina accepta ad exteriora meet. Novem, aut decem omnino paria nervorum eam caudam efficiunt, lumborum omnia demto primo, & quinque, vel ſex paria offis ſacri, quorum ultimum perexiguum eſt. Id caudam equinam vocant *WVinslovv.* 154. & ſeqq. *Vieuffens.* T. XX. fig. 2. ab R. ad T. f. 3. ad E.

(g) *Nervi, in Text.*) Paria nervorum in univerſum quadraginta ſerunt. Origines vero ita ſe habent. De Primo vide ccxxxvii. not. f. *Opticus* tum a Thalamis oritur ex ventriculorum anteriorum cornu, deſcendente ſupra taeniam fornicis, tum a natibus *WVinslovv.* 136. Progreditur antrorſum ſupra crura medullæ oblongatæ, ſerereſta via, & convergit cum compare, eique vel unius, ut plerumque exiſtimatur, vel applicatus, ut *Santorino* viſum III. c. XIV. diſcedit ad decuſſim ad foramen offis cuneiformis, quod ſubit comite arteria. *Tertius* ſ. *motorius oculorum* oritur a cunibus medullæ oblongatæ in parte inferiori, & interiori, anterius quam opticus pluribus, & diſſectis fibris, quæ adunantur in teretem ner-

*Acceptis*] Nullus, ne minimus quidem nervulus (*b*) absque medio provenit, vel ex cerebri, vel ex cerebelli cortice, vel ex cerebri, aut cerebelli distincta medulla, verum omnes ex cerebro, & cerebello conjunctis in medullam oblongatam.

*Nervi*) Non debemus eorum numerum angustis (*i*) quadraginta parium terminis circumscribere. In unoquoque enim fasciculo continentur pene innumeri, iique undique disperguntur, ut omnes corporis humani solidas partes constituant. Adeoque vere duo sunt systemata, duo princi-  
pia

vum, transeuntem sub arteria, quae fossam Sylvii adit, & divergentem ad durae Matris vaginam, quae proxime processus clinoides posteriores incipit supra sinum petrosum superiorem. *Quartus* minimus, quem pro fibra tertii habuit *Vesalius*, sed cum ramo primo quinti commiscuit, distinxit vero post *Fallopium* bonam descriptionem (*Observ. Anat.* p. 92. ed. 1606.) *VVillisius* p. 152. (unde, & a recepto in nervos olfactorio, numerus nervorum mutatus est, ut *Quintus* nobis sit, qui antiquis tertius, & sic ex ordine), & a musculo dicunt *Patheticum*, oritur duabus, aut tribus fibrillis sub testibus, a medullae oblongatae tractu transverso, qui Processus a cerebello ad testes conjungit *VVinsl.* 139. & *Santorini.* & *Vieussens* T. IX. 88. & longo ductu repit inter cerebellum, atque cerebrum, ad canalem, qui proximus vaginae tertii est. *Eam* & *Eustachius*, & *Columbus* p. 298. (is quidem non bene) & *Fallopium* p. 92. & ante omnes *Achilinus* accurate cognitum habuit p. XIII. *b.* *Quintus* omnium maximus, multis, & distinctis fibrillis oritur a pedunculis cerebelli *Vieussens* p. 168. & si *Santorini* observatio sufficit, alia origine ab ipso termino medullae oblongatae inter corpora Pyramidalia, & olivaria §. xvi. a corporibus vero olivariibus, & Pyramidalibus *VVinslovv.* 140. Ex ea origine brevi ductu subit magnum ostium durae matris sub sinu petroso superiori, supra-inferiorem. *Sextus* duplici, aut tri-

plici fibrilla supra corpora Pyramidalia ab ima protuberantia *Va-rolii* (*Vieussens* ex tractu albo, qui a processibus ex cerebello oritur) rectus incidit. Ejus ostium in dura matre profundum est, proxime supra sinum petrosum inferiorem, cum quo ad cavernosum meat. *Septimi* pars mollis oritur a simplici, vel duplici fibra, quae in quarto ventriculo per medullae oblongatae terminos descendit [*Ridley* f. 7. & *Santorini.* & *Vieussens* T. IX. ad L.] transverso fertur extrorsum, & jungitur durae oratae a conjunctione pedunculorum cerebelli cum protuberantia anulari **SANTORIN.** XIX. supra corpora olivaria: **VIEUSSENSIUS** vero orum deducit ex tractu albo, oriundo a processibus, a cerebello ad testes p. 78., qui etiam octavo Pari dat: idem duplici funiculo, quorum anterior minor est, subit vaginam proximam foramini osseo. *Octavus* multis fibrillis a commissura corporum olivarium cum medulla oblongata, [**VIEUSSENS** T. XV. 1.] ex parte postrema crurum medullae oblongatae, (*VVINSLOVV.* 145.) partim ex quarto ventriculo sub septimo **SANTORIN.** §. 20. & **VIEUSSENS** p. 78.) extrorsum ad partem anteriorem fossae jugularis, multis, iisque distinctissimis funiculis. *Nonus* a confinis corporum pyramidalium cum olivariibus [**VIEUSSENS** T, V. m. xv.] *Decimus* inter nervos capitis, & spinae ambigit.

[*b*] Excepto Olfactorio, confer **CCXXXVII.**  
(*i*) Conf. **cclxxx.**



pia motus , duo homines in unum adunati : exterior vasculosus , cujus officium est vivere ; interior nerveus , qui sentit ; eorumque conjunctio facit hominem , qui se ipsum movet : uti quidem eleganter meditatur sapiens medicus SYDENHAMUS [ K ] .

## §. CCLXX.

*Solitaria* ) Cortex in multas distinctas cerebri regiones dispersus est . Sed ubicunque definit cortex , ibi medulla incipit : superest , ut distinctis sedibus medulla proveniat .

*Piscium* ) In animalibus , quorum motus musculares velocissimi sunt , omnium distinctissimae sunt fibrae medullares , in peculiare strias dispositae : id descripsit olim MALPIGHIVS ( b ) .

*Sanguinea* ) In cortice vero discisso vix unquam vel punctum rubore tinctum adparet . Si vero medullam discindas , in medio lacteo candore  
f 3 vide-

( K ) *De morb. hypochondr.*

( a ) Filamenta medullae distinctissima esse demonstrant , 1. Continuitas cum cortice cclxviii . Cortex autem arteriosus est , distinctis factus fistulis , respondebunt ergo non suis regionibus solum corticis distinctae medullares provinciae , sed albi lacerti lacertis cinereis , albae denique fibrae vasculis corticis . Neque enim aliter posset medulla incrementum in omni sua parte eadem ratione , qua cortex incrementa sumit .

[ b ] II. Oculorum testimonio , nempe pectinatas esse cerebri piscium fibrillas MALP. p. 116. *de cerebro* . In cerebro pullorum fibras pectinatim in liquido nasci *Maitrejean. de la form. du poulet* . p. 168. Deinde microscopio hanc fibrarum ( seu lacertorum ) medullae distinctionem uberrime demonstravit *Leeuwenboeckius Epist. Physiol.* xxxiv. xxxvi. &c. Sed in homine multae sunt cerebri particulae , ubi nudo oculo distinctissimae fibrae medullae adparent . 1. In corpore calloso , & transversae , seu inclinatae , *VVillisii* , *Lancisii*que , & longitudinales *Lancisii* , quae posterius in

thalamos nervorum Opticorum desinunt *de sede cogit. anim.* f. 3. anterius vero in basi cerebri prope infundibulum f. 2. in medullam loborum anteriorum . 2. In fornix cruribus , ubi longitudinem sequuntur , & in interjecto Pfalterio , ubi rectae , obliquae , & transversae sunt *VVINSLOVV.* 71. 3. In thalamorum nervorum opticorum , & corporum striatorum interiori fabrica , ubi flammularum instar alternatae interferuntur corticis fibrillis . 4. In medullae oblongatae cruribus , ubi conspicuae exteriores striae albae adparent . 5. In medullae oblongatae protuberantia anulari , ubi fibrae pedunculorum cerebelli productae sibi occurrunt , transverso itinere . 6. In cerebello , ejusque processibus vermiformibus , ubi truncus , qui pontem faciet , ramos per omnem corticem spargit , successive minores , donec oculos eludant . 7. In medullae spinalis initiis , ubi decussatae adparent . 8. In fibris a cerebro ad initium medullae spinalis descendentes *VIEUSS.T.* XVI. D. D. &c. *MORGAGN. Advers. Anat.* VI. p. 15.

videbis innumerabilia puncta [c] coccinea: non quod distinguendae medullae gratia ibi posita sint, caloris enim communicandi gratia medullam perambulant, quae partium omnium est frigidissima; sed necessitate quadam fabricae medullam interjectis sulcis separant. Ita in nervo optico, propria arteriola centrum perforat, & medullam ejus separat.

*Meditullio*] Qui RUYSCHIANA arte totus ruber adparet (d). Inde fit morbus spinæ bifidae TULPIO [e] notatus adeo saepe in pueris funestus, qui hydrops est in interiore cortice medullae spinalis, ejusdem naturae cum hydrocephalo; quo, dum turget cortex, medullam spinalem, ejusque thecam dividit. Ex eodem cortice RUYSCHIUS demonstravit, distinctissimas fibrillas transversas in medullam inferi.

*Affusi*) In omni tubere ante medullam oblongatam natura aliquid cinereae substantiae studiose adposuit; quod in natibus, testibus, corporibus olivaribus, & pyramidalibus adparuit (f).

Ner-

(c) RIDLEY f. 5. ed. Bat. SYLV. Diff. IV. XVIII. EUSTACH. de dent. p. 60. & per ea vasa vidi medullam ita repletam, ut penitus rubeat. Addi potest, ea vasa non distribui per medullam, neque rete facere, sed simplicissimis truncis in longitudinem porrigi, in intervalis rectilineis, quae procul dubio a rectis striis medullae relinquuntur. Obiter addo, poros cerebri bovilli lapidei, quos Bartholinianae historiæ auctores pro meatibus spirituum habuerunt, procul dubio fuisse itinera vasorum *hist. anatom.* VI. n. XCI.

(d) Conf. ccxxxvi.

[e] *Observ.* 30. *Centur.* III. & *Ruysch. Obs. Anat. Chir.* xxxiv. & *Schrader. Observ.* 2. *Dec.* II. Sed mallem, ob rationes dictas cclvii. cclxii. tribuere aquae stagnanti in folliculis pinguedinosis, qui duram matrem in lumbis copiose circumdant, ut omnino analogus sit hydropi Peritonæi. Neque hoc argumento in universum utendum fuisse videtur.

[f] Inutile videtur, demonstrare nervos continuos esse medullae. Sed necessarium id fecit *Mischellius* apud *Morg. Adv.* VI. p. 15. & *Goblii*, sui que similibus ingenium, *Act. Berolin.* 1. 8. p. 24. (ubi vide, si pla-

cet, industrium citatorem) post scepticas *Dionysii Aegæi* apud *Pbotium* c. 185 paulo post refutatas, & *Erasistrati* opiniones, in sentio revocatas *Galen. de placit. Hippocr. & Plat.* L. VII. c. 3. qui nervos pro meningum productione habuerunt, non minus feliciter magna cordis Vasa pro productione habituri *Pericardii*. Et fatendum est, in spinali medulla paulo difficilior Nervos a pia Matre separari, (ut olim *Blasius* nervos medullae spinalis deduxerit a meningibus, increpatus ideo a *Ruyschio*.) ibique piam Matrem ita esse adnexam medullae, ut fibrarum a medulla ad piam Matrem iter non facile exhibeatur. Verum in Cerebro facillime demonstratur nervum quartum, & nervum mollem septimi paris, & medullae omnino continuos esse, & longum iter perficere, atrequam pia Matre obducantur, eaque deleta superesse. In reliquis nervis mediocris industria idem demonstrat. Illustrat autem hanc continuitatem exemplum *Xiphiae piscis*. cujus nervus opticus est tubus, in quo vera substantia cerebri, in multas plicas a Pia Matre ordinata, continua protenditur *Malpigh. de Cerebro in icone*.

*Nervos*] Medulla ex cortice distincta prodit, eadem in nervos distincta finditur. Nervi vero in aqua macerati dissiliunt (*g*) in millenas fibras, eas omnes non in nervo se distinxisse, sed in medulla distinctas adfuisse.

Optime certe comparatur nervosum systema arbori, cujus truncus est medulla oblongata, radices cerebri, & cerebelli medulla, nervi ramos referunt. Nulla enim in ramo arboris distincta fibra exstat, quae non fuerit distincta in trunco, neque ulla in trunco distincta est, quae non in radicibus distincta fuerit. Id dudum demonstravit GREVIUS. Querimus autem haec, non de fibrillarum nervearum, aut medullarium fistulosa indole, sed unice demonstrandum suscepimus, medullam non confusam aliquam spongiam, sed distinctissimarum fibrarum [*h*] congeriem esse.

f 4

§. CCLXXI.

[*g*] Nullus nervorum ita unico principio oritur, quin ad minimum duae, aut tres origines medullares distingui possint; ut in ipso video Pathetico verum esse. Neque ullus nervorum abique ramo finitur. Nam in retina, ubi difficillimum est, vidi arte *Albiniana* distinctum nervulorum rete, cum vasorum rete intricatum; sed diversum. Lacertis ergo oriuntur diversis, diversis desinunt.

(*b*) Una classis superest tractuum medullarium distinctissimorum, qui nervi adeo sunt similes ut facile adpareat, solam vaginam membranam iis deesse. Huc refero, pediculos glandulae Pinealis; fasciculos a commissura cerebri posteriore ad Thalamos nervorum opticorum; chordam transversam sub testibus, unde nervi Pathetici; fibras nerveas ex naribus, & testibus ortas *VIEUSSENS T. X. c. c. d. d.*; Chordam saepe duplicem, unde nervi molles; chordas quatuor corporis callosi; Commissuras duas ventriculi tertii; Processus cerebelli ad testes; ad medullam spinalem;

fornicem denique; ejusque extenuata crura. Quibus denuo confirmatur, medullam omnino variis locis colligi in lacertis diversissimos fibrarum collectarum in fasciculos longos, teretes, aut planos, a quibus Nervi, priusquam membranas habeant, nulla ratione differunt. Verum si adeo multae medullae partes distinctae sunt, eruntne confusae, quae in crassiora rubera collectae? Sed in ipsis crassis ruberibus fibrarum distinctio adparet *not. b.* Ergo sola confusa erit medulla reliqua, ubi striae nullae adparent. Verum cur ea, continua omnino sedibus, quae distinctae sunt, & omni habitu simillima, (ut nihil in medulla, & in nervis diversis viderit *LEEUVVENHOECK. Ep. Physiol. p. 355. 356.*) & ipsa tota striata in aliis animalibus, cur ea demum diversissimae fabricae, confusa, & inordinata erit. Videant ofores artificiosae machinae, an possint eam adfirmationem, si proponant, sibi persuadere.

## §. CCLXXI.

*Corticalis* ] Pia Mater fornices plurimos edit , & cerebri sphaerica figura facta est , ut possit quam plurimum medullae oriri (a).

*Callosum* ] Medulla superior undique ex fine corticis collecta , circa corpus callosum plurima congeritur , & id ipsum cum fornice efficit . Eadem , quando cum inferiore medulla conjungitur , efficit ventriculum tertium . Inferior vero medulla colligitur undique in crura anteriora , & in crura posteriora medullae oblongatae , quae in tubere anulari cum medulla cerebelli conveniunt : Ut adeo pro duobus caudicibus medullae corpus callosum , & medulla oblongata haberi possint .

*Crura* ) Duo sunt crura , vel quatuor , prouti primarii lobi cerebri , & duo sunt , & in partem anteriorem , & posteriorem distinguuntur .

*Oblongatae* ) Ea constat 1. comaeatu medullae , qui in novem paria nervorum absumitur . 2. Parte medullae cerebelli , quae a cerebello ex quarto ventriculo ascendens , accedit ad medullam oblongatam . 3. Ea parte , quae a medulla nervis impensa superest , & insumitur in medullam spinalem .

Col-

(a) Cortex cerebri positus est in omni ambitu medullae , & superius , & inferius , ubi orbitarum fornici , & tentorii cerebrum incumbit , sola media parte excepta , in qua crura cerebri ad medullam oblongatam properant . Medulla ergo inferior ex anterioribus lobis ad pedunculos recta fertur : superior medulla descendit , ita ut ex una continua massa , quae centrum ovale dicitur , conveniat 1. in medium corpus callosum . Conjunctionem eam demonstrant transversae striae ex centro ovali ad corpus callosum distae clxix. not. b. Posterius vero corpus callosum in crura magna fornici , sive in hippocampus ARANTII , & fornix in fimbriam factus , committes se addunt thalami , & antrorsum descendunt . Deinde , 2. in cerebri parte anteriori , tota medullae sectio maxima lateralis ex centro ovali , reflecti videtur , & ab anterioribus redire descendendo retrorsum , in duo utrinque crura collecta , quae Thalami , & corpora striata vocant , mox in unum medullarem pedunculum cerebri coitura , VIEUSSENS T. XIV. XV.

xvi. Et ob eam ipsam reflexionem spacio aliquo distat medulla superior ab inferiori , in quam superior reflexa est , intercapedine ventriculorum majorum . Aliqua tamen pars earum fibrarum adusque medullae spinalis initia descendit , VIEUSSENS. T. XVI. MORGAG. Adv. VI. p. 15. Deinde 3. postrema pars cerebri , quae Tentorii incumbit , colligi videtur in pedes hippocampi posteriores , qui in posterioribus cornubus Ventriculorum eminent clxx. & cum pedibus Hippocampi anterioribus conjunguntur , in ipsa fornici fissi a Plaiterio recessione . Ita , licet id totum subobscurum sit , convenit cerebrum medulla undique in duos suos magnos pedunculos .

(b) *Cerebello , in Textu* ) Ibi nulla obscuritas . Maxima pars crura efficit magna , quae antrorsum descendunt . Et ex ipsis duo *processus ad testes* antrorsum ascendunt ad Isthmum conjunctorum crurum medullae Cerebri . Duo alii ad spinalem medullam descendunt . Vide clxix. & adde icones ibi dictas .

*Collectae* ) Ita ut fibrae cerebelli omnino connascantur cum fibris cerebri , & cum iis concretae medullam oblongatam efficiant . Sicque formatur ex commissura medullae cerebelli cum medulla cerebri tuber anulare . Et quartus Ventriculus videtur praecipue facere, ut crura cerebelli distincta maneant .

*Spinalem* ) Ea habet 1. medullam ex oblongata, quae superest post data novem paria cerebri . 2. Ex ea parte cerebelli , quae non adscenderat ad medullam oblongatam . 3. Medullam prognatam ex proprio cortice .

§. CCLXXII.

*Molis* ) Multo plus debuit fieri corticis , quia ex multo cortice pauca medulla (a) oritur , uti ex Cerebelli mole , pugno non minori , digiti crassitie pedunculus utrinque oritur . Cum enim cortex strata omnia vasorum contineat ab arteria rubra ad minimam omnium , medulla unam fibram nerveam continet, quae arteriarum omnium ultimarum ultimum emissarum est .

*Positionis* ] Ea ratio est , ut in ejus crassitie diversae magnitudinis vasa in diversa strata ordinari possent , quod commode non fieret , si in membranaceam tenuitatem expansus foret . Eadem est ratio, quare in ambitu exteriori sphaerae ponatur , qui omni simili spacio interiori insigniter major est [ b ] .

*Figurae* ] Cerebrum oportuit globi simile fieri , quod sphaerae figura omnium capacissima sit : & maximum cerebrum necessario factum est , cum omnis solida pars corporis humano a sola cerebro , ejusque propaginibus , sive nervis facta sit , quod innuunt pulcherrimae tabulae EUSTACHIANAE (c) , non optime certe intellectae a bono LANCISIO .

*Cavitates* ) Non ea est ventriculorum idea , dum cranium integrum est, quae

(a) Et „ ut multa videatur , facit , quod medullares fibrae , non proxime origini suae in nervos continuentur , sed in magno itinere longe productae ad vias cranii abeant . Id addi debet , cum omnino medulla cortice sit copiosior , ne BOERHAAVIUS arguatur ex levi consideratione textus . Medullae certe vera moles aestimari debet ex sola mole medullae spinalis , quanta ad foramen occipitis est , junctam cum mole medullari nervorum omnium , qui in capite nascuntur . Ita cortex facile superabit medullam .

(b) Insigne hoc monumentum est . Si circuli forent concentrici , & aequa-

les utriusque profunditates , esset cortex ad medullam , ut quadratum diametri cerebri totius , diminuti quadrato diametri medullae , ad eam diametrum . Sint utraque trium linearum , erit cortex ad medullam , uti 27. ad 9. nempe triplus . Ea ratio vero prope vera est , conf. not. a .

(c) Videtur innuere PRAECEPTOR ad T. xviii. Ratio certe nervorum artuum ad arterias praemagna est : in visceribus exigua fere utique . Illic musculi , nervorum propagines dominantur , hic parenchymata , quae arteriarum ramis fiunt . Sed confer CCCI .

quae quidem nascitur ex demonstrationibus anatomicis, clausi enim sunt, nisi quod rorem aliquem contineant, & concavitates superiores (d), tuberibus inferioribus exquisite contigua sunt, atque vicissim. Ita in reliquo corpore humano passim vacua imaginamur, quae nulla sunt. Pectoris cavea repletur integre pulmonibus; os ita potest claudi, ut ne gutta quidem in ejus recessibus latere, aut deglutitioni se subducere possit.

*Ventriculi* ] Mirifice se torfit GALENUS, ut rationem redderet, quare sphaera cerebri potius cava quam solida facta sit. Causa ventriculorum anteriorum [e], qui reliquis majores sunt, est, quod commodissime ex cortice, circa duplex, & distinctum medullae stratum disposito, medullares fibrae undique prodire, & collectae in medium, per medium exire

(d) Sententia PRAECEPTORIS verissima est, dudum dicta BOHNIO *Progymn.* XX. p. 233. & nullus Anatomicorum ignorare potest, lacunaria ventriculorum v. g. majorum incumbere corporibus striatis, & Thalamis nervorum opticorum, absque medio. Aliquando aqua colligitur ex vapore, quae vacuum praeter naturam facit, ut in morbis chronicis fere video. Verum id morbus est, & hydropis genus.

(e) *Ventriculi majores*, aut *tricornes*, non bene vulgo dicti anteriores, aut superiores VVINSLOVV. 65. cum & posteriores tertio, & quarto processus edant, & inferiores, sunt intercapedines inter corpora striata, Thalamos nervorum opticorum, & Hippocampus, fimbriaeque inferioris posita, & centri ovalis varia strata incumbentia, atque corpus callosum superna. Figura valde aliena est a vulgari Theoria. Pars magna superior est, in eodem plano, seu longi figura. Ea crura habet *anteriora*, divergentia, in quibus corpora striata sunt. EUSTACH. T. XVI. f. 3. 4. Media pars compari ventriculo proprio, & ante Thalamos nervorum opticorum communicans, statumque transmittens compari, recipit eos thalamos, & initia pedum hippocampi, crurumque fornicis. *Posteriora* cornua introrsum recurvata, [VVINSLOVV. 67. EUSTACH. l. c. & f. 5. 6.

CASSER. L. X. T. IV. f. 1.] hippocampus posteriores continet, qui cum anterioribus junguntur ad finem Pfallerii. EUSTACH. f. 5. utcumque, & a BERGEN. *Comm. Lit.* 1735. T. I. f. 1. Haec ad extremum posteriorem cerebri finem usque prorepunt. Ex concursu cornuum posteriorum cum media ventriculorum parte. & ex unione duorum pedum Hippocampi, anterioris, & posterioris, descendit ventriculi majoris cornu *inferius*, five *descendens*, ventriculus Hippocampi *Arantii Obs. Anat. c. 2.* sinus in prominentia cerebri media Varolio dictus p. 132. versus fossam SYLVII. Unaque cum eo cornua descendunt Thalami nervorum opticorum, pedes hippocampi, & fimbriae, donec in basim cerebri perveniant (*Eustach. l. c. f. 6.*) fere e regione extremorum cornuum anteriorum, ibique obtuso sine desinant hippocampi pedes, dum thalami paulatim diminuti in basi cerebri, partim originem dant Nervis Opticis, partim, & ampliori portione, constituunt non minimam radicem pedunculorum Cerebri. Intus membrana subtili, & Piae matris simili vestiuntur vasculosa, & tenui. Eorum iconem non bonam habet *Vieussens T. VI. & VII.* meliores *Eustachianae*. Ab *Arantio*, & *Varolio de nervis opt. p. 131. 132.* bene descripti sunt.

re possint. Id ni factum fuisset, alterutrum incommodum non potuerat evitari, ut vel caput instar tabulae quadratae humile, & late expansum fieret, duo habens sibi incumbentia strata corticis, & medullae: vel medulla ponenda in ambitu, quod repugnabat rationi modo positae (not. figurae). In sphaera enim solida, fibrae ex ambitu collectae, & in centro convenientes, non aliam exeundi in nervos viam invenissent, quam per ipsum medium corticem, ejusque foramina, uti de cortice medullae spinalis dictum est CCXXXVI. Tertius ventriculus (f) inter duos adpositos caudices posteriores medullae oblongatae mechanica quadam necessitate interceptus est, uti rotunda corpora non absque medio hiatu se contingere possunt. Quartus (g) inter cocuntes cerebelli, & cerebri medullas eadem ratio-

(f) Ventriculi tertii necessitas mechanica est, uti olim observavit *Varolius* l. c. p. 133. in cylindrica rotunditate Thalamorum nervorum opticorum. *Varol.* l. c. p. 133. Ii enim, cum superius se contingant, debent inferius a se invicem recedere. Ibi nascitur fossa insculpta medullari caudici cerebri, [*Vieussens*, T. VIII. *Enstach.* f. 6.] cocuntes ex duobus pedunculis, ex qua duplex via est, declivis utraque. Anterior, sub septo lucido, ad infundibulum. Posterior, sub commissura posteriori, & ante Nates, testelque, in ventriculi quarti initia. Eam viam vocant *aquaeductum Sylvii* diff. IV. 21. & *Arantii* c. 7. vide *Vieussens* T. XI. I. Canalem medium *VVinslovv.* 80.

(g) Quartus *Ventriculus* est perpendicularis fossa, conjunctis cruribus cerebri, sive Isthmo, in facie posteriori insculpta, cujus superior sedes, sive *calamus scriptorius*, est crena angustior, continua aquaeductui. Deinde inferior, sub valvula Cerebri super pyramidalia, & olivaria corpora posteriora dilatatur, *VIEUSSENS* T. XIII. sub M. *EUSTACH.* T. XVII. f. 2. ibique *cisterna Arantio* c. 7. dictus est. Oppositum parietem faciunt posteriorem, vermis superior processus cerebelli ad testes, *Vieussens*, T. XIII. &c. Valvula cerebri major, & vermis inferior. Laterales sunt pedunculi cerebelli, *Vieussens*, T. XII. T. XIII. Neque clausus ta-

men est, flatus enim impulsus per tertium ventriculum, in ipsum cranii cavum prodit, ibique Plexus ejus propullulat *Ruyseb. Thes.* III. 45. Iconem dare difficillimum est, conf. *Vieussens* T. IX. lit. L. T. X. *Ridley* f. VII. n. *Eust.* l. c. Deinde crena medullae spinalis ei continua est.

(b) Confer CCXCV.

(i) *Plexus Choroidei* mirabilia corpora, & absque exemplo, sunt totidem, quot ventriculi. Tela est ex arteriis *Ruyseb. Thes.* II. aff. V. n. 7. *Thes.* III. 45. V. 68. VIII. 100. *Epist.* XII. f. 3. T. XV. venisque magnis, ope membranae piae matris humilis, in multas plicas revolutae (observante *Duvernoy* apud *Palfyn.* in *Anat. Chirurg.* & antea *Varolio* l. c. p. 136. qui cum mesenterio comparavit: Explicitam vero pinxit *Casserius* L. X. T. V. f. 1.) conjunctis, in rubrum, mollemque fasciculum, quasi pampiniformem. Oritur autem dexter, & sinister, in imo cornu medio ventriculorum majorum, ascendit cum hippocampi pedibus in partem eorum, ventriculorum mediam, antrorsum eundo ad finem anteriorem ventriculi tertii *Ridley* f. 5. f. 9. 9. & optime *Eust.* f. 4. & *Arant.* c. III. Tunc conjunctus uterque reflectitur, & instratus Thalamis, atque tertio ventriculo, deinde glandulae Pineali. & valide cohaerens, natesque, & testes contegit, donec arteriae quidem consumantur

ratione . Multas praeterea alias utilitates adferunt vitae humanae ventriculi , dum ex sua membranula perpetuo exhalant vaporem medullae fibras distinguentem , ne contiguae concrefcant ,, eundemque halitum , fi quando in aquam coactus fuerit , per opportunos quali aquae ductus ad infundibulum , & glandulam pituitariam ducunt , & plexum choroideum recipiunt , rubris factum arteriis , quae frigidiffimae medullae vitalem calorem impertiant .

## §. CCLXXIII.

*Cerebelli* ] Cerebrum videtur effe fedes ejus, quod in homine animale est [ a ] . Cerebellum vero vitalis principii functiones perficere . Sed , quod fentit,

undo, quas vertebrales dederant proxime conjunctioni cum Carotide; Venae vero in truncos collectae, unico demum caudice defcendant, quem *Galenus* dicunt venam, defcriptam *de ufu part.* L. VIII. c. ult. in finum quartum cerebri. Confer *lit.* L. T. VII. *VIEUSS.* Plexus vero Choroideus Ventriculi quarti, fimilis, dictus *Ridleyo*, c. XIV. *Vieuffens*, T. XII. oritur ex arteriis a Cervicalibus ortis, obscurior certe, & quem non raro deeffe video . Glandulas in iis plexibus defcripferunt antiqui Scriptores, & fufius *VAROLIUS* l. c. p. 136. *RUYSCHIUS*, & pro contortis vasis habet *Thes.* 10. 24. 25. & pro meris hydatibus, *Epist.* XII. p. 21. Cofidenter tamen proponuntur a *VVINSLOVV.* 89. *VIEUSSENS* p. 61. 35. & T. VI. *SANTORINO*, c. III. §. IX. cautius vero a *SYLVIO*, l. c. XII. & *MORGAGNO Anim.* VII. *Adverf.* VI. p. 136. Lymphatica vala ibi depingit *RIDLEYUS*, quae vide *CCXCV.*

(a) *PRAECEPTOR VVILLISIANAM* fententiam propositurus (DC.) de cerebelli vitalibus nervis, diverfo muneri praefectis, a nervis Cerebri, animalis systematis ministris, hic occupat objectionem . Nempe poterant objicere increduli ,, nervos vitales non oriri ex solo cerebello : Cum sextum par, princeps

origo intercoftalis nervi, ab imamedulla oblongata, ubi caudex communis est cerebri, & cerebelli, proveniat propius certe cerebrum, quam animalis nervus noni paris, neque animales ex folo cerebro : cum animalis procul dubio nervus feptimi paris mollis proxime cerebellum, ex quarto ventriculo a medullae oblongatae facie posteriori oriatur ; nervus vero quarti paris a proceffuum cerebelli conjunctione ; Nervus demum quinti paris, a quo muscoli frontis, & genarum, & linguae, & maxillae, & menti nervos habent, voluntarii omnes, omnino a pedunculis cerebelli prodeat . CCLXIX. Porro nervos vitales ( ut octavus ) dare etiam ramos ad partes voluntati fubjectas , ut ad Pharyngem , & Laryngem perpetuo, & omnes demum vitales nervos fentire, quod animale est . His objectionibus obviam iturus *PRAECEPTOR* proponit conjecturam fuam ; ,, omnium nervorum duplices effe origines, fibraeque & a cerebro, & a cerebello mifceri in quemlibet fasciculum, qualem nervum dicimus . De Nervis plerisque non potest comode negari, uti neque fatis certo adfirmatur . Potest ad olfactorium fasciculus a medulla oblongata accedens ex cerebello adferre fuppetias *RIDLEY* . Potest ad opticum, & posterior illa a me-



fentit , & ad animae arbitrium movet , non potest absque vitali principio esse . Adparet adeo non probabile fieri , quod fibrae cerebri alicubi absque fibris cerebelli solitariae sint , neque ullibi dici posse de ullo nervo , eum aut cerebri folius , aut folius cerebelli propaginem esse .

*Inseriones* ) Non omnis medulla cerebelli in spinalem medullam absumitur . Non minima portio ascendit antrorsum , & fibris cerebri se conjungit , quod VIEUSSENS , & RIDLEY {b} observaverunt , ut adderentur nempe ad fibras nervorum , quae a cerebro oriuntur , necessarie a cerebello fibrae , quo fiat , ut nervi medullae oblongatae partita a cerebro , & a cerebello principia habeant .

*Molem* ) Facile adparet consideranti , non potuisse ex solis fibris cerebri tantam exurgere molem , quanta est medulla oblongata , nisi accederent a cerebello fibrae subsidiariae ; & tota anularis protuberantia fit ex mistis cum cerebri medulla cerebelli fibris .

*Miscetur* ] Ita , ut nullus prodiret ex medulla oblongata nervus , quin & a cerebro , & a cerebello fibras habeat , neque sedes ulla sit in medulla oblongata , & spinali , in qua utriusque generis fibrae praesto non adsint : solo forte excepto olfactorio , qui a solo cerebro provenit . Verum eae fibrae ideo non confunduntur , uti in cauda equina innumerabiles crines videntur quidem absque ordine congeri , cum tamen distinctissimi sint ab origine sua ad ultimum finem .

SPI-

dulla oblongata origo VAROLIANA , de nerv. optic. f. 1. & conjunctio processuum cerebelli cum Isthmo medullae oblongatae pervenire ; conjunctio vero cum Ponte Varolii tertio aliquid de cerebello exhibere . Vicissim potest quinto paria corporibus pyramidalibus accedere aliquid de cerebri fibris , SANTORIN. p. 65. & septimo de medulla oblongata . In reliquis difficultas minor est . Sed fateor , nulla est in ea propositione demonstratio . Fibras enim a cerebello ad opticum , olfactorium , tertium , fibras cerebri ad septimum nullus Anatomicorum deduxit . Sed vide , quae dicuntur ad DC .

(b) Processus a cerebello ad testes vide cclxix. & ad medullam spinalem cclxx.

(c) Spinalis , in Textu ) A quinto , (conf. Santorin. l. c. XX. Coiter. 103. ) quarto , tertio pare cervicalium , vel secundo , primo , & fibris e regione decimi Villisi , ut etiam nunc post Eustachium in corpore humano video , ex parte posteriore medullae , ascendit junctis fibris nervulus , qui in cranium se pene-

trat , & posteriori parti nervi octavi paris se addit , & cum eo per foramen Jugulare exit ex cranio ; mox vero separatur , atque ad musculus Trapezium versus scapulam absumitur . Confer EUSTACH. T. XVIII. f. 2. VVINSLOVV. III. 147. Sed inajoris momenti est conjunctio nervi Intercostalis , qui a sacris usque , cum omnibus lumborum , & dorsi nervis , cum imo cervicalium , cum primo , & secundo eorundem , & decimo Cranii , cum octavo pare , & demum cum sexto cerebri innumeris locis conjungitur . Confer CCLXXX. Ita porro decimus capitis , & primus , & secundus cervicalium , cum nono , nonus cum octavo , & secundus vertebralium cum septimi ramo duro ( VVINSLOVV. III. 103. ) , isque denuo cum quinti omnibus ramis varie conjungitur . Sed non videtur satis inde demonstrari , quod vult PRAECEPTOR , cum & vitales nervi vitalibus , & animales animalibus conjungantur , manifesto indicio , alias esse harum anatomosium utilitates .

274. **Q**Uicumque cogitat 1. corticis expositam naturam (263. 264. 265.), atque inde oriri fibrillas medullofas distinctissimas [270.]; 2. tum similitudinem hujus apparatus cum omni parte alia totius corporis; 3. ingentem copiam tenuissimi, purissimi, mobilissimi, sanguinis arteriosi non spoliati parte subtilissima, magna vi a corde propinquo huc appulsi; 4. laticem tenuissimum intra ipsam substantiam medullofam dissectam semper tactu, visu, imprimis per microscopia, ubique deprehendi; qui in aegritudine cerebri male affecti saepenumero multum augetur; 5. venas a pia matre, cortice cerebri, & cerebelli, sanguinem in sinus venosos reducem per venas cordi reddere; 6. assidua, ordinata, proportionalia, ipsorum horum staminum, a primo vitae puncto ad ultimam vitae metam, incrementa, nutrimenta, propagines, & reductiones: Ille judicabit fibras has canaliculos tenuissimos pervios esse, qui in se excipiant humorem corporis humani omnium quidem subtilissimum, qui fabrica mirifica corticis praeparatus, secretus, atque vi in has fistulas impulsus est, ex omni quidem parte hujus in medullam oblongatam collectus.

275. Si enim iterum juvat perpendere 1. ingenium illius sanguinis, qui arteriis carotidibus, & vertebralibus huc appellitur (224. 235.), ejusque discrimen ab omni residua sanguinis massa; 2. structuram subtilissimam, in tomentosum quasi halitum evanescentem, & mollitie quasi sua sponte diffluentem, arteriolarum a carotidibus, & vertebralibus ortarum, suoque imperscrutabili implexu, & contextu, corticis texturam componentium [236.]; 3. naturam singularem illius humoris, qui canalibus his contentus (274.), sponte quam citissime exhalare, nec ad ignem concrefcere, sed penitus in auras abire deprehenditur, dum caeteri humores corporis coire ad ignem, vel faeces multas derelinquere solent; 4. vim, celeritatemque, quam huic inesse docent effectus in nervis, musculisque, assiduo observati; ille facile credet, partes hoc fluidum componentes esse solidissimas, tenuissimas, mobilissimas, simplicissimas, omnium humorum nostri corporis.

276. At vero, dum spectatur <sup>a</sup> microscopiis rubra sanguinis pars esse crassissima totius massae humorum salubrium; interimque ferum, cujus partes longe tenuiores, dividi queat in corpuscula incredibili ratione minora, ut in <sup>b</sup> foetu in ovo incubato oriente patet, ubi successive adeo attenuatur humor albuminis, donec aptus evadat fluere per vascula ultra imaginationem parva Embryonis omnia; atque in minimis insectis infinita, diversaque, vasa suis penetrantur humoribus, quibus tamen <sup>c</sup> minora longe in semine humano cernuntur; patebit clare humoris illius tenuissimi partes longe minores concipiendas esse, quam vulgo quidem putari solet.

277. Atque licebit asserere, longe alienae indolis esse hunc humorem, quam qui comparetur salibus quibuscunque demum ulla arte demonstrandis; quoniam omnes ejus proprietates hinc recedunt quam maxime. Longe minus olea illi componi possunt nota hactenus; quippe quae meatibus harum fibrarum inimica sunt. Neque spiritibus ex vegetanti materie fermentando productis similis est; quia hi fibras, si sinceri habentur, exsiccatas mox ineptas reddunt suis muneribus. Quare aquae subtilissimae forte spiritus hi maxime conveniunt, utpote quae miscibilitate, mobilitate, soliditate, blanditie, simplicitate, absentia elasticitatis, eis similis sit: licet tamen ex alia materie productos mutatio liquoris in ovo incubato doceat.

278. Rursum convincimur, copiam ingentem esse hujus humoris, & quolibet momento vitae illibatae recentem iterum fieri: etenim magnitudo carotidum, & vertebralium; harum iter rectum, expeditum ab omni impedimento; copia ingens sanguinis appulsi; motus major, quo urgetur; magnitudo corticalis compagis, id evidentissime docent.

279. Et quoniam apparatus hujus totius encephali munitur tegmine osseo; nulla comprimitur pinguitudine ambiente, musculo, vel alio quocunque demum corpore; ipsaeque arteriae, & finis tuto itinere, semperque eodem, decurrunt, erit aequabilis horum confectio.

## §. CCLXXIV.

<sup>a</sup> *Leeuwenhoek* ubique.

<sup>b</sup> *Malpig.* in 2. Tractat. de Ovo Incub.

& *Bellin.* de Ovo.

<sup>c</sup> *Leeuwenb.* sparsim de his.

## §. CCLXXIV.

*Cogitat* ) Neque enim sensibus humanis (a) haec demonstrari possunt ; cum ipse minutiarum acerrimus scrutator , LEEUVVENHOECKIUS (b) , in medullae subtilissima fabrica non satis se videri testatus sit . Sed idem facimus , quod in rebus physicis ipsa necessitas saepissime nos facere cogit , ut ex effectis fido mentis ratiocinio ad causae fabricam perveniamus . Inquirimus adeo , num fibrae medullares demonstratae CCLXX. solidae sint , num potius ex vasculorum subtilissimorum numero , & vehant liquidum aliquod in cavis suis tubulis .

*Medullosa* ] Primus cortex , & proximus piaae Matri , rubris vasis constat ; ex eo provenit cortex , cujus vascula eos liquores solos recipiunt , qui rubris tenuiores sunt , CCLXV. & vasculis fit cinereis , quae solitaria conspici non possunt . Ubi is tenuior cortex desinit , ibi incipit medulla . Verum nullum vas in corpore humano unquam desinit in solidum ,

(a) Adgredimur nunc celeberrimam litteram de spiritibus animalibus . Ab antiquissimis temporibus , perpetua traditione , creditum est , motum , & sensum perfici per nervorum ministerium , nervos vero agere per *ενοπιουον* , per principium fluidissimum , quod per nervos seratur , & actionum animalium causa sit , & animae cum corpore quoddam quasi vinculum constituat . Receptam sententiam saeculo praeterito passim coeperunt improbare . Post vclitationes quasdam ARGENTERII , CABROLII , & aliorum , STAHLIUS , cum animam omnes morus in corpore humano absque medio perficere statueret , ex necessitate systematis spiritus abrogavit *Theor. Med.* p. 264. seqq. Totaejus schola consensit Praeceptoris suo ; nisi quod NENTERUS succum nerveum aliquem admitteret , nutritioni praesectum & ad sensum , & motum necessarium , *Phys. Med.* c. IV. *Membr.* IV. *Art.* I. *Punct.* II. Et PORTERFIELDS *Edimb. essays* Vol. IV. & TABOR. *Exerc. Med. Tr.* III. c. 3. caetera STAHLIANI , in spiritibus , vix a PRAECEPTORE dissentiunt . BAGLIVIVUS etiam , & PACCHIONUS , cum omnes in corpore humano

motus durae meningi acceptos referrent , fluidum nerveum tamen admiserunt . Sed eodem fere tempore COVPPER in *Introduet.* ad *Myot.* & ad f. 6. T. X. BIDLOI , & BIDLOO per experimenta propria persuasus , *Exerc. Anat. Chir.* X. & LISTERUS *de humorib.* sub fin. nervos solidos esse maluerunt . Deinde Thomas Brinius proprio scripto eos omnino exfulare iussit *de spirit. anim.* PARISINIS vero , ob frequentes partus cerebro destitutos , non admodum placuit , sensum , motumque unice deberi liquido a cerebro advenienti ; in *Comment. Acad. Rez. Scienc.* locis variis . quos vide ad CCLXXXIV. Quare contra hos , horumque similes Scriptores [ CCLXXXV. ] Praeceptor argumenta sua ordinare incipit , responsurus alibi difficultatibus . Ergo medullam quidem fibris constare , & in nervos propagari adsumit ex CCLXX. CCLXXI. CCLXXIX. incipit nunc demonstrare , eas fibras cavas esse , & ferre liquidum aliquod , cujus porro naturam demonstrabit CCLXXV. CCLXXXIX. vires vero in sensu , & motu efficiendis cclxxxiv. cclxxxv.

dum, coecumque finem [c], sed ubique vasa in vasa terminantur, ut nullibi desinat perpetuus liquidorum humanorum circulus: Sensus certe exemplum nullum habent. Probabile est adeoque, uti ex rubro cortice proveniunt vasa tenuiora corticis, ita ex tenerioribus vasis oriri vasa tenuissima, ex quibus medulla fit.

*Sanguinis*) Quantum sit hoc sanguinis momentum, demonstravit MALPIGHIUS (d), longe certe majus, quam ulla portio singularis alicujus visceris. Neque unquam diminuitur haec quantitas: in emaciatis enim tabidorum corporibus, ubi ossa per cutim pellucet, cranium plenum reperitur, & magnum, sanumque cerebrum. Verum non probabile fit, adeo singularem optimi sanguinis quantitatem destinata esse cerebro, si nulla ibi secretio contingeret.

*Tenuissimum*) Saepe expertus est BOERHAAVIUS (e); si medulla oblon-

g

gata

(c) Qui liquido nerveo fidem denegat, debet adfirmare, Arterias ultimas corticis continuas esse solidis fibrillis medullae, cclxx. & sanguinem aut liquorem sanguini continuum, ad fines coecos perductum viam iterare, atque in venas reflecti. Ea adfirmatio repugnat exemplo omnium viscerum. Ex Renis cortice oriuntur fistulae rectissimae *Bellinianae*. Ex Intestinorum membranis, villi exhalantes, sic ubique; si alicubi nulli ductus excretorii adsunt, ibi nulla etiam est substantiarum distinctio, ut in Liene.

(d) Confer ccxxxix. Sanguis adfertur inmensa vi ad confinia medullae, neque quidquam ei tribuit, siquidem coeca est; neque ipse mutatur, cum nulla vis comprimens, aut mutans adsit; sibi adeo, & cerebro inutilis est. *Gobius* certe, sectae suae addictissimus, non potuit non admittere. Cerebrum esse organum secretorium Lymphae, *Atf. Berolin. I. vol. viii. p. 40.* secutus exemplum *Lisleri*, hostis acerrimi spirituum, *de humor. c. LIII.* concessit ergo nostrae opinioni. Atqui, non in cavos tubulos, sed in intervalla tubulorum coecorum ex lymphâ effunditur. Sufficit nobis certe secerni lympham. Si secreta est, movetur utique per vasa, communis consensu corporis humani. Nullus liquorum humanorum per

cellulosam fabricam circulum obit, neque esset continuatio pressionis, neque vis in cortice, quae per spongiosam telam lympham premeret, neque reditus ullus ad sanguinem & perpetua stagnatio. In plantis liquida moventur per cellulosas fabricas. Verum ibi neque circulatio est, neque morus perpetuus; sed quies modo, modo retrocessio. In homine sola pinguedo in cellulis est, & ipsa incerti morus, & quietura, donec motu deliquescat. Sanguis, serum, lymphâ, bilis, saliva, sudor, perspirabile *Sanctorii* &c. per vasa moventur.

(e) Vide experimenta *Kaawii*. Ex vivi canis ventriculis cerebri apertis halat fumus calidus 542. qui injecta in carotides aqua fit in aequum rorem 546. & in similem sola mora 543. & in gelatinam fit per morbos diuturnos, ut toties vidi, funestus si copia majori adgeratur. Dissecto cerebro exit aqua *Coiter. Obs. Anat. p. 114* & guttulae *Brunner. de Pancr. p. 141.* Roscidus is vapor videtur exhalare ex illis ipsis vasis, quae fundunt rorem dissecta medulla, ejusque secretionem illustrat exsudatio liquidorum teneriorum, quae per arterias injecta sunt, in ventriculorum caveis frequenter contingens: An is liquor nerveus est? Ita *Michellotti* l. c. III. & *Praeceptor*, ut videtur: minime.

gata recentissima discindatur peracuta novacula, & statim inspiciatur armato oculo, apparere undique exsurgentem rorem, qui protinus exhalando dissipatur, & si absterfus fuerit, protinus renascitur. Si cerebrum sub alembico reponas, & mollissimo calore urgeas, cito resolvetur in pelucidissimum, & limpidissimum vaporem, & pauca vasa relinquet. Si medullam liberatam [f] a pia matre suspendas in vitro aliquo, ubi nullo vento perfletur, nihil supererit de tota massa post paucos dies, quam sola membrana arachnoidea. Liquor in ventriculis cerebri hominis sani, & violenta morte peremti, totus ad ignem evanescit, teste BELLINO [g]. Sed non videntur ipsa vasa volatilia facta esse, solus ergo liquor diffusus tenerrima vasa inania relinquit, quae in membranam contabuerunt. Is idem liquor in lethargo, & soporosis morbis, insigniori copia adfunditur [b]: neque id antiquis ignotum fuit, qui humidum cerebrum pro symbolo torpidi ingenii habuerunt.

*Venas*) Ubicunque in corpore humano liquor adfertur per arterias, & per venas refertur, ibi secretio fit alicujus liquidi, neque ulla exhibetur ratio ab adversariis, quare cerebrum ab universali consuetudine excipiatur.

*Incrementa*) Hoc argumentum omnino demonstrationis loco est [i]. In homine nempe minore, quam granum fabuli, deinde in homuncione, qui formica non major est, jam adest cerebrum, adest cerebellum, & primordia medullae spinalis. Incrementa capit & corpus universum, & encephali moles, & eadem ratione cerebrum augetur, quo crescunt reliquae corporis humani partes. Neque alia causa proponi potest uniformis in omni parte corporis humani distentionis, quae incrementum vocantur, nisi una causa uniformiter distendens omnia. Sed ea causa uniformis in aliis partibus [κ] corporis humani est procul dubio cordis inpetus uberior

(vide CCXC.). Sed videtur arterias minoris generis, quae medullam penetrant, uti de rubris certum est, effundere inter fasciculos fibrarum medullofarum vaporem, quo distinguantur fibrae, & concretionis periculum effugiant. Simillimus enim est vapor Pericardii, thoracis, abdominis, Kaauv. l. c.

(f) Keil. de quant. sang. p. 23.

(g) Cujus experimenta simillima sunt modo enarratis de motu cordis, p. 44. & Berger. de nat. hum. p. 284. Neque tamen facile assentio. Vidi gelatinosum, lymphae simillimum. Conf. Fracassatum ad Malpigb. de Cerebro p. 140. 141.

(b) Innumerabilia exempla exstant Pisonis de colluv. serof. & Bonneti, Apoplex. Obs. 40. seqq. Conf. Fantonus,

animadv. X. in Pacchionum.

[i] Omnino videtur rerum gnaro. Unde increfcit medulla, si coeca est? unde increfcit in proportione corticis? si cum Carotidibus nihil habet commercii? eruntne ejusdem effectus in partibus continuis duae, diverfaeque caufae? Non videtur ingenuo homini effugium superesse.

(K) Lentius est incrementum cerebri, si quidem caput in animale eo majus, quo propius ortui. MALPIGH. de incub. ov. ubique; unde & pictores puero quatuor capitum staturam faciunt, adulto homini octo capitum. Verum nihil id demit de Praeceptoris conclusione, solam quaerimus aequabilitatem augmenti in cortice & medulla, & communem in corpore causam.

rius liquidum per arterias propellens . Erit ergo & in cerebro causa augmenti eadem , liquidum nempe a corde in vasa cerebri uberius adveniens . Neque enim , si alia causa incrementi in cerebro singularis esset , posset eadem proportione , & cerebrum augeri , & reliquae partes crescere . Existimat BOERHAAVIUS , hoc argumentum vix ipso oculorum testimonio debilius esse , neque liquere , quid contrariae sententiae auctores reponere possint . Vasorum certe tenuitas , & invisibilis natura liquidi , non praebet idoneum argumentum contra demonstrationem nostram .

## §. CCLXXV .

*Fluidissimum* ] Tenuitas ( a ) hujus liquidi adparet ex RUYSCHIANIS experimentis . Replebat RUYSCHIUS materie ceracea arterias minores , neque rubrum liquorem recipientes in integra valetudine , neque perpetuo succedebat experimentum , cum ipse non semel fassus sit , praesenti BOERHAAVIO , non posse se praedicere , felicem fore eam administrationem , quam sub manibus haberet , verum casu quodam , modo hanc , modo illam partem pulchre repleri . Quando ergo arterias cerebri replebat , ea felicitate , quae etiam in tanto artifice rara erat , rubebat tota pia mater , rubebat aliqua portio corticis , quae proxima est piae matri , reliquum omne in mucorem situs simillimum aquae solius vi resolvebatur . CCXXXVII . CCLXV . Verum , quod replevit RUYSCHIUS , & in aqua , atque spiritu vini conservatum est , vasa fuerunt rubris minora , si quidem nullum vas rubrum unquam in cortice demonstratum est , continua vero rubris , & proxima . Sequitur , ut ea vasa , quae cera non replevit , & aqua sola destruxit , longe subtilissima , & maxima proportione tenuiora rubris , tenuissimum etiam , & sibi conveniens liquidum ferant , totusque cortex nullis rubris , ferolis paucis , frequentissimis vero ex minimo genere constet . Nam in albuginea oculi membrana paucissima vasa rubra reperiuntur , pleraque vero in sano homine sub conspectum non cadunt , ea tamen tota replentur cera RUYSCHIANA , ut quam penitissime rubeat . Replentur ergo ea cera vasa secundi , forte & tertii generis : sed corticis pleraque vasa non replentur : sequitur , ut omnino secundo vel tertio genere multo tenuiora sint .

*Celeritatem* ) Eo ipso momento temporis , quo volo ut manus mea extendatur , extensa est absque ulla successione , sed ea determinatio in cerebro fit . Scio contrarium proponere PERRALTUM [ b ] . Verum contra

g 2

tra

[ a ] Si liquidi tenuitas vasorum mollitie aestimari potest , subtilissima erunt vasa cerebri . deinde testis .

[ b ] *De sensu tactus* p. 528 . ed. BAT. &c .

deinde STUART. *de mot. musc.* c. V. & eadem est sententia STAHLII . Sed facile refellitur per experimenta CCLXXXIV .

tra eum factis non tuentur innumerabilia experimenta, quae demonstrant, inpedito, vel destructo cerebro, motus voluntarios supprimi; & inpedito commercio inter cerebrum, & partem quamlibet, eam partem ab inperio animae eximi. Verum si determinatione in cerebro facta motus in parte adeo subito sequitur, adparet ad tantam motuum velocitatem non aliud liquidum sufficere, quam mobilissimum humorum omnium (c).

*Solidissimas*] Spiritus nervosi sunt equidem humorum humanorum subtilissimi, sed sunt utique ex crassioribus liquidis, quae successiva adtenuatione resoluta sunt in liquidum tenuius. Progressio harum adtenuationum pergit ergo a sanguine ad liquida ultima, & ipsum denique nervorum fluidum. Sed quantum scimus, omnium fluidorum humanorum massulae sphaericae sunt. Hujus ergo liquidi massulae videntur & ipsae sphaericae, sed simplices esse, aut ex paucissimis aliis conjungi. Erunt ergo solidissimae. Pori enim soli efficiunt soliditati sphaerae, & ii pori diminuuntur resoluta globulo majori in massulas, ex quibus non absque interstitiis compactus fuerat, & denique nulli fiunt, si globuli elementari simplicitate absque compositione fuerint. Auri elementa simplicissima sunt, nulla arte prodentia ullam heterogeneae indolis suspicionem; sed eadem constantissima, quae nulla etiam diuturnissimi ignis vehementia destruantur.

*Fluidissimas*) Quae nulla propria tenacitate se adtrahunt, & facillime a contactibus mutuis solvuntur. Nisi tales forent, nunquam adeo facillime exhalarent CCLXIV.

### §. CCLXXVI.

*Crassissima*] Haec experimenta, saepius excitata, magnam lucem nobis adfundunt in iis tenebris, in quibus versamur. Constat nempe ex LEEUVENHOECKII observationibus, (CCXXVI.) globulum sanguineum unum ad microscopium spectatum fieri sex minoribus serosis, & in eisdem leni calore resolvi. Id serum in aqua fervente quidem cogitur in scissilem cocti albuminis speciem, sed idem leni tepore fotum in pellucidum liquidum resolvitur. Neque hic finis est adtenuationis: Nempe in *incubato* ovo [a], quod unciarum duarum pondere est, multa varii generis continen-

(c) Est argumentum a posteriori, & supponit demonstratum esse, quod ab eo liquido sensus, & motus fiant, quod demonstrabitur CCLXXXIV. eo vero demonstrato, omnino valet, sed confer. CCLXXVII.

(a) Finis PRAECEPTORIS est demonstrare, quod ex liquido crasso subtilissima liquida parari possint solo calore, & tritu. Et procul dubio elegans est comparatio. Albumen adeo viscidum, solo calore, & pres-

sione aeris, ita adtenuatur, ut pulli, vix grano tritici majoris, vasa omnia subire, & cum summa proportionis uniformitate distendere possit. Quidni & serum, & albuminis sumillimum, iisdem efficacis, adtenuaretur in eam subtilitatem, quae vasa hominis, majora equidem vasibus pulli, etiam quando minima sunt, persuere, & distendere possit.



inentur, testae, chalazae, albumen, vitellus ( *b* ), & in vitelli medio sacculus albus piperis grani similis, plenus limpidissimo liquido; cujus mediam denuo partem obtinet macula alba, aciculae capite non major, sapidissima. Id ovum enumeratis corporibus plenum, permittatur incubanti gallinae, & aperiatur die tertio incubationis, reperietur albumen diminutum, sacculus vero colliquamenti, & macula anguillulae similis majores. Dierum succedentium quodlibet, ad arbitrium, apertum ovum, semper continebit albumen minus, & diminutum quidem in eadem ratione, qua pullus cum sacculo colliquamenti, sive animo, auctus est. Denique si diffringatur die vigesimo secundo, reperientur in eo post testas, & membranas albumen, aut minimum, aut nullum: vitellus vix admodum mutatus ( *c* ) sacculus colliquamenti mirifice auctus, & in eo pullus, qui solus duarum unciarum pondere est. Manifesto ergo liquet, albumen solum esse materiam, ex qua intra viginti dies & unum totus pullus nascitur. Verum id ipsum albumen est gelatinosus liquor inclusus circularis membraneis continuo minoribus, concentricis, & squamarum similibus, quae cepearum bulbos congestae efficiunt, in quorum centro vitellus est, sacculum colliquamenti in gremio continens. Is liquor omnis, nisi foecundum foret ovum, intra brevissimum tempus conputresceret, & volatilis avolaret, & qui prius igne cogebatur in tremulam gelatinam, in foetidum liquamen resolveretur, quod nullo igne cogeretur, ut mulierculae solent ova putrescentia ex ea ipsa nota dignoscere, quod ad ignem non indurescant. Id liquamen adeo subtile est, ut per poros solidae testae evanescat, atque ovum relinquat inane, nisi pullo fuerit quasi balsamo conditum. Si vero ovum foecundum halitum maris acceperit, tum vero albumen per successivas undas adtenuatum, elaboratum in glandulis vitelli ( *d* ), fertur per vasa Omphalo-Mesenterica DUVERNEY[ *e* ],

[ *b* ] Olim Auctor libri *περι της τροφης του αυτου* *φουσιος* qui inter HIPPOCRATICOS est, proposuit observationem mutationum ovi, ex incubatione singulis diebus oriundarum, deinde ARISTOTELES observationes satis adcuratas reliquit. Inter recentiores COITERUS in *extern. & intern. part. tabb.* FABRICIUS ab AQUAPENDENTE de *form. foet.* VESLINGIUS in *postibun.* HARVEIUS de *gener. anim.* MALPIGHIUS in *duabus epistolis* LANGLEY *Obs. de gener. anim.* STENONIS, & MAITREJEAN de *la formation du Poulet*, similes observationes nobis reliquerunt, quos vide: consentiunt enim in omnibus, quae PRAECEPTOR quidem excitat.

( *c* ) MALPIGH. p. 62. HARVEI *exerc. 22.*

[ *d* ] Maitrejean. p. 244. &c.

[ *e* ] Imo vero Stenonis de *vitelli in intest. pullis transit.* Vitellus nempe cum suo sacculo in abdomen nascentis pulli recipitur, atque per proprium ductum, in intestinum tenue ( *Malpigh. I. f. 25. 61.* ) paulatim infunditur, ita tamen ut tricesimo ab incubatione die aliquis supersit. Albumen vero per os pulli recipi plerique consentiant. *Malpigh. p. 64. Stenonis, Harvei exerc. XXII. &c.* Dubitat tamen Maitrejean. p. 120. seqq. Sed haec nihil mutant in Praeceptoris ratiocinio.

in intestina (*f*), venasque pulli, mutatur in humores ejus vitales, & denique medullam cerebri ipsam subit, nervosque perfluit, factum in liquidum non coagulabile, & facillime in vapores exhalaturum. Eadem certe ratione serum sanguinis, adeo simile albumini, crassum, & ad ignem coagulabile, per adtritum perpetuum in arteriis corporis humani ita resolvitur, ut per innumerabiles gradus diminutae spissitudinis, subtilissimum denique, & mobilissimum, & volatile [*g*] fiat. Solum enim in corticem venit, a quo sanguis ruber excluditur (CCXXXV.) An sunt in cortice cerebri successivae laminae, & sacculi concentrici, in quibus serum sanguinis, forum calore piae Matris, adtenuetur in liquidum nerveum? ad albuminis similitudinem. Certe non videtur inprobabile.

## §. CCLXXVII.

*Salium*) Acidorum (*a\**) alicalinorum. Ita Chemicis, ex similitudine phaenomenorum, quae liquidis animalibus in tepido loco repositis accidunt, putaverunt, ex sanguine nostro, calore corporis humani, qui idem est calor incubantis ovi, fieri sales volatiles, aqua multo penetrabiliores, nempe spiritus cerebri. Verum cerebri indoles a salina natura longissime remota est. Nihil in corpore humano magis fatuum, ut nemo certe absque acidorum, & salis marini conditura inspidissimo (*b*) cibo vesci possit. Deinde salina liquida in tanta subtilitate vasorum corticis, medullae, & nervorum omnia destruerent. Denique ne quidem subire possunt tantae tenuitatis tubulos, cum aqua ipsa longe crassiores sint.

*Olea*

- [*f*] Partim vero in sacculum colliquamenti, cujus liquorem auget.
- (*g*) Die decima albumen incipit ad ignem evanescere *Malpigh. I. p. 63*, idem accidit liquori colliquamenti. Id. *ibid.*
- [*a*] *Alienum, in Textu*] Qui nervos inpervios fecerunt, & liquido nulli permeabiles, non alia ratione magis moti sunt, quam infinita varietate, & saepe absurditate dogmatum, quae de spiritibus invaderant. Mihi videtur rem certam esse, conditiones aliquas nobis notas esse, plerasque in obscuro poni. Debent I. Esse tenuissimi, si quidem vasa subeunt omnibus aliis molliora. II. Ejus indolis, quae possit ex sanguine humano parari. Vide *Praeceptorum* hoc loco. III. Non infinite tenues, sed coercibiles vasis & membranarum nostris, ne possint ante finem sui muneris penetrare volatiles, & stationem

- deserere. IV. Modice compressiles. Ipse aeris elater facit ejus immobilitatem, quia in angustias conicas adactus, ab impulsu anteriori non toto promovetur, sed ejus magnam partem delet contraxit, quem minima aeris particula aequalem habet pressionem atmosphaerae. Sed is ipse elater omnia destruit, si valida accesserit compressio (qualis fit in adfectibus animi) & mollissimam medullam destrueret facillime. Compressiles tamen esse, analogia a sanguine, & sero demonstrat. V. Inspidi, invisibiles, inodori, tum ob ea, quae habet *Praeceptor*, tum ne ipsi suam imaginem nervis oculi, narium, aut linguae exhibeant, & excludant ideas externas.
- (*a\**) Acidus *Pascalius*, ex nitro aereo fieri *Mayovv.*
- [*b*] Dudum inspidos esse senserat *Borrich. de somn. & somnif. p. 3.*

*Olea* ] *VVillisius* medullam sulfuris naturam habere putavit; sed ea multis modis a spirituum indole aliena est; cum & ex tenacitate sua ad mobilitatem necessariam inidonea sit, & demum vascula subtilissima ne quidem subire possit. Liquidum illud foetidum, in quod serpentes, & pisces, in clausa lagenae putrescentes resolvi vidit *FRANCISCUS REDI* [ *c* ], aqua fuit pellucida, cui paulum olei, ex integumentis corporis pinguibus facti, innatabat. Non ergo sunt liquida nostra de natura sulphuris.

*Spiritibus* ] Hypothesis, quam hic refutamur, multis tamen, & doctis viris placuit, ut hac ipsa Academia *LUGDUNO-BATAVA* (*d*) doctum sit, catalepsi esse coagulationem spirituum animalium, factam ab alcalino volatili sale, omnino uti offa *HELMONTIANA* ex alcohole cum spiritu salis ammoniaci misto conpingitur. Multis certe modis refutari potest haec opinio. Neque enim existat in corpore humano fermentatio, quae ex acido succo vinum faciat, neque ignis, cujus efficacia ex fermentato liquore stillare possit liquor volatilis oleosus: neque si natum foret, posset moveri per canales nostros, nam & de olei indole lentorem aliquem habet, cum striis decurrat, & ignea sua natura omnes partes solidas corporis humani constringit, & indurat (*e*). Neque ardent liquida cerebri, sed flammam adpersa extinguunt, neque vehementi gelu resistunt, cum alcohol nunquam congelietur.

§ 4

(*c*) *De gener. insector. p. 33.*

(*d*) *VVillisius* equidem spiritus animales tanquam in alembico destillari voluit. c. ix. Sed is lucis naturae voluit simillimos esse. Spiritui vero vini purissimo comparavit *Sylvius disp. med. V. 29.* & *Borellus* l. c. II. c. XI.

(*e*) Unde *Cerebra illa Ruyschiana arte* in lapideam duritiem conversa, *Mus. rar. p. 138. 139. Tbes. III. 65. 71. Tbes. VI. 12. & VIII. 35.* &c. quae certe aqua cito dissolvisset in mucum. Adeoque Alcohol non lubet eos poros, quos spiritus subeunt, sed constringit vi ignea.

(*f*) *Elasticitatis, in Textu*] Ab *Hippocrate* *περι της αναπνοης* &c. usque & *Galenus* communis sententia fuit, aerem recipi in sanguinem in pulmonibus, non aliam viam ob rationem, quam ut ad cerebrum delatus in animale fiat spiritum. Et *Fracassatus* non solum repetiit veterum opinionem, l. c. p. 141. sed & viam per nares assignavit, quam certe liquor coloratus urgente pressione atmosphae-

rae describere visus est *Stacbelino*, uti ex tympano aerem, & aquam inter duram matrem, & cranii basin irrepsisse vidit *Pacchioni diff. de dur. matr. I. p. 34.* Recentiores, summa efficacia musculorum, & celeritate liquidi nervei moti vel aeream etiam naturam adtulerunt, uti *Bernoulli de mot. musc. vel analogam. Leibnizius* lanugini elasticae comparavit, apud *Michelotum* l. c. II. §. 17. *Keilius* ex ipsa summa tenuitate summam elasticitatem deduxit *de mot. musc. Newtonus* denique ipsam luminis tenuitatem spiritibus tribuit *Querc. 23. 24. post opticks L. III. Sienonis* eandem sententiam conjectura adstrigit *Anat. Cerebri non longe ab init.* Sed flammæ ipsi similes *Cartesius* passim fecerat, & schola ejus consenserat, ita tamen, ut obscura, & vaga dictione utantur, neque se ipsos videantur intellexisse. Lumen certe, & ignis, non possent contineri nervis nostris, *not. a.* Aeris accessus obscurus est, neque ea, quae sufficiat, tenuitas in meatibus minimis.

*Ovo incubato*) Spirituum humanorum materia est tenax, & viscida, serum nempe sanguinis, quod per innumerabiles gradus tandem in ipsam spirituum subtilitatem adtenuatum est, postquam omnia corporis humani vasa, sensim minora repetito obiit, fuitque primo sanguis, deinde serum, porro lymphæ, tum varius omnino, sed subtilior liquor, donec ultimo fieret spiritus. Cumque & albumen sit sero simile, & calor incubantis gallinæ humano compar; videtur idem ex utroque liquor generari debere, ut intra idem tempus viginti & unius dierum intervallo serum in spiritus abeat, deinde vero exhalet, uti albumen intra viginti & unum diem vel exhalat, in ovo urino, vel in liquores vitales pulli fit. Causæ enim similes pares omnino edunt effectus. Non ergo ex aqua sola fiunt: ea enim nimis immutabilis, neque ex albumine, aut simili tenaci liquido pronata est, & simplex est, neque mollem visciditatem habet liquidorum vitalium (g). Neque cardiaca est aqua, sed ea solum cardiaca sunt, quæ vel in bonum sanguinem ipsa mutari possunt, vel vires vitæ augment, ut sanguinem per suos definitos gradus in spiritum nerveum perficere valeant. Imo vero nimius aquæ usus adeo non præstat materiam spiritibus, ut sola continua potitatio liquorum aquosorum, post brevem alacritatem vires totius corporis infringat. Aquæ in cerebro frequentia Lethargi & comes, & causa est (b). Est tamen spirituum indoles ab aquæ natura non remota. Si enim integrum cerebrum in cucurbita clausum, destillet superposito alembico, liquorem dabit ab aqua parum diversum (i).

Hu.

[g] Recte *Stablinus* πωλισχειν liquidorum humanorum peripexit. Ut nutriat liquidum nerveum, utcumque viscidum esse necesse est. Aqua neque adhaeret parietibus, ut nutrire possit, neque vasis humanis contineri potest, quoties pura est. Aqua enim lenissimo impulsu in cellulosam fabricam, & cava interna omnis exit. Sensit eandem naturam viscidam, quæ ad nutritionem necessaria est *Villifus de cer. & nerv. c. xx.* & *Borellus Prop. CLVIII.* & *Vienffens de cer. c. XV.* & alii, adeoque duplex in nervis fecerunt liquidum, subtilissimum illud, per quod sensus, &

motus sunt, & alterum pinguius, ferofum, nutritium, quod priori pro vehiculo fit.

[b] Innumerabilia exempla existant. Vide *Bonnetum sepulchr. L. I. Sect. III.* pene tot.

[i] *Herfing anal. Chem. Cer. P. 1. p. 9. & 13.* Sed succedunt acriori igne olea varia, aurca, foetida, & empyreumatica nigra, & superest sal fixus, non alcalinus (forte marinus) cum pauca terra: adeo ut non satis diversum videatur ab aliis corporis humani partibus. Et patrescere cerebrum validissimas but-las agit, magnoque impetu vasa diffringit.

## §. CCLXXVIII.

*Humoris* ) Si cerebrum cum suis adpencibus, medulla nempe oblongata & spinali, consideremus, inveniemus non aliud viscus in corpore humano tantae molis esse, si addamus huic considerationi, velocitatem summa, via rectissima, ex proximo corde sanguinem ad cerebrum adpellere, & denique memores fuerimus, eum sanguinem, qui ad cerebrum fertur, mobilissimum esse, & plurem spirituum materiem continere, quam ullius alterius visceris sanguis. Tunc equidem facile providebimus, immensam vim hujus liquidi spirituosi gigni posse.

## §. CCLXXIX.

*Osseo* ] Mirabili arte factum ex octo diversissimae figurae ossibus, ita compactis, ut extendi quidem possit ( *a* ) ad definitum aliquem incrementi terminum, neque tamen ullo modo aut comprimi aliunde, aut cerebrum comprimere queat, atque adeo & duritiae, & flexilitatis privilegia conjugat.

*Pinguitudine* ) Exempla sunt, adfuisse aliquam sed funesto eventu. Vide BONNETI Sepulchretum.

*Aequabilis* ] Aliquoties monuimus, homines, qui ex Phthisi ad ultimam extenuationem contabuerunt, & perfectis sensibus animi, & corporis uti, & cranium plenissimum habere integerrimo cerebro. Vidit BOERHAAVIUS puellam atrophicam, cujus vasa pene tota evanuerant, ut ante mortem tota fieret immobilis: sensibus tamen ad mortis usque articulum optime valuit ( *b* ).

NER.

- ( *a* ) Quod membranae late ossa distinguant quae paulatim retractae ossibus cedant. Difficultas vero incrementi fecit, ut capita juniorum animalium majorem rationem habeant, & incremento minori perficiantur.
- ( *b* ) Vidi hominem, cui consumptus pulmo

nullus videbatur adesse, sed retractsus cum pleura cohaererat, difficulter inveniendus. In ultima corruptione pulmonis, cerebrum vidi optimum, neque ex ea causa unquam puto visum esse cerebrum a cranio secretum.

280. **I**nterim medulla oblongata, & spinalis, tectae membrana tenerrima, & constanter valculis omnium tenuissimis arte *Ruyfchiana* detectis <sup>a</sup> constantes fibrillas medullofas collectas, emittunt intra cranium <sup>b</sup> viginti diversis locis decem dicta falso paria nervorum, quum revera plurimi horum multis, distinctissimis, magnisque nervis constent; ex <sup>c</sup> medulla autem spinali extra cranium egressa oriuntur simili modo triginta nervorum paria, admodum composita; & <sup>d</sup> unum par ex theca vertebrarum colli circa quartum par vertebrarum nervorum, ramis ex tertio, & secundo pari sensim in adscensu auctum & spissitudine, pari octavo jungitur.

281. Nervi hi omnes, dum intra medullam latitant, pulposi, in ipso exitu a medulla membranae piae nanciscuntur vaginulam, qua defensi pergunt ad duram membranam, quae pertusa est in patentes vaginas protensas usque ad foramina cranii nervos transmittentia, ibique adscita sibi hac vagina transeunt novem priora paria, & par accessorium, mirabili, tutoque itinere ex cranio; reliqua vero triginta & unum paria per artificiosa spatia, inter commissuras apophysson vertebrarum nata, deorsum lata descendunt; unde hinc emergentes mox <sup>e</sup> firmi, duri, muniti, dispergunt per omnia, vel minima, puncta omnium partium solidarum, quae notae haestenus sunt.

282. Involucra vero [ 281 ] horum nervorum <sup>f</sup> vasis sanguiferis, lymphaticis, aliisque arctissima textura ubique investuntur, unde nervum, ut talem non faciunt, tamen cujus colligendis, firmandis, deducendis, fibrillis necessaria sunt, & pariunt intellectum multorum in nervis phaenomenon, & morborum.

283

a	<i>Ruyfch. Thes. Anat. Max.</i>		<i>stach, T. 18. 19. 20. 21. 23.</i>
b	<i>Vill. de Cer. T. 1. D. E. F. G.</i>		d <i>Eustach. T. 18. F. 1. 3.</i>
H. I. KK. Ll. N. O. Ridl.	<i>Anat. Cereb.</i>		e <i>Ruyfch. T. 111. T. 4. F. 4.</i>
E. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.	<i>Eustach. T. 17. 18.</i>		f <i>Ruyfch. Ep. XII. p. 26. 27. Tab. 13.</i>
c	<i>Vieuss. T. xx. f. 1. 2. 3. Tab. 21. Eu.</i>		L. C. D.

283. Ubi vero ultimi nervorum fines ingressuri partes, ad quas pertinent, iterum deponunt acquisitas prius tunicas, moxque expanduntur, vel in speciem tenuissimae membranulae, vel in mollem pulpam.

## §. CCLXXX.

*Oblongata*) Cortex a sanguine per piam Matrem circumducto recipit partem subtilissimam non rubram; Ea per corticis vasa successive minora movetur, adtenuatur, subit medullam. Medulla colligitur in oblongatam medullam, tuncque nervos edit, nunquam enim aut ex cortice, aut ex medulla dispersa oriuntur, sed ex oblongata sola, postquam cerebrum cum cerebello medullam suam conjunxit.

*Decem*) Novem paribus (a), quorum ultimum [ b ] est nervorum lin-

(a) Olfactorium dictum est. Opticum quidem, & tertium, quartumque, & sextum par dicemus ad DXXVI. & DXX. primum ad DLXI. Nonum ad CCCCLXXXVI. Quintus vero omnium maximus. si ad originem respiciamus, ex origine CCLXIX. subit spatium laminis durae Matris secedentibus interceptum, & vicinus carotidis transiit, fibris innumerabilibus, varie intertextus in planam tæniam abhaeret durae matris laminae externae, ut non facillime separari possit, eique existimatur nervos dare, VIEUSSENS p. 171. 172. deinde dividitur in tres ramos. *Anterior*, minimus, addit se comitem nervo sexti paris, cum ad haesionem cellulosa ita valida, ut non absque aliquo studio demonstraretur nullis nervulis communi care (quod visum VIEUSSENSIO erat, tum SANTORINO c. III. §. 18. PETITO &c.) sed cellulosi potius fabrica connecti. (conf. MORGAGNUM VI. p. 30.) Deinde, supremus omnium nervorum oculi, dato extra orbitam nervo glandulae lacrumalis VVINS-LOVV III. *traite des nerfs*. 42. sub orbitae perostio pergit ad

angulum internum, & dato nervulo, qui se it ganglion ophthalmicum (DXX), alioque ejusdem trunculi furculo recurrente in cranium, nares adituro ( *Wassers* p. 171. *Eustach. T. XVIII* f. 1. 2. *Fallop. Observ. Anat.* p. 57 ) ad curam frontis trunco suo per foramen supraorbitale exit, nervulo etiam juxta Trochleam in textum ossis emissio. Ramus *medius*, obscurissimus, per foramen rotundum magnarum alarum ossis cuneiformis exit, in vagina a dura matre, & proutus primo ramo per fundum orbitae, dato ramo ad sinum *Hughmori*, *Fallop.* l. 1. p. 28 alioque ad marginem maxillae superioris, dentesque superiores, excurrit per foramen orbitae inferius, ad musculos faciei ( *Eust. T. XX.* ) non absque anastomosi, cum rami *duri* furculis, dicta *Winstovno*. Alter ad nares per foramen interjectum processibus ossis palati abit, cum arteria, idemque non mediocre furculum per ductum Vidianum supra aponyloides cterygoideas, sub sella, emittit ad *Tubae Eustachianae* partem carneam. Ramus *tertius* minimus, & maximus, proxime arteriam durae matris ex

lingualium; & decimo accessorio, quod ex medulla spinali in cranium redit, cum octavo pare junctum ex capite exiturum.

Tri-

cranio prodit, & praecipuo ramo suo in foramen maxillae inferioris se insinuat, dentibusque prospicit exilibus filamentis, & denique per foramen mentale ad musculos labii inferioris emergit *Viess.* l. c. 5. ubi cum septimi paris ramis semel, & iterum communicat. *Quartus* hic ramus est *Fallopio*. p. 88. Ejus praecipuus ramus est *Lingualis*. qui juxta *Pterygoideum* infernum ad glandulam sublingualem accedit, transir sub ductum *Warthoni*, & partim ad glandulam maxillarem, & sublingualem, partim vero ad apicem linguae cum arteriae profundae ramo procedit. Hic *quintus Fallopio* est. Idem proxime originem trans arteriam meningeam ramum emittit retrogradum, qui tympanum per fissuram sub articulatione maxillae inferioris subit, & *chordas Tympani* nomine cum duro communicat. Conf. *DLXIV*. Reliqui rami, quos *Ramus tertius V.* ad exitum ex cranio emittit, iidemque minores sunt; *Pterygoideus* introrsum ad musculos ejus nominis dispersus *VVinslovv. 62. 63.* *Primus Fallopio* alius interior ad *Buccinatorum*, & *masseterem* cum arteria, quae ramus est arteriae *Temporalis VVinslovv. 61.* quem *Fallopianus* a priori non leparat; Alius ascendens ad *Temporalem*, & *faciem internam Masseteris*, *secundus Fallopianus*. Denique *extimus*, quem vidi a maxillari trunco duplici ramo ortum per *Carotidem* ascendens incurvo, brevique filo cum nervo duro retro arteriam temporalem junctus *Eustach. T. XVII. f. 1. VVinslovv. 38.* desinens ad *Parotidem*, & *aurem externam*.

*VVinslovv. 59.* *Tertium* dicit *Fallopianus*. *Nervus octavi* paris, olim sexti, *sympathicus* medius *VVinslovv.*, aliis *vagus* transir per foramen occipitis, & temporis ossi commune cum vena *Jugulari*, sed in proprio recessu, & sub eo foramine protinus ablegat accessorium: Ramos ibi dat ramum bifidum comitem *M. Stylopharyngaei*, ad basin linguae tectum *ceratoglossi* supra ossis *hyoidis* basin *Fallop.* p. 91. qui proprius nervus videtur, & in ipso cranio distinctus est; & supra arteriam *Carotidem* internam distinctus prodit. Hunc natus certe obiter exhibet *Viessens.* ad p. q. 1, T. XXIII. Deinde alium cum nono pare communicantem, brevem, & aliquando etiam, si fides auctoribus, cum ganglio supremo *Nervi Intercostalis*: sub his vero *Laryngaeum* superiorem ad interiora *Laryngis*, qui cum *Recurrente* conjungitur, *Eustach. T. XVIII. f. 1. VVinslovv.* & *Fallop.* l. c. *Truncus* descendit proxime pone *Carotidem*, paulo exterius, quam *Intercostalis*, absque ramo praeter eos furculos, quos ad *cardiacum* nervum ablegat, validus, donec in sinistro latere arcum *aortae*, in dextro communem originem *Carotidis*, & *subclaviae* dextrae superavit. Ibi circa eos truncos reflectit (*Viessens. x.*) nervum *Recurrentem*, qui per *oesophagum* ascendit, & *Laryngi* inferius impenditur. occurrens superiori, postquam ramos dedit, qui cum ramulis nervi *Intercostalis* cor adeunt. *Viessens a 2.* Quorum similes etiam truncus *octavi*, paris edit *Viessens 5. 14.* Is ipse nervus *octavi* paris *Pleurae* adjacentis



cens, sed in cavo mediastino posteriori positus in fabrica cellulosa ab utroque latere cum broncho utroque plexum notatu dignum ad pulmones emittit CXCVIII. *Vieussens*. 3. Deinde Oesophago adplicatus in duos funiculos factus *anterior*, & *posteriorem* adit ventriculum LXXVII. *Vieussens*. 18.21. & ultra eum anterior truncus superius cum ductu venoso hepar adit *VIEUSSENS*. ad 60. *EUSTACHIUS*. l.c. Posterior vero *VIEUSSENS*. 18.25. ad duodeni sedem, cum vasis magnis hepatis in jecur finitur datis ad plexum femilunarem, & mesentericum ramis, *VIEUSSENS* 25. Verum cum hoc nervo omnino conjungendus; est nervus, quem pro ramo octavi veteres habuerunt, & ipse diligentissimus *Fallopis*, *Intercostalis* nempe, torius corporis humani facile princeps. Oritur a sexto pare juxta latus exterius ascendens ex suo canale Aortae, nunquam aliter. Et arteriola, quae ibi maxime a Carotide ad Quintum par emittitur cxxxI not. p. videtur effecisse, ut *VVillius* l. c. T. IX. *Ridley* c. XVI. f. 2. y. z. *Vieussens*. T. XXII. p. 170. T. XXIII. *Petitus* in *Comment. Acad. Reg. Scient.* 1727. a *Bergen*. de *nerv. intercost.* §. 4. 8. *Monroo* apud *Cbesfeld*. p. 253. & *VVINSLOVV*. 369. &c. restentur accedere a Quinto ad intercostalem duos memorabiles ramulos, quos quidem non solum ego, sed neque *EUSTACHIUS* T. XVIII. f. 2. neque *MORGAGNUS* *Advers. VI. anim.* 24. p. 30. neque ea ratione *VVALTHERUS* *Progr. I. de nerv. intercost.* viderunt: sed praeterea color, & mollities singularis nervi intercostalis facillime demonstrant non accessisse. Ab ea origine ad angulum alias rectum, si aliquid video, alias lenissime, vel validius obliquum descendit, licet

angulum peracutum describat *PETITUS*. [ & ex eo *VVINSLOVV*. 358. & a *BERGEN*. §. 8. & in icone, atque ingens systema huic uni angulo superstruat, confer *DXX*. immemor, quod anguli in nervorum roto decursu sunt promiscui, & ex ipsa medulla spinali supremi dorsali descendendo prodeant, & magis immemor, siquidem intercostalis ad caput ascendat, tunc ex eadem legentervos ad cor, & ad viscera abdominis omnes validissime retrogrados fore, nisi malit eos ex corde, & visceribus oriri. Ita natus comitem se addit Carotidi, & in eadem vagina descendit sub eam missus arteriosis ductis. *CCXXXI*. not. p. & venis, quae proprio trunco sanguinem sinus cavernosi efferunt ad jugularem venam, [ quam etiam habet *Cl. VVEISS*. in *Progr. Anat.* ] non ramosus, ( plexus enim *PETITO*, *VVINSLOVV*. 368. & *Cl. a Bergen*. §. 11. dictus est vasculosus ) aut insula sola facta, uti *EUSTACHIUS* habet, & *VVALTHERUS*, emergit trans Carotidem, quam supercandit. Cum ea ipsa arteria ex cranio exit, semper rubellus, & mollis. Deinde ad initia collipone, divisam Carotidem ganglion facit longissimum, rubrum, & vasculis ex Pharyngae suprema arteria, & a Thyroidea inferiori ditissimum, in quod & a decimi nervi *VVillius*: cum primo cervicalium facto arcu [ *VVinslovv*. *Eustach.* l. c. & T. XIX. & *VValtber.* l. c. ) & a primo cervicalium ( *VVieussens*. 89. *VValtber.* *Eustach.* ) rami accedunt. Cum octavo pare, quod ante se habet fabrica cellulosa conexum, communicare non videtur, nisi aliter sit visum *VVinslovvo*, & aliis. Confer *Eustachium* l. c. Inde datis ramis cardiacis, *Vieussens*. 4. (*CLXXXIV.* ) acceptis vero ab aliquot cervicalibus

radicibus (*Vieussens. VVinslovv.*) trans Arteriam Thyroideam inferiorem fertur, ibique finditur. Ramus exiguus trans subclaviam arteriam ad Thoracem superficiei propior migrat. Ramus major ganglion facit, (*Vieussens V. & VVinslovv. 380.*) ad quoda sexto, & septimo nervo cervicalium furculi veniunt, *VVinsl. 384. VValth. Lancis. de Azyg. T. I. e. e.* Ex eo ganglio duo rami, rectus nempe cum alio circumflexo coeius amplectuntur arteriam vertebralem, faciuntque unum denuo truncum coeundo, qui pone arteriam subclaviam transit, & iterum ganglion facit ad intervallum primae, & secundae costae (*VVinslovv. 381. 384.*) recipiens non solum ramum a primo dorsali (*Eustach. T. XIX.*) sed etiam ramulum suum superficiale (*Vieussens 32. VValth.*) uti vicissim cardiacos majores edit *Vieussens 39. 39. 40.* & pulmonales exiguos l. c. 38. a *Bergen. §. 18.* Inde Intercoastalis descendit per cellulosa pleurae fabricam ad singula costarum intervalla auctus ramulo suo, ad angulum sursum acutum *Eustach. T. XIX.* ad usque intervalum Appendicum Diaphragmatis intimarum, & lateralium, ubi ex abdomine prodit prope diaphragma, cum vena sine pare, non eodem cum aorta hiatu, uti multis visum, neque per foramen singulare septi: Sed prius ad 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. costam ex omnibus his intervallis, aut plerisque ramum edit descendentem introrsum [*Vieussens 55-57. Eustach. T. XVIII. XIX.*] & communi cum trunco hiatu ad abdomen emergentem. Is ipse ramus ad originem coeliacae utrinque intumescit in ganglion, sed nervis mistum, mediae inter ganglia, & plexus in dolis, in dextro latere positum ad dexteriores venae cavae in sinistro ad laevum sinistram, & ante Coeliacam *Vieussens. 57. 57. 58. 58.* utrumque

obliquum & descendendo convergens. Horum dexterius cum ramis paris octavi duplici via, & juxta ductum venosum, & cum venae portarum hepar adit *Vieussens 59.* etiam duodeno, idemque plexum facit Renalem dextrum *Vieussens. 68. 69. 70. 71. 72.* diversum a ramis minoribus, quos ren a trunculo splanchnico accepit, (ut *Vieussens 73.*) Sinistram arteriam lienarem filamentoso plexu obnubit, & cum ea splenem adit, *Vieuss. 64.* deinde suo reni plexum dat, *Vieuss. 74. 75. 76.* Sed haec duo ganglia praeterea in unum confluunt ante Aortam minori ramo supra ortum coeliacae majori plexu sub eadem arteria. Ex hoc plexuum semilunarium concursu, & ex plexuum lateralium ramis oritur plexus Mesentericus maximus *Vieuss. 61. 65. 77. 79.* qui innumeras propagines emittit. Quarum aliae sequuntur arteriam Mesentericam, in telam congesti ad intestina usque, *VVillis T. XI. O.* Alii descendunt profunde [*VVinsl. 416.*] & secundum plexum faciunt ante arteriam Mesentericam inferiorem (*Vieussens. 78.*) cui Mesocoli nomen est, denuoque hi Mesocolici plexus, cum ramis posterioribus, & semilunariibus plexibus ramos dant descendentes dextros, & sinistros, qui ad initia pelvis progressi plexum faciunt [*Vieussens 79. 80.*] in flexione semilunari Coli (*VVinslovv. 420.*) qui porro ante os sacrum, pone intestinum rectum educitur (*Vieussens. 81. Eustach. T. XVIII. f. 2.*) Truncos vero nervi intercoastalis ad latera vertebrarum prorepat, & passim cum ramis splanchnicis communicat trans vesiculam chyli ad plexum Mesentericum. *Vieussens a 82 ad 83.* renalem a *Bergen 21.* ad plexum Mesocolicum a *Bergen. 25. Vieussens. a 89. ad 78.* denique ad plexum pelvis, sive Mesentericum infimum (*Vieuss. 89. 83. 79.*) Ipse vero truncus auctus radicibus, quas a lumbis, & sacris habet, in pelvim

*Triginta* ) (d) Nervi spinales propius originem suam ex theca Vertebrarum prodeunt , quam ii , qui in cranio ex medulla oblongata prodeunt. Ultimus finis cerebri est cauda equina prope os sacrum , congeries innumerabilium filamentorum nervolorum.

pone vasa Iliaca repit , continuo ad singulas vertebrae lumborum , & ossis sacri Gangliis , quorum maximum est in secunda lumbi vertebra *Eustach.* l. c. factis , communicatione etiam habita cum Ischiadici nervi radicibus *Eustach.* l. c. a *Bergen.* 27. facto praeterea arcu ante inum os sacrum , quo dexter , & sinister truncus conjungitur *Vieussens* 86. *WVmsl.* 424. graciles ramos ad regionem ani edentes *Vieussens* 87. quem arcum , uti *Eustachius* non habet , ita non satis dilucide vidi.

(b) Adeoque *BOERHAAVIUS* videtur cum *Ravio* apud *Erndl. It. Angl. Bat.* p. 100. *Hist. Comp. anat.* ll. §. 71. & *Ridley* p. 51. ed. *Bat.* excludere par decimum *VWillisia-num, occipitale* aliis , quod ex initiis medullae spinalis initio simplici , ut *Morgagnus* VI. p. 40. & *Ridley* vidit p. 151. & *WVmsl.* III. 155. qui quod nunc maxime praec oculis habeo , posteriores radices ad accessorium pertinere dicit , aut duplici , ut *Santorino* c. III. §. 22. p. 70. *WVmsl.* aut variabili , ut *Eustachio* visum T. XVII. f. 2. prodit , atque cum arteria vertebrali duram matrem perforat . Ubi vero ea arteria a foramine occipitis supra processum Atlantis tranversa in sinu osseo transit , dividitur , ejusque ramus quidem posterior dato ramo , qui in arcum convenit cum primo vertebrali , ( quem arcum cum anteriori eundem facit *VVINSLOVV.* ) inpenditur in obliquos , & rectos capitis *VVINSL.* 159. Ramus anterior cum arteria vertebrali antrorsum erepit inter occiput , primamque vertebrae *VVINSLOVV.* 157. supra processum transversum Atlantis ( aliter vero visum est *HEISTERO* l. c.

& *RIDLEYO* ) & similem cum primo vertebrali arcum facit *VVINSLOVV.* 160. a quo trans octavum , cui cellulosa tela cohaeret , ad nonum , & ad ganglion magnum nervi intercostalis *VVALTHER. Progr. Eustach.* & ad musculum longum colli ramuli abeunt. Alium descendente cum arteria vertebrali , dictum *VVINSLOVVO* l. c. 159. & *LANCISIO de Corde, & Anewysm.* p. 75. [ neque enim video , quis alius sit ejus nervus vertebralis ] eum quidem nondum vidi . Videtur omnino adnumerandus cervicalibus , tum ob duos , quos cum vicino arcus facit , similes aliis nervorum cervicis arcubus , tum ob insertionem in nonum , & intercostale ganglion , quam & alii colli nervi habeant , denique ob radices duplices .

(c) *Falso, in Text.* ] Pene omnes nervi sunt fasciculi lacertorum communi vagina involutorum . In nervo Ischiadico non solum duo distincti trunci separari possunt , sed totus nervus merus est fascis funiculorum minorum . In octavo pare , accessorius , & lingualis adglutinati potius , quam conjuncti sunt . In quinto diversissimae fibrae , & pene innumerabiles adiacendo ununtur , & plerique in universum nervi , ita ramos ex fissione suae substantiae enatos , diu sibi adjacentes habent , ut manifestum sit etiam prius distinctos fuisse .

(d) Si occipitalem , vel decimum inter vertebrales numeraverimus , erunt septem nervi colli , duodecim dorsi , quinque lumborum , & ossis sacri sex paria nempe triginta . Eum si excludamus , non satis video , qua ratione triginta sint futura : & vereor , ne *VIEUSSENIUS*

**NIUS T. XX. T. XXI.** &c. & alii filamenta durae matris pro paribus ultimis habuerint, quae tamen gangliorum defectu facile distinguuntur, vel ossa sacra demum nacti sint sex vertebrae facta, quod veteres frequenter pingunt, ut **VE-SALIUS L. I. c. 18. n. 83. SAL. ALBERTUS PAVVIUS.** & quot non alii, & **VIEUSSENIUS** habet, mihi vero rarum videtur, uti **EUSTACHIO** *off exam.* Coccyx enim omnino inpervius est. Vide cum nobis facientem tabulam **EUSTACHII.** Hi nervi post occipitalem not. *b.* in cervice pene continuis filamentis oriuntur, quorum alia descendunt, media recta sunt, ima ascendunt, **VIEUSSENS T. XX. f. 2. P. Q.** Ita ab anteriori, & posteriori facie prodeunt, interposita inter dextros, & sinistros nuda sede piaae Matris, quae varia latitudine est, & funiculum iotalem componunt crassum recta via prodeuntem per intervalla vertebrarum, & intumescunt in ganglion validum, atque haec exterior nervi pars extra duram matrem in imis colli 4. 5. 6. 7. & supremis dorsaliū ascendit fere ad tertium, deinde duo, aut tres pene transversi sunt, descendunt reliqui. Deinde in dorso graciliores paulatim famculi descendunt (un jam solet septimus colli) in dura matre, atque vaginas accipiunt ad primam fere vertebrae sub sua origine. Idem distinctis principiis proveniunt, & graciliores habent Ganglia. **VIEUSSENS. T. XX. a Q. ad R.** ad nonam vero dorsae vertebrae incipiunt continuae fibrae, & a medulla, & ab ejus appendice prodire, longe descendunt, (ab XI. demum **VIEUSSENS. l. c.**) quorum pleraque faciunt caudam equinam, ubi sola arachnoidea, & dura Mater canalem persciunt. Crassissima sunt inferiora

tria lumborum, & prima duo facri offis, **VIEUSSENS T. XXI.** & **XXIX.** deinde denuo degenerant, donec ultimis ganglio gracilissimo inter os sacrum, & coccygis summam sedem erumpat. Nervii spinales non omnes hic dicendi sunt. In universum ab omni nervo spinali paulo ultra ganglion primum ramus adit intercostalem exceptis tertio, quarto, quintoque colli, neque iis perpetuo; *Eustachius* nullum excipit, unicum *Vieussenius T. XXII.* Nervus tertius cervicis gracili filamentis, maxime vero 4. & 5. Cervicis faciunt Diaphragmaticum nervum, de quo alibi **DCXVII** *conter Eustach. T. XIX. T. XVIII. f. 2.* (**VIEUSSENS** a quarto, & sexto. **T. XXIV.**) Nervii 5. 6. 7. cervicis, primusque, & secundus dorsaliū (**EUSTACH. l. c. VIEUSSENS. T. XXIII.**) faciunt tres plexus nervorum brachialium, ex quorum superiore supra scapularis musculo cutaneus, & minor radix Mediani ex medio cubitalis cutaneus internus, & radix major Mediani. Ex imo Axillaris, & Radialis. Alias medius, & superior plexus non differunt, tuncque solus cum Axillari Radialis ab inferiori prodi, quem posteriorem vocat **VVINSLOVV. 201.** Nervii 2. 3. 4. (**EUSTACH. T. XIX. & 5.**) lumborum faciunt *cruralem anteriorem* **VVINSLOVV. 308. 2.** quo magna pars femoris ramos habet. Nervii 4. & 5. *obturatorum* **VVINSLOVV. 293.** **EUST. T. XVIII.** Nervii 4. ac 5. lumborum, & 1. 2. 3. 4. facri (**EUSTACH. l. c. & T. XIX.** **VIEUSSENIUS** vero nullum addit Lumbalium **T. XXIX.**) nervum omnium maximum *Ischiadicum* (**VVINSLOVV. 319.**) edunt: qui in duos equidem & validos nervos *Ischiadicum internum, & externum.* **VVinslovvi**

## §. CCLXXXI.

*Vaginulam* ) (a); A cerebro nervi medulloſi, & deliqueſcentes prodeunt, progreſſi vero ad locum, ubi ex medulla prodeunt, primo vaginam habent, quae a pia matre plerumque originem habere dicitur: in nervo tamen optico proximum medullae involucrum magna proportione nervo optico durius eſt, neque officio fungitur piae meningis, nihil enim in nervis ſubeſt corticalis fabricae. Huic ſuperinducitur Arachnoidea, ſive cellulosa membrana, per quam vaſa nervorum incedunt [b].

h

Du-

325. 341. diſtinctus eſt. Eum vide apud *Euſtachium* T. XX. Et a tribus his truncis omnes artus inferioris rami prodeunt. Numeri vero non ab origine ex medulla deſumuntur, ſed a tranſitu perforamina durae Matris, & vertebrarum intercapedines, & innumeri *Vieuſſenianos*, & *Winslovvianos* unitate excedunt ob conjunctum occipitalem.

(a) Nervorum medulloſi fasciculi cclxix. ubi piam matrem perforant, protrudunt eam in vaginas tot, quot ipſi ſunt fasciculi, teneras, vaſculoſas, perpetuas. Eae facillime observantur in fasciculis paris quinti, & octavi, deinde in medulla ſpinali, dudum veriffime obſervatae a *Coitero Obſ. Anat. Chir. Miſt.* p. 107. 108, ubi in cauda equina eximia longitudine a primo ex medulla ortu ad duram matrem uſq; nervorum lacertulos comitantur. Extra duram matrem paulo difficilius demonſtrantur, urut funiculos parciales multi nervi facile exhibeant. An quod praeter durae matris univerſale involucrum peculiaris ſeptupla vaginas piae matris obducant? an ab auſta cellulosa fabrica, unde obſcuriores piae membranae vaginulae? Sed ſubve-

nit hic nobis microſcopium, per quod conſtat nervum totalem conſiſti funiculis multis exiguis connexis membrana cellulosa (*Leeuwenboeck. Ep. Phyſiol.* XXXII. f. 2.) in qua vaſa repunt (*Duvernoy. At.; Petrop. Vol. II. p. 385. Leeuwenboeck. p. 357.*) Quemvis vero funiculum ſeorſim veſtiri ſua propria membrana (*Leeuwenboeck l. c. lit. E.*) atque continere magnam numerum filorum, quae etiam ea acie viſus videntur ſimplicia (*Leeuwenboeck l. c. inter D. E. F. A. B. Epist. xxxvi. B. C. D. E. F. G.* ſed & ipſa ſuas habent tunicas p. 352. 356. & ſuas proprias cellulosa fabricas *Epist. xxxvi. l. c. in ic. & Bulfinger. l. c. tractus enim obſcuros omnino, ſedes cellulosa eſſe videtur. Abſque microſcopio vero papillae nerveae uberis Balaenae in penicillos diſſiliunt, *Ruyſch. Theſ. I. aff. II n. XVI. Theſ. V. n. 80.**

[b) Omnino ſe addere videtur exeuntibus nervis, & circumponere, in ipſo per duram membranam tranſitu. An futura ſecundum involucrum commune? An ſactura ſeptimla? Quis dixerit.

*Duram*) Meninx durior [ *c* ] cerebri vestit omne cavum cranii, & ad omnes exitus nervorum educitur in longas thecas, quae per foramina exeunt; nervosque comitantur, si quidem ea voce licet uti, fabrica enim valde diversa est. Vidit BOERHAAVIUS medullam spinalem, quam Anatomicus magno labore exossaverat, & vertebrarum thecam ab Occipite ad coccygem disjecerat: in ea vidit fibras multas medullosas descendendo ubique coire, & unum conficere nervum, qui per foramen durae membranae transibat. Haec membrana durum esse & validum, dat nervis, quos praeterea suffulciunt ganglia [ *d* ], quae pene cartilagineae naturae sunt. Medulla vero nervi in quacunque parte a cerebro remotissima nihilo fit durior, aut minus mucosa, quam in ipsa origine. Ita opticus nervus crassus, & valens videtur; idem tamen discissus mucosam me-

- (*c*) Admodum hoc facile demonstratur, & dudum visum est *Coitero* l. c. Si nervos quilibet cerebri in transitu per cranium liberetur ob osseis parietibus, continua vagina durae matris cum nervoeducta adparebit, simillima tubo cylindrico, in quo nervus ipse pia matre obductus meat extorsum. Sed longe etiam facilius in medulla spinali. In capite enim par quidem quintum, & sextum longo ductu per sinus cavernosos, sola pia meninge obducta obambulant per intervalum sanguine plenum laminarum durae Matris; sed in cauda equina a medulla ad duram Matrem pene unius pedis aliquibus iter est.
- (*d*) Ganglia peculiaris sunt nervis spinalibus, & intercostali. Ophthalmicum certe exiguum est, & plexus similis. Reliqua cerebri paria nulla habent, neque video illam dilatationem quinti paris a *Ridleyo* depictam f. 3. & dictam *VVinslowo* ganglii nomen mereri, neque in artubus invenio alibi, neque in octavo parte. *Lancisi* de

*Gangl. nerv.* p. 106. Spinales omnes ad exitum ex dura Matre in medullam intumescunt, etiam minimi, & infimi. Intercostalis in cervice duo habet, deinde continua viginti, & unum. Vasculosa esse, plurimisque recipere arterias dudum vidi. Duritiem carne ipsa firmiorem possidere facile est. Fabrica mihi obscura est. Cf. *LANCISIUS* in Gangliis equorum describit, & tunicas tres, anteriorem vaginalem, carneam, mediam, arte complexam, intimam tendineam, . Ad eam ex tendine per medium Ganglion descendente, rectilineo, fibras tendineas ex transversis obliquas exire. Itaque Ganglia musculari fabrica facta constringere posse nerveas, quas continent, fibras, & novum addere motus momentum, & videri, in vigilia imprimis suo officio detungi Haec breviter, neque enim ita videntur expedita, ut *MORGANO* satis fecerit amicus. Confer *Advers. Anat. II. Anim. XXXIV.* p. 71.

medullam effundit (e): sed non necesse est violare nervum, ut medullam ostendat. Suffecerit observare, postquam cranium egressus est, eam enim exteriorem, & adscititiam vaginam nervus ubique deponit, quando in propriam muneris sui sedem pervenit. Ubi enim oculi globum attingit, protinus deponit duram matrem, quae Scleroticae nomine oculi globum omnem obducit: deinde arachnoideam cum pia matre emittit, quae faciunt Choroideam, & RUYSCHIANAM oculi membranam, iis vero separatis est medulla diffluens sive Retina [f]. Idem verum est de nervo auditorio. Is duram membranam deserit in sinu auditorio, mollem in scalam tympani emittit, ipse in semicircularibus canalibus, & cochlea merus mucus est, & medulla: ut manifestum sit callosum nervorum robur a membranis investientibus oriri (g), medullam vero cerebri absque degeneratione, eadem conservata indole [h], per totum corpus deduci. Ut omnino id, quod anatomici tractant nervorum nomine, sit exigua medulla, validis membranis inclusa.

## §. CCLXXXII.

*Sanguiferis*] RUYSCHIUS in epistola ad BOERHAAVIUM aliquando dixit „injectionem pulcherrimam fieri per vasa umbilicalia vituli recenti partu editi: tunc vero nervorum vaginas crebris vasculis (a) rubere. In nervo  
op-

(e) Medullosa fabrica nervorum GOHLIIS non placet, neque potest. Verum certum est, Medullam spinalem, vel nervorum quemlibet dissectum protuberare in speciem convexitatis, quam mercurius in ascendendo induit in Barometris. Quae uniformitas non in truncis solum optici, Ischiadici, aliorumque nervorum, sed in minimis, & simplicibus nervis summa est. In BULFINGERI enim l. c. p. 386. & DUVERNOY l. c. p. 385. & LEEUVVENHOECKII experimentis *Epist. Physiol.* XXXII. p. 311. & BIDLOI *de nerv. Exercit.* I. fistulae nerveae, quae simplices videntur in contentissimo usu microscopii, in sectionibus elevantur, & convexae fiunt, manifesto documento, meningum duritiam praevalere tenerrimae medullae, eamque constrictione naturali expellere, quamprimum involucrium alicubi non resistit. Omnino uti cerebrum fungos extrudit lacsa dura Matre, & medulla spinalis per

vulnuscum piae matris penetrata paulatim vermium specie exprimitur.

(f) *Instit. Med.* DXVIII. DXIX.

(g) *Instit. Med.* DLXI.

(h) Unde toties *Leeuwenboeckius*, vascula nervorum (ita vocat lacertulos) in cerebri medulla p. 354. 434. medulla spinali p. 350. 435. & nervis ubique simillima esse.

[a] De nervis cerebri diximus. In medulla spinali singuli funiculi, qui pro nervo pacibus namerantur, ab arteria spinali suas habent arteriolas descendentes, rubras, non breviores ipso nervo. Injectio paulo felicitior ceraceae materiae lacteum nervorum colorem turbat, & rubedinem addit. Nervus intercostalis, & ganglia rubescunt. Ab iis vasis contenta globosa fibrarum nervearum potius, quam a cerebro oriri putat *Covper*. ad f. 6. T. X. *Bidloi*, sed vide CCLXXX. In nervis microscopio subiectis magna vasa demonstrant amplae la-

optico, quatuor (*b*) exteriores arteriae sunt, quae durius ejus involucrum perrepunt, neque subeunt medullam, sed ad membranas pertinent. Media medulla propriam arteriam habet, quae per axin intimum nervi optici exit, & per centrum retinae ingressa, in ipsam medullam distribuitur, eaque punctum coecum in centro oculi facit. Per duram membranam cerebri, ejusque membranas, innumerabilia vasa rubra diffunduntur, & procul dubio lymphatica (*c*) etiam vasa, & reliquae series non defunt. Omnia ea vasa cinguntur tela sua cellulosa [*d*], & in ea quidem videtur sedes esse morborum nervosorum, qui in cerebro non sunt idiopathici, quo referimus rheumatismos aliquos, [ ubi tamen membranae tendinum, & musculorum patiuntur evidentius quam nervi ], & Podagrae speciem, quam HIPPOCRATES [*e*] profundissimam sanguinis expurgationem vocavit, aliaque ejus generis mala. Ea vero, & paralyfes membrorum, ubi nullum subest cerebri vitium, auscultant medicamentis externis, ut expertus vidit BOERHAAVIUS, & tolli possunt, quod quidem vix expectare possumus in morbis medullae, quales sunt paralyfes post apoplexiam, vel lethargum vix unquam sanabiles, nisi cerebro in integrum restituto.

## §. CCLXXXIII.

*Tunicas*) De visorio nervo diximus, & de auditorio. Ita denuo olfactorius, quando ad os cribrosum pervenit, transit per vaginulas exiguas a dura membrana Cerebri profectas, & quam primum ad narium membranam pervenit, pulpa est, & mucus ad minimam pressionem diffluxurus. Nervus tactus ex MALPIGHII, & RUYSCIII demonstratione, robustus, & callosus feruntur ad rete cutaneum usque, sub cuticula, ibi vero deponunt involucria sua, quae corpus reticulare MALPIGHII efficiunt, & in molles

&amp;

cunae, multo majores diametro filamentorum, quae pro simplicibus habentur, *Leeuwenboeck* icon. 5. ad *Epist.* XXXII Minora vero vasa *Bulfinger*, eorumque pulcherrimum rete *Duvernoy* l. c.

(*b*) Quatuor habet *Ruysebius* *Epist.* XIII. T. XVI. f. 6. 8. & plura f. 12. puto me truncos 2. vel 3. ramos vero plurimos vidisse, qui in circulo fere haud longe ab insertione nervi optici sclerotica perforant, ut Chorodeae mirabilia vasa efficiant. Sed vide de his DXXV

(*c*) LEEUVVENOECK. IV. p. 351. 357.

(*d*) Confer cclxxx. not. d. In obesioribus animalibus adipem recipiunt *Leeuwenboeck*. IV. p. 313. in aliis membranularum collapsarum congestione fiunt. *Leeuwenboeck*. Ep.

*Physiol.* p. xxxvi. p. 358. 313.

(*e*) Coecitas ex hydatide comprimente nervum opticum P. PAVX. *obs.* ad *Bartolinum* n. 2. a lapide in nervo optico BLEGNY *Zodiac. Med. Gall. Ann. I. April. Obs.* xiv. Similes procul dubio sunt causae in Paralytibus musculorum peculiarium, ut sternomastoideo &c. sed historiae rariores sunt, & difficiliore. (*a*) Maximi momenti est haec observatio, arque systema spirituum, nisi fallor, etiam sola extra dubium ponit, quod nervi & ad originem suam, & in fine evidentissime molles, pulposi, & ab omni elatere alienissimi sint. De initiis adversariorum perversissimi dubitare possunt. Fines paulo obscuriores sunt. In musculis difficilibus de-



& pulposam papillas conglobantur: Si corpus reticulare & cuticulam removeris, nuda subest gelatina sensilissima, quae papillarum cutaneorum congeries est. Ita, si cantharides muscas tulas parti vivae corporis humani medicus applicaverit, & nimium efficaciae veneni tempus concefferit, & quod factum vidit BOERHAAVIUS, acre emplastrum *Basilliconis* denudatis papillis inposuerit, elevata epidermide, & adrosis denudatis papillis, quas microscopio facile agnosceres, dolor oritur, a quo convulsionones, & mors ipsa successisse visae sunt. Eademque dirissima symptomata eodem modo accidunt, si chirurgus ignarus adparentem sub resecta gangraenosa cuticula mucum deterferit. Unus ergo idemque est nervorum in corpore humano finis, neque ulla est particula corporis humani, ubi nervi non adsint, vel deficiat interior homo sentiens SYDENHAMO [b], quem divit animi adfectibus regi, & varie turbari, nihil moto homine exteriore, qui vivit, & arteriosus est.

## h 3

## FLUI-

monstratur, facile enim se nervi ex oculis subducunt, & nullo, ut qui dem vata possunt, artificio augeri possunt; ut antiqua illa nervorum *durorum*, & mollium distinctio etiam huic fundamento possit su perstructa fuisse; Membranam quidem externam evidenter deponunt, & albi, atque molliores acceunt, quod in cordis nervis manifestum est. Sed in sensibus est evidentissimum. Quidcunque verum sit de origine membranae Choroideae, id quidem a nemine, ne quidem a BRINIO l. c. p. 85. negatur, retinam continuam esse, & mollissimam nervi optici medullam, cum non solum ex centro ejus nervi propullulet, sed arteriam nervi centralem in centro suo habeat insertam. Vide *Instit. Med. DXXXV. De narium mucosa membrana*, & de penetrantibus in nares processibus mammillaribus medullosis brutorum nulla est controversia, ibique continuatum cerebrum obiectis sensilibus obviam educitur. De tæneritudine membranae mu-

cofae canalium semicircularium excito *Cassebohmium de aur. bum. Tr. V. §. 238.* & aliunde fidelem, & in eo quidem libro a secta remotissimum. In Lingua durities papillarum est ab involucris, fabrica ipsa a Tactus organo parum differt, cujus papillae duriores praecribus, quia nunquam nudaee haberi possunt, molles tamen, & in primis flexilissimae & collabentes, & nullo negotio impellendae adsunt. Conf. *Instit. Med. cccclxxxvi.* Neque duriores sunt labiorum, *Instit. Med. cccclxxxvi.* ventriculi ib. *LXXVII. not. 20.* intestinorum, *XCI. not. 4.* penisque *RUYSCH. Epist. XVI. f. 3.* papillae, flexilissimae omnes, licet a vaginulis liberari nequeant, quod vel solus earum post repletionem ceraceam rubor facile demonstrat. Ergo & in origine mollissimum, & in fine, & demum progressionem *CCLXXXI.* molle semper est id, quod nervum vere constituit.

[b] *De morb. bipoc. p. 476.*

284. **S**I porro attento quis animo intelligit ; 1. quod medulla ( 270. 274. ) tota vasculosa impendatur constituendis nervorum fibrillis , imo in eas ipsas sola continui porrectione abeat ; 2. quod compressa , discissa , putrefacta , exesa , medulla cerebri , aut cerebelli , omnis actio per nervos inde oriundos exerceri sueta statim aboleatur , licet nervi in integritate sua , & membranis intacti persistant ; 3. quod nervi ipsi , ubique laxi , penduli , curvi , retrogressi , obliqui , sint , tamenque promptissime motus , sensusque perficiant ; 4. quod tamen compressi , constrictive , licet integri , nervi omnem movendi , sentiendique , facultatem amittant in iis partibus , quae inter ligaturam , & extrema loca , ad quae porriguntur illi nervi ponuntur , illibata potestate sua inter ligaturae locum , & inter medullam cerebri , cerebellique ; ille certissime concludet , fibrillas nerveas humorem medullae ( 275. 276. 277. ) assiduo recipere , transmittere , ad omne punctum totius corporis distinctissimis viis deferre , hocque solo usu omne suum munus integre absolvere .

285. Nec ulla proinde veri speciei ferri potest sententia afferens , nervos omnem suam exercere actionem vibratione extensa fibrilla pulsa pendente : dum repugnat naturae mollis , pulposi , flaccidi , saepe inflexu incurvati , nervi [ 284. 4. ] ; & maxime accuratae distinctioni , qua repraesentantur sensuum objecta , & peraguntur motus musculares .

286. Quemadmodum ergo arteriosus sanguis , & lympa , in omnes plagas corporis his vasis instructas movetur perpetuo ; ita intelligimus omni momento vitae a cerebro , & cerebello , vi cordis , & arteriarum , per nervos in omne punctum solidi corporis propelli humorem cerebro , & cerebello corticali paratum .

287. Tenuitas tandem Tomenti Vasculosi *Ruyfchiani* in cortice , quod tamen adhuc tantum arteriosum inprimis est , adeoque incredibiliter crassius ultimo laterali inde derivato emissario , docet quam gracilia sint nervosa illa stamina cava : sed magna moles *ἰγκεφάλῃς* , comparata cum hac exilitate cujus-

ejusque fibrillae, demonstrat earum numerum ultra imaginationis limites magnum: rursus ingens, perpetua, violente acta, copia humoris huc appulsi facit, ut certa sit horum canaliculorum perpetua plenitudo, apertura, actio.

288. Interim tamen persuadetur nobis motum hujus liquidi per haec vascula nimio impetu carere: etenim arteriolarum numerus, exilitas, curvatura, textura; ut & nervorum numerus, exilitas, inflexio, variis locis variata durities, evincunt aequabilem, perpetuum, sed lenem fati, esse ejus fluxum.

289. An igitur mirum tibi videtur, quod humoris hujus praesentiam, & motum, non assequatur oculus? Quod ligaturae, vulnera, puncturae, suctiones, antlia aera, injectio, non valeant oculo eum exhibere? Quod cavitates nervorum nulla arte queant aciei visus objici? Certe qui haec eo animo tentat, nescit naturam horum vasculorum, & liquoris ipsius. Qui vero oculum fugientes, & artem eludentes, cavitates vasculorum ideo negat; ignorat sane rationem corporis nostri in origine, progressu, operationibus, excretionibusque; nescitque insectorum fabricam; non attendit denique ad ea, quae plantis manifestissime accidunt.

290. Crassus ideo quoque error est, lympham ex sectis caudae bubulae nervis stillantem, satis spissam, agnoscere pro eo, quem jam descripsimus, humore. Nec liquor carotidi vivi animalis injectus nervos tingens cavos nervos demonstrat. Nec tumor in nervis juniorum ligatis assurgens argumentum est eidem quaesito.

291. Humor ille, ob simplicitatem, subtilitatem, mobilitatem, volatilitatem perfectam, appellatur Spiritus Nervorum, isque naturalis, vitalis, vel animalis. De quibus postea.

292. Quum vero quolibet momento reficiatur novus, adeoque priorem posterior urgeat, videtur ultimo functus suo munere ex ultimis filamentis impelli venulis Lymphaticis minimis, tam circa glandulas, quam alibi, inde venis Lymphaticis paulo majoribus, rursusque ex his ad Lymphatica vasa communia, quae valvulis praedita venae sunt, tandem in venas, &

cor; sicque vere instar reliquorum humorum circuitum per vasa perpetuum absolvere.

293. An vero probabilius videtur, humorem hunc ultimo in viis caecis fisti? An potius crederes reflueri in primam, unde effluxit prius, scaturiginem? An tandem putabis exhalare omnem ex corpore? Sane vix haec verifimilia fiunt.

### §. CCLXXXIV.

*Quis*) Duae [a] opiniones nostris temporibus suffragia hominum partiantur; Alii nempe liquidum aliquod per nervos ferri, & sensuum, motuumque causam esse persuasi sunt, quae nostra est opinio. Alii nervos tensione sua, chordarum musicarum instar tremores efficere, sique & impressiones corporum ad sensorium commune devehere, & ab eadem sede motiones animales propagare.

*Compressa* (c) [ Parisius homo vixit (d), qui in propriam calvariam ripem

(a) Duas hic propositiones demonstrat PRAECEPTOR. Prima est, sensum, & motum principium suum in cerebri medulla habere, inde vero per nervos cum omnibus partibus corporis humani communicari. Altera communicationem eam fieri ope liquidi nervi, oriundi ex arteriis corticis, & per nervos a cerebro ad omnes partes meante, & vicissim.

(b) *Abeat, in Textu*) Cortex totus vasculosus est cccxxv. & cclxv. a cortice continuata procedit medulla cclxv., medulla fibrillis fit cclxx. cavis, & oriundis a vasculis corticis cclxxiv., nervi vero sunt continuata medulla cerebri cclxx. cclxxx.; adeoque a cortice in medullam, hinc in nervos, perpetua pressione liquor destituit.

(c) In tanta ubertate experimentorum, classes constituemus ad demonstrandam quaestionem, 1. not. a. 1. Medulla cerebri subito compressa facit apoplexiam, sive id fiat a sanguine, eoque effuso in ventriculis cerebri, *Bonnet. Sepulchr. L. I. S.*

II. *Obs.* 7. 9. 10. 11. 12. 17. 21. 46. 47. *append. obser.* 12. 13. 15. *VVesper. tot. lib. de apopl.* aut alibi in cerebri gyris effuso *Bonnet. Obs.* 13. 14. 15. 18. 19. 29. *app. obs.* 5. aut extus, intusve duram meningem comprimente *Tulp. Obs.* 6. L. 1. *Bonnet.* 20. 22. 26. *app. obs.* 2. *VVesper. bistor. apopl.* 11. sive a sero effuso in eisdem ventriculos *Bonnet.* 28. 33. 36. 38. 41. 42. 45. *Append. Obs.* 11. & *Bayle de apopl.* passim, sive alibi cerebri comprimente *Bonnet.* 34. 54. sive ab hydatibus *Fanton. ad Pacch.* p. 77. sive a mechanica compressione per depressionem cranii &c. *Bonnet.* 53. *Hildan. Cent. II. O. 3.* *Fanton. contra Pacchion.* l. p. 87. sive a scirrhis durae membranae. *Bonnet. L. I. Obs.* 1. sive demum a sola concussioni validissima *Hild. 1. O. x. III. Obs. IX. Bartholin. bistor. anat.* 34. *centur. V. Littre in Comm. Acad. Reg. Scient.* 1705. Et huc pertinet strangulatio ligatis venis Jugularibus, & suffocatio, in quibus congestus in capite sanguis,

stipem vicatim petebat, cum cerebrum sola callosa dura meninge rectum haberet. Experimenta pro exiguo nummo centies in ejus cerebro facta sunt.

vel restagnans in vasis, corticem vehementius comprimit, vel diffractis etiam tenerimis vasis in ventriculos, & anfractus effunditur: quod facile fieri, norunt Anatomici, quibus cera aere se expandente turgida adeo facile ad fossam Sylvii, in ventriculis, & ad opticorum nervorum ingressum arterias lacerat. Et denuo, contraria ratione, apoplexia fit etiam intercepta sanguinis in corticem continua pressione, uti in arteriis ossis *Blarcard. in Anat. Pract. & Carotidibus ligatis Drelincourt. Canicid. I.* Quod si non successit Galeno in octavo de administr. vertebrales potuerunt intercessisse. Eo pertinet obcuritas, quae oculis obversatur intermittente pulsu arteriarum a *Malpighio* in se ipso observata, in *postb. I.* Medulla cerebri lenta compressione facit morbos soporosos, ut adparet ex sero in cavitate ventriculorum, aut gyros effuso *Bonnet. L. I. S. III. Obsf. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 24. 25. 43. 45. 46. Add. Obsf. 1. 6. & de Catal. 1. 2. de stupore 1. 2. 3. 7. & ex hydatidibus cerebri. l. c. 47. & in pleuritque hydrocephalis, quos vide in cclxxxiv. & conf. *Hildanus cent. 1. Obsf. 10. VVepfer. de apopl. p. 64. aut abscissibus cerebri Bonnet. 32. 33. 34. 37. 38. 44. Add. Obsf. 3. 4. aut compressione externa Tulp. Obsf. 5. L. iv. Bonnet. l. c. 17. 18. 19. 30. Addit. Obsf. 2. 7. & scirrhis variis encephali Bonnet. Obsf. 21. 29. VVepfer. de apoplex. p. 277. ex Platervo. Baubin. de theatr. p. 305. & a similibus causis fatuitas. & feri in cerebro copia *Bonnet. L. i. Sect. X. 1. 4. 13. 14. 15. 16. 20. Addit. Obsf. 2. Santorin. l. c. p. 54. aut compressione a scirrhis Bonnet. 5. hydatidibus 12. hydrocephalo Kerkring. Obsf. 46. aut cerebri mala conformatione ib. 3. 4. app.***

*Pozzi p. 88. aut destructione per hydrocephalum Addit. O. f. 1. aut depressio cranio solo Hildan. Obsf. 21. centur. III. III. Medulla cerebri compuncti discissa facit convulsiones horrendas: sive id experimento fiat de Heyde Obsf. 19. Riddley in experimentis dictis ad ccxxxv. Petit lettre d'un medec. p. 20. Drelincourt, canic. 1. Suvammerdam. Bibl. nat. p. 849. sive a vulnere Bartholin. Obsf. 2. cent. hist. V. Poupart. 1700. bist. 19. sive osse cerebrum conjungente Bonnet. l. c. 22. 25. 27. vel comprimente l. c. 32. Addit. Obsf. 3. sive naturali aliquo vicio Addit. Obsf. 4. Sed & caries eadem facit Bonnet. L. 1. S. xii. Obsf. 3. & inflammatio cerebri, meningumve Obsf. 4. 17. 18. 20. 21. 23. 33. Addit. 1. 5. 6. 15. & feri copia Bonnet. l. c. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 19. Addit. Obsf. 7. 15. de concuss. Obsf. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 14. 22. Addit. 1. Lettre bist. de l'Acad. des Scienc. 1705. n. 1. similia faciunt mala. IV. Medulla cerebri, & medulla spinalis facit paralytes partium infra se positarum, *Bonn t. de paralyf. 1. 18. 19. 21. 22. 25. Tulpinus Obsf. 1. L. iv. Herft. Obsf. 1. aut vulnerata Bonnet. l. c. 27. aut dissecta Galen. admin. anat. L. viii. c. 5. & Vesal. Riol. p. 261. aut compressa a quacunq. causa Bonnet. 2. 3. 4. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 20. Addit. 1. de hydroceph. addit. Obsf. 10. & similia facit medulla spinalis luxatione aliqua compressa. Bartholin. bist. anat. VIII. Cent. V. Bonnet. l. c. 29. aut equa obruta Bonnet. l. c. 4. 5. 6. aut morbosa *Salzmann. apud Baverav. p. 81. aut vulnerata Tulp. Obsf. 27. L. III. aut utrunque adfecta Bonnet. 26. Eas vero partium variarum corporis humani a medulla vitata passiones, etiam distinctius a medullaribus si.***

funt. Quoties nempe dura mater digito lenissime comprimebatur, subito mille scintillae ante oculos hominis versabantur; & si fortior fiebat compressio, jam caligo oculos occupabat; si denuo validiori manu urgebatur, in somnum delabebatur, deinde stertebat, donec sola manus levi opera apoplectico fieret simillimus: sed breve malum remota causa non tardius recedebat, stertore primum sublato, deinde somno, hinc tenebris discussis, & reddita tandem legitima sensuum potestate. Manifestissimo certe argumento, quod sensus prima perceptio; & motuum origo, a cerebro dependeant, & cerebro integro valeant, cerebro laeso, & ipsi eadem ratione laedantur. Si intra cranium sanissimi hominis arteria rupta fuerit, effluat sanguinis una, & altera uncia in cerebri interioribus, & medullam comprimat, videbit aeger rubram atmosphaeram, deinde omnia in gyrum rotari, tunc cadet apoplecticus, citissime deletur omnis humanitas, motusque muscularis, & omne sensuum genus, cum nihil in cerebro mutatum sit, nihil nervis acciderit, nisi quod aliqua ejus regio comprimatur violentius. Haec omnia adeo manifesto vera sunt, ut pervicacem esse oporteat, qui consensum negaverit.

*Curvi*] Omnes nervi cum notabili flexione ex cranio egrediuntur, sed & cordis nervi, a quibus omnis machinae humanae motus dependet, incurvi repunt inter arteriam Aortam, & Pulmonalem. Nervus recurrens insignissima flexione, circa subclaviam arteriam facta, redit ex pectore ad superiora. Observavit LOVVERUS, nervos ex medulla spina-

li

bris laesis unice pendere, & partes corporis humani definitas, a definitis cerebri regionibus motum, sensumque accipere, confirmatur, quod per innumerabilia experimenta evictum sit, non solum illaefas partes & convelli, & resolvi, laesa medulla, sed eas resolvi, & pati maxime, quae in parte sunt contraria: Id ex decussatione fibrarum corporis callosi, cclxix. not. b. & fibrarum in initio medullae spinalis cclxix. not. d. pendere videtur; & certum est per experimenta vetusta Hippocratis in Epid. VII. & V., ubi evidenter demonstrat expectatam sibi fuisse observationem, nova vero & cumulativa facta a *Petito lettres d'un medecin.* l. & II. Confer observationes ex plurimis paucas *la Peyronie* l. c. *Riedlin.* l. c. *Mollinelli Comm. Bonon.* p. 139. *Tulp. Obs.* l. L. IV. & l. *Hildanus ad Obs.* XIII. L. l. qui plura exempla habet. Deinde convulsiones lateris oppositi *Pou-*

*part. hist. de l'Acad.* 1700. *Obs.* 19. *Bartolin. hist.* II. *Centur.* V. VI. *Cortice cerebri Bonnet.* L. l. *Seff.* VII. *Obs.* 7. 12. 17. 20 21. 25. 26. 29. 31. 32. 33. 36. *Rboul.* 39. *Cent.* 1. vel membranis *Bonnet.* l. c. *Obs.* 3. 4. 5. 6. 9. 11. 12. 17. 18. 19. 22. 23. 24. 26. 30. *Rbod.* O. 40. *Cent.* 1. inflammatis oritur Phrenitis, mirifica nempe conturbatio sensuum interiorum, cum validissimis motibus animalibus. VII. Cerebello laeso non mala tantum prioribus similia, sed expedita mors succedere solet: & si tardet, sensus non admodum laeduntur, quod certum est per experimenta *Vieussentii* L. l. c. xx. *Perrault.* *M. caniq. des anim.* L. II. c. 7. *Petit Lettre d'un Medecin.* p. 18. 19. 20. *Drelincourtii Canic.* III. *Ridley* p. m. 167.

(d) Non multa habent PARISINI, nisi quod pressa dura Mater mille quasi candelas viderit *bisboir. de l'Acad. des Scienc.* 1700. n. 20.

li descendere, & post aliquod iter rursus reflecti. Hi omnes tamen nervi movent suas partes, & perpetuo operantur. Sed funis flexus non poterit partem adfixam cum chordae similitudine adtrahere, neque tremorem propagare. Sola chorda, recta, & tensa musicis infervit oscillationibus.

*Ligaturam* [e] Olim GALENUS experimenta fecit pulcherrima, deinde  
BEL-

(e) Post experimenta in cerebro facta ordinari debent, quae in nervis fiunt, & quae perpetua constantia demonstrant, nervos sensum, & motum non perficere posse *topice*, sed tunc tantum, quando cum cerebro continuitatem habent liberam. Huc ex morbis refero coecitatem a tumoribus conprimimentibus nervos opticos BONNET. L. I. S. XVIII. *Obsér.* 1. 2. 10. RIEDL. *Itin. Med.* aut cerebri abcessibus Bonn. *Obs.* 4. 5. 23. La PEYRO NIE in *Comm. Phys. techn.* 1731. *Spec.* 21. HILDAN. *Cent.* III. *Obs.* 9. aut tumore aequo Bonn. 7. 9. 12. 13. 15. HILDAN. *Cent.* 1. *Obs.* 50. CHESELDEN. p. 289. aut effuso sanguine Bonn. *Obs.* 11. 14. surditatem ex tumoribus, & abcessibus cerebri BONNET. l. c. L. 1. Sect. XIX. *Obs.* 1. 2. &c. immobilitatem cruris a praeciso nervo BIDLOO *Exerc. Anat. Chir.* 1. stuporem linguae post strangulationem relictam, in celebri exemplo *Elisabetae Green*, a compresso nempe ramo descendente paris Noni; stupores alios a compressis, laesisque nervis brachii, per digitos se diffundentes &c.

(f) GALENUS in homine, cui per infortunium nervus recurrens abscissus fuerat, observavit vocem dimidium periisse *de loc. affect.* l. c. VII. Idem in vivis subus, in magnacuriosorum hominum corona, demonstravit, *de Hipp. & Plat. decret.* L. II. c. VI. nervis recurrentibus ligatis, compressis, dissecis, vocem subprimi, neque quidquam animal gravioris mali pati. Quod experimentum ita auxit VESALIUS, ut notet uno nervo secto dimidiam vocem perire, omnem

vero penitus aboleri, si uterque secetur, aut ligetur *de fabr. corp. bum.* L. VII. c. ult. & recentissime confirmavit MARTIN. *Soc. Edimb.* Vol. II. n. VIII. & DRELINCOURT. *Canicid.* IV. & COURTEN. *Phil. Transf.* 335. & BIDLOO *de nervis Ex.* l. CHIRAC. apud PRESTON. *Phil. Transf.* 224. Sed idem GALENUS praeterea, nervosis radicibus a medulla dorfi ad intercostales tendentibus ligatis, respirationem perire demonstravit *administr. anat.* L. VIII. c. 4. & diaphragmatico nervo in collo ligato diaphragma immobile reddi, in sue, & simia l. c. c. 8. Id experimentum *Bellinus* ita auxit, ut observaret non solum subprimi respirationem, ligato nervo, sed restitui eandem, non dimisso, sed deorsum versus diaphragma stricto, ut manifesto adpareret, non chordae tensae adstrictione, sed motu liquidi a cerebro ad partes earum motus fieri, ORTLOB. *praeft. ad versionem* TAVVRYI. VESALIUS demum ligato, vel secto nervo brachii in vivo cane, partem, quae infra sectionem est, immobilem fieri expertus est l. c. p. 568. ed. BATAV., vinculo vero remoto restitui motum. Idem in ramis expertus est BRUNNERUS *de Duoden.* p. 72. De Cordis vero nervis vide CLXXXVII. Addi potest, nervos irritatos, & vellicatos partes, quibus inferuntur, in motu agere varios PETIT. p. 26. STUART. *de motu muse.* c. XI. SVVAMERDAM. *Bibl. nat.* p. 837.

(g) *Illibata, in Textu*) Nemo dubitat, siquidem compressione remota protinus nervus pristinas vires exercet. Ita nervus brachii compressus

BELLINUS. Si nervus bruti animalis vivi, v. g. cruralis nervus canis, denudetur, ligetur plano vinculo, taenia aliqua, ne nervum constringendo discin-

stuper, sed infra locum, ubi adli-  
sus est. Medulla spinali in summo  
dorso rupta, respiratio tollitur, non  
laesa actione cordis; in lumbis lae-  
sa, soli artus inferiores, & partes  
pelvis, nihil mutata respiratione.  
Et nervus quicumque irritatus mu-  
sculos infra irritationem convellit,  
superiores non mutat SVVAM-  
MERD. l. c. p. 849. Quo perti-  
nent dolores illi imaginarii in  
membris rescissis percepti, dudum  
dicti HILDANO *Obs.* 14. 15. *Cent.*  
III. tum CARTESIO, & a pluri-  
mis observati, conf. MALPIGH.  
*de tact. org.* p. 206. Ex his experi-  
mentis *not. a ad f.* colligere li-  
cet, primam adfectionem PRAE-  
CEPTORIS veram esse, esse nempe  
nervos sensus, motusque instru-  
menta, neque tamen nervos in iis  
partibus, ad quas distribuuntur,  
conditiones in se ipsis habere eas,  
quae ad motum, & sensum requi-  
runtur, uti STAHLIANIS visum  
est, sed eas conditiones omnes a  
cerebro accedere, & in nervos per  
continuitatem medullae propagari,  
& esse cerebrum, veram causam  
omnis in corpore humano sensus,  
motusque, neque animae cum cor-  
pore vinculum ita se habere, ut  
*omnipraesens* corpori sit, sed unice  
cum cerebro eius vires uniri, eam-  
que non alibi, aut movere posse  
corpus, aut sentire.

(b) *Laxi. in Textu*) Adgreditur PRAE-  
CEPTOR demonstrationem alte-  
rius Propositionis, nervos nempe  
motus, & sensus instrumenta esse  
ideo, quia a fluido nerveo perfluunt.  
Demonstratum est CCLXXIV.  
fluere ex cortice in medullam, hinc  
in nervos liquidum aliquod: supe-  
rest, ut demonstretur, ab eo sen-  
sum, & motum fieri. Id videtur  
demonstratum esse, quam primum  
evictum est, nervos non ex solida-  
rum partium indole, neque trahen-  
do, aut tremendo agere posse, &

nullas chordarum proprietates pos-  
sidere. Ergo I. Nervi veri in ori-  
gine sua mollissimi sunt, similes in  
fine, per CCLXXXI., adeoque  
ubi motus incipit, & exercetur, &  
ubi sensus incipit, & ubi animae  
repraesentatur, nervi ab omni ten-  
sione alieni, molles, pulposique  
sunt. Fac cum *Argenterio*, & nu-  
peris, nervum esse de meningum  
indole, chordam tensam, trahatur  
a causa quacunque nervus septimi  
paris durus, adtrahat musculos, &  
agitet, quid quaeso faciet, ne pars  
ejus intra cranium mollissima dif-  
rumpatur in iis v. g. convulsioni-  
bus, quales visae sunt ignem ex  
dentibus excussisse, & oisa solidis-  
sima diffregisse *Volcamer. E. N. C.*  
1671. *Obs.* 225. II. Sed & in pro-  
gressu medulla mollis est. Nam  
I. fibrae minimae nervorum rese-  
ctae medullam expriment in tu-  
berculum, cclxxx. idemque fit in  
truncis nervorum, & in medulla  
spinali. 2. Nervus resectus non re-  
trahitur, ut arteria, aut muscu-  
lus, sed collabitur, ut etiam lon-  
gior sit, quam ubi integer fuerat:  
rationem dixi, experimentum ha-  
bet STUART. *Philos. Transf.* 424.  
& de *mot. muscul.* p. 40. quod toties  
in ipso Ischiadico nervo repetii.  
Imo vero nervus auditorius, & ol-  
factorius nihil quidquam dari in  
tota sua fabrica ad cerebrum ad ul-  
timum usque finem habent. Et ner-  
vi in universum quasi de industria  
in laxa pinguitudine, & cellulosa  
fabrica ponuntur, ut nihil habeant,  
a quo tendantur. Chorda vero utrin-  
que, aut ex una parte libera,  
etiam maxime elastica, nunquam  
tremitt, donec firmata, ex utroque  
extremo, tensa sit. III. Nervi plu-  
rimii sunt retrogradi CCLXXX. id  
vero tractioni, quae chordae in-  
star fit, immaniter diminueret, &  
pene nullam faceret, non sine ma-  
gno crimine NATURAE in dis-



discindat, perit omnino subito sensus, & motus in ea parte, cujus nervus ligatus fuit, infra ligaturam posita, neque redit soluto vinculo, nisi ner-

perdendis viribus, quas facillime poterat servare. Liquido vero mobilissimo, & ad eam semper partem expeditam viam facienti, ad quam impressionem accipit, nihil morae facit. (Medulla spinalis nervo intercostali ramos dat, demonstrat vel sola cita mors a lacione medullae sub cranio. Sed ii pene omnes faciunt angulos cum directione nervi ad cor, & abdomen obtusos.) Deinde IV. nervi aliqui frequentissime flectuntur. Recte excitat *Boerhaavius* nervos cordis maximos, qui serpentino quodam ductu, & cum alternis flexionibus viam suam faciunt, vasorum in ea proprietate similes; & diversissimi a chordis. Adde arcus nervorum cervicalium, quibus inter se communicant, lusus paris octavi in molli oesophago, flexiones paris mollis in canalibus femicirculibus. Sed Chorda, etiam summe elastica, & in utroque sine firmata, non potest tremere musice, neque trahere vi aliqua resistentem terminum, nisi in puncto inflexionis firmata sit ad corpus immobile: Nihil hujus corporis simile in nervis est excitatis, sed ubique eadem, & laxa cum fabrica cellulosa cohaesio. Atque plexus nervorum adeo conpositi, & fissiones repetitae, turbant mirifice adtractiones *Stahlianas*, viresque disperdunt, quod denuo cum vasis commune habent, a chordis diversissimum. Si unicam chorda insulam fecerit, neque brachia habent fixis finibus firmata, nunquam adtraheretur pars remorior, donec brachia parallela fuerint. Quid adtinuit ergo plexus adeo mirabiliter multiplicasse, & in partibus quidem, quae maximos motus faciunt, quale cor est? unde illa *Creantis Naturae* nova in orbe prodigalitas? Porro V. nervus utem frequenter mutat diametrum, ut qui exiguus fuit, amplo ductui

continverur, ut de intercostali notum est; sic a cerebro tractionem incipere, qui poterit gracile filum superius, nervi partem crassiorum gubernare, quae inferior est. Sed & VI. Ganglia chordam tenfam interrumpunt, & efficiunt omnino, ut tremor a parte aliqua conceptus pereat in ganglio. Nervi medullae spinalis ad ganglion usque molles sunt, deinde firmati ad partes accedunt; sic trahi in motu aliquo, qui a medulla spinali oritur, v. g. cruris agitatione, tenso illa vel omnis infumetur in adtrahendo ganglio, adeo resistente, & duro, vel certe ira imminuetur, ut evidenter male obstaculum adposuerit NATURA. Sed quid Intercostali fiet, viginti quatuor gangliis interrupto? A quo tamen intestinorum evidenter sinnae motiones, & cordis actio fit? Fac chordam vigetias circumligato pondere interruptam, & computa detrimentum motus. Porro VII. multi, & insignissimi nervi ita ad partes multo validiores perpetuis fabricae cellulosa vinculis revinciuntur, ut tractione quidem nulla moveri possint, nisi totam illam partem distrahant, cui dimovendae evidenter in pares sunt. Nervi cordis valide adhaerent in membranis arteriarum principum, nervi mesenterii, & lienis suas arterias in plexum mirabilem irretitas tenent, ut absque arteriae motu adtrahi nequeant. Adeoque nervi modo laxitate a chordarum natura recedunt, modo perfecta immobilitate chordae fiunt, sed inutilis. Tandem VIII. post haec a contrario argumenta superiunt nonnulla, quae directius demonstrare videntur ex stentiam spirituum, i. nutritio nervorum & incrementum in perpetua cum cerebro ratione, cujus vim vide CCLXXV. z. Quod nervus compressus non ideo sit inutilis, ut chordae fieret, sed

nervus tepida irroratus convalescit. Ergo nervus non est chorda; enim filo constricta falsum quidem, sed aliquem tamen sonum edit. Quod in bruto vivente cum aliqua difficultate fit, idem facillime possumus imitari in proprio corpore, nihil inde passuro incommodi. Si oblique sedens crus cruri imposueris, tuncque meditabundus in eo situ non mutato manseris per aliquod tempus, & discessurus resurgere tentes, percipies ingratiſſimum oberrantium formicarum sensum, & crus pendebit resolutum, sensum tamen ad vigorem, atque obsequium redibit. Dum compressisti nervum, fecisti paralyticum: dum laxasti, restituiſti motum.

*Recipere*] Ita, ut in omni sanae vitae vel minimo tempore, sanguis vi cordis in corticem cerebri impulsus, adtenuatus per ejus corticis fabricam propriam, emittat in medullam cerebri succum subtiliſſimum, qui ad omnes corporis particulas per nervos nunquam interrupto cursu educatur. Huc referri debet experimentum DRELINCOURTII, canem nempe, cui carotides arterias vinculo adstrinxeris, subito procumbere apoplecticum, neque sensus recipere, nisi vincula laxaveris. Existimat autem BOERHAAVIUS, posse equidem hoc systema motus liquidi ex cerebro per nervos obpugnari difficultatibus conquisitis, neque ideo tamen minus evidentiâ sua se adprobaturum esse omni homini gnaro, qui argumenta nostra non separaverit, sed legitimum nexum, & integram catenam aequus perviderit.

#### §. CCLXXXV.

*Tensa* [a] Ita ut motus a cerebro ad partem quamcunque communi-  
cari

possit motus nerveus & conservari, & determinari, si comprimens digitus ad eam partem nervum stringat, quam moveri volumus: Ea conditio in experimento Bellini est, & similia sunt *Stuarti* in ranis capta l. c. & de mot. muscul. c. XI, p. 91. 3. Porro musculos, dum a nervis moventur, vere aliquid corporei liquidi accipere, demonstrat eorum tumor in contractione, etsi maxima vis sanguinis exprimat, conf. INSTIT. MED. CCCGI. n. 7. 4. Quod irrationes nervorum non, ut in sibia fieret elastica, sursum, deorsumque propagentur, sed perpetuo deorsum, quo nempe nativum iter est fluidi not. g. Cum e diverso sensationes in irritato nervo nunquam ad partes inferiores descendant, sed perpetuo sursum, & ad cerebrum deferantur. Nulla

vero in chorda tensa ratio existit, cur tremores motores diverso a sentientibus ductu propagentur, nulla causa, quare dolores nunquam infra partem laesam percipiuntur, aut artus a sensationibus in cerebro facti non mutantur. Chordae enim nihil habent aut superius, aut inferius, aut ulla origo tremoris est, nisi causa ipsa, quae chordam concutit. Atque adeo defuncti nes esse videmur utraque demonstratione, & ostendisse, 1. a cerebro motus in partes alias propagari, & eo sensationes remitti. 2. Id per nervos fieri. 3. per vim liquidi, quod ex cerebro in nervos effluit.

(a) Pauci equidem homines eo progressi sunt, ut omnino chordae rigidae, more nervos agere defenderint. PISONEM novi, qui vixit ante tempora curiosioris anatomes. PAC

cari possit, per tremulas vibrationes fibrarum rectarum absque ulla successione temporis, uti manus mea motum alicui corpori imprimit per baculum, quem gubernat nihilo segnius, quam si absque medio idem corpus moveret, vel uti tremor, extremitati chordae musicae inpressus, absque sensibili temporis intervallo, ad oppositum chordae finem perambulat. Verum ignorabant beati magnorum virorum manes oscillationem hujusmodi impossibilem esse. Namque verus nervus omnis, demtis iis, quae nervum amiciunt, nihil nisi medulla est, adeo mollis, ut, si unius unciae pondus inposuerim nervo optico, omnem ejus substantiam, quam a cerebro habet, expellere possim. Verum molle esse, & flaccidum, & simul instar chordae tensae tremere (b), sunt conditiones contrariae, quales in eodem corpore conjungi non possunt. Sed 2. excusabunt opinionem, & elasticam naturam nervi in meningibus ponent, quae nervum comitantur; & elasticae sunt. Verum debebant memores esse meninges pro securitate itineris nervis addi, & rejici inutiles (c), quam primum ad eum locum perventum est, ubi nervus ager, & sentiet, aut movebitur. Deinde 3. si quam maxime nervum poneremus tensam chordam esse, nihilo aptius certe defungeretur suis muneribus. Chorda enim, etiam maxime elastica, neque tremet, neque oscillabit musice, si vel flexa fuerit, vel mobilibus extremis laxa posita.

*Accurate.*) Nervus opticus explicat medullam suam sentientem in calycis speciem, qui a centro nervi optici adunque processus ciliares producit. Pone nunc solidum hunc calycem, & ab adtactu tremere: Dico, uno puncto percusso, tremitura omnia oculi puncta (d); tremor enim

cor-

CHIONUS certe, & BAGLI-VIUS, & BIDLOUS nervum tensum posuerunt, sed ope liquidi nervi, & priores quidem durae membranae cerebri accelerationem hujus liquidi adscripserunt. BRI-NIUS equidem, ipse metallinis chordis nervos comparat, *de spir. anat.* p. 175. & GOHLIUS, uti meningum sunt propagines, ita eorum elasticam, tensamque naturam retinere, l. c. & his quidem respondens est cclxxxiii. illis maxime cclxxxiv.

(b) Respondent *Goblii*, tensionem tonicam esse, a rudi chordarum duritie diversissimam. Neque simul & lenissime tensi sunt, & longe tamen accuratius tremunt, quam chordae durissimae, eo sensibiles, & facilius, & exquisitius oscillantes, quod molliores sint; ita nivem

olim prae albedine dixerunt atram esse.

(c) CCLXXXIII.

(d) Si nobiscum senseris, tunc radius suum feriet vasculum medullare, ibi impellet liquidum nerveum: id vero, cum fluat in vase distincto ab omnibus aliis, ad suam in cerebro originem transferet, suam, non alterius vasculi inpressionem. Si vero aut Retina, aut Choroidea, fuerit solidus summe elasticus calyx, pulsata campanae particula qualibet, tremunt omnes. & nulla erit distinctio impulsorum puncti a, punctive b, aut c, aut cujusconque puncti e. Video effugium, facient choroideam factam suis parallelis, distinctis fabrica cellulosa, feret quodvis filum suum tremorem ad sedem sentientis animae.

corporis solidi ferunt omnem ambitum spargit. Atqui unico momento temporis, innumerabilia objecta distinctissima pervideo, neque ullum oculi punctum patitur ab impressione particulæ vicinissimæ, quod necessario contingeret, si tremor fieret per solida.

*Musculares*) Non ignoro, contraria experimenta proponi SVVAMMERDAMIUS. (e) demonstravit compresso musculi infecti nervo, convulsulum fuisse musculum. N. STENONIS in cane, nervos pedem moventes disscissos traxit, & vellicavit, pedem convelli vidit: Viperarum, & serpentum genus, evulso corde pergunt repere: Rana corde, & pulmone exciso adhuc natat, si in aquam projiciatur. Anguilla frustulatum dissecta pergit moveri, & tremere. Sed respondeo, priora duo experimenta nihil contra fluidum nerveum demonstrare. Posteriora ostendunt, aliam esse in frigidis animalibus fabricam nervorum, neque ex iis phaenomenis ad systema corporis humani concludi potest.

## §. CCLXXXVI.

*Propelli*) [a] Et denuo (b), ab omni puncto corporis humani redire ad principium motus sui, quod cerebrum est: ita, ut a sanguine ad corticem cerebri adpulso, ea pars liquidi tenuissimi, quæ per nervorum fistulas recepta fuit, per nervos ad omnem, etiam minimam particulam corporis humani, in minima stamina usque fluat, hinc resorbta per venas aliquas tenuissimas, quas nerveas vocare licet, redeat in venas.

(e) In *Bibl. nat.* sub finem historiae Ranarum fuse demonstrat, musculum ex rana excisum cum nervo, etiam extra corpus, absque commercio cum capite, constringi, & fines adducere *conf. T. XLIX. f. 6.* quale etiam experimentum existat apud PARISINOS *Hist. de l'Acad. des Scienc. 1700. Obs. 12.* cor vero pulsare, & alternos rythmos persicere *Svvam. f. 7.* Nicolaus STENONIS F. plexu nervorum pedis sinistri, irritato in moribundis canibus, nervos, & musculos convelli vidit *Myolog. spec. p. 78. ed. Batav. De corde, & intestinis, & variis lacerrarum, pisciumque partibus notum est, Inde conficiunt adversarii, fibras musculorum propria contractione moveri ex innata indole, neque subsidium a Cerebro expectant. Verum facile responderetur, I. distinguendo debilem contractionem naturalem fi-*

brarum, a validissima actione musculari. Contractio certe naturalis, neque ponderibus elevandis, neque distringendis corporibus durissimis sufficit, neque certe ultra proprium pondus valere potest. Ad naturalem contractionem nervis non opus est, sed ad muscularem, per experimenta cclxxxiv. *not. b. II.* mirabilis aptitudo ad motum, quæ in quibusdam animalibus est, in nostro certe corpore non observatur, neque potest obponi experimentis *c. e. & b.* per quæ constat, in corpore humano eas omnes motiones penitus subprimi in peditis nervis a causa qualibet §. cclxxx. **IV.** De Ranarum, & piscium motionibus non sumus solliciti, quarum vel in plantis analogis existat, indicio, aliis legibus ea corpora regi.

(a) Per experimenta *b. c. e. f.* comparata cum *not. g.*

[b] Confer CCLXXXII.

nas perpetuo majores, denique in venam Cavam humorum tenuiorum, quae ductus est Thoracicus, tandem in venas rubras, & cor, & denuo in corticem, perenni itu, & reditu, circulum obeat, ut simillima sit spirituum nervosorum circulatio, qualis est in sanguine, & reliquis corporis humani aut crassioribus, aut tenuioribus fluidis.

## §. CCLXXXVII.

*Moles*] Nullum in corpore humano viscus est, quod cerebrum, cerebellum, & medullam spinalem conjuncta sua mole aequet: & haec quidem medullae fabrica eo major est, quod absque arteriis, venisque majoribus, aut pinguedine, aut aliis ociosis particulis, solis fiat minorum generum vasculis, a quibus proxime medulla provenit CCLXV., & iis quidem multo quam rubra minoribus, ut majore numero adeo in eodem spacio adesse possint, quam si rubra forent. Cera certe RUYSCHIANA in secundum, vel tertium arteriarum genus penetrat, sed eadem maximam partem corticis intactam relinquit. Pulmo pene totus aereus est, & si impulsâ aqua sanguinem ex vasis elueris, aere vero impulso aquam eliminaveris, & pulmonem exsiccet, reperies totum vacuum, & aereum esse. Hepar licet vastum sit, non videtur repleturum cavitatem cranii, & specum, spinae dorsi conjunctas; deinde fit maxima copia vasorum rubrorum amplissimorum, quae meri sunt sanguinis circulum obeuntis canales, neque quidquam faciunt ad secretionem. Reliqua viscera etiam minora sunt. Conjunge nunc magnitudinem cerebri cum tenuitate incredibili vasculorum [a], & obtinebis pene innumerabilem vasorum secretorium numerum: eumque perpetuo, & aequabiliter a tenuissimo liquido continua pressione permeatum.

i

## §. CCLXXXVIII.

(a) Mille vascula (ita vocat fibras ultimas visibiles) in nervo pilo menti aequalia *Leeuwenboeck*. IV. p. 356. adeoque in pollice cubico facile 1000. 000., in cerebro vero, si longitudo unciarum ponatur decem, latitudo sex, profunditas quatuor, erit 240. 000. 000. Sed ea vascula sunt lacerti fibrarum.

CCXXCI. earumque in quovis lacertulo pene innumerabilium. Pone corneae diametrum, & diametrum coeli stellati, atque singulas stellas in retina depictas, interque stellas spacia coerulea, nubefque, aut album lumen, quantula erit sedes retinae, in qua una stellula tertiae magnitudinis pingitur?

## §. CCLXXXVIII.

*Impetu*) Fluidum nerveum fluit continuo, neque tamen vehemente motu. Omnis in corpore humano fluidarum partium motus pendet a cordis vi propellente, & ab elastica indole membranarum arteriosarum. Utraque conditio maxime viget in vasis primi generis rubris. In vasis proximis serosis omnia multo debiliora erunt, cordis enim motus vix eo pervenit, & serum fere a contractione arteriarum rubrarum movetur, adeoque prima causa motus in sero debilior, sed & altera causa multo infirmior est, contractio nempe propria vasorum serosorum (a), quae cum mollia sint, languido certe impetu sua liquida promovebunt. Ita perpetuo in seriebus sequentibus diminuetur, & motus, cum quo liquor in ea advenit, & motus, quem recepto liquido addunt. Sed nervi sunt vasorum minima, adeoque impetum habent a corde remotissimo languidissimum, & membranulas, ejus firmitatis, qualem a pultaceo cortice cerebri, & a mollissima medulla accipiunt, atque adeo inter omnia liquida, quae perpetuo cursu circumducuntur, fluidum nerveum videtur lentissimum esse [b]. Neque dici potest, exstare in cerebro aliquam machinam, quae superaddito motu hanc tarditatem fluidi nervei impellat, aut acceleret. Vasa certe magna rubra, qualia solent lympham cunctiendo movere, aut nulla, aut debilissimis membranulis (c) praedita adsunt, quae membranam muscularem deposuerint, & vena omni molliora sint. Neque expectanda est motus accessio ab oscillationibus comprimentis durae matris, quas tanti fecerunt PACCHIONUS, & BAGLIVIVS [d]. Dura mater enim cranium ubique contingit, & ubique cranio firmissime adnascitur, ut nullo modo recedere a cranio, aut vicissim ad cranium accedere possit, adeo certe proxime contigua cranio, ut in eo arteriae durae matris sibi vias excavent, in quibus reconditae ingrediantur: quod quidem facit,

(a) Annon & causae aliae exstant, quae possint compensare hoc decrementum? Vasa Lymphatica venosa, vasa lactea etiam, post mortem cito deplentur. Nempe ratio membranarum ad cava in vasis minoribus major esse videtur. Certe in nerveis, ut putat, fistulis, *Leeuwenhoeckius* diametrum cavitatis triplicem facit IV. p. 330.

(b) PRAECEPTOR praevideat, motus in nervis contrarios esse, sensuumque impressiones spirituum ad cerebrum recursum aliquem requirere. Ergo motum diminuit, qui sensationes

impedire posset. Sed repeto, videri membranarum vires non diminui in ratione diametrorum, & in nervis omnium esse maximas. Sensus fieri possunt per fistulas diversas a fistulis motoris; eodem fasciculo comprehensas, & ad modum venarum ad cerebrum revehentes: quod fistulae motrices avexerant. Verum conjecturas trado, paulo magis serias somniis.

(c) Confer CCXXXI. Unde facillime in injectionibus anatomicis crepant.

(d) CCXXXV.

facit, ut non videat BOERHAAVIUS, qua demum specie veri, ea opinio cordatis viris se approbare poterit. Neque ideo lentae erunt hujus liquidi operationes. Novimus non aliud imperium paratius obsequium invenire, quam voluntates nostrae in musculorum satellitio. Volo manus extensa sit, nulla mora est, extenditur. Non, quod spiritus, qui brachii extensores extenderunt, a cerebro adveniant, sed quod omnes nervorum fistulae plenissimae sint, ut impulsione in uno extremo vasis facta, extremitatis alterius globuli (e) eodem momento temporis moveantur: Uti novimus, si globuli eburnei in longissima serie ponantur, dum impellitur primus, abique successione observabili, aufugere ultimum. Si canalus maxime plenus fuerit, siphunculus eodem momento aquam effundet, quo urgetur embolus.

*Aequabilem*] Objectio est, quae facile meditati potest se offerre, Nempe cordis motus alternus est, cum quiete perpetuis vicibus tempora dispersiens. Ergo si fluidi nervi motus a corde pendet, non erit ejus propulsio continua; sed alterna quiete intercipiatur, quoties cor dilatatum relaxatur. Verum sensus est continuus, & continuus adeoquin, ex hypothesi, requiritur spirituum in nervos commeatus. Adeoque ponit hypothesis, quae redarguit ipsa. Existimo in spiritibus rem pene eadem ratione se habere, uti in arteriis rubris: Earum sanguis a corde impellitur, sed fluit tamen perpetuo, ita quidem, ut ex arteria dissecta sanguis (f), absque intervallo profluens, acceleretur quoties cor contrahitur. Ita existimo sensationes perpetuas esse, sed majores [g], quoties impetus sanguinis in vasa corticalia cerebri major est. Observavit in se ipso, in lecto recubante, MALPIGHIVS, lucis impressiones non perpetuo aequabiliter vividas esse, sed cum coruscatione aliqua, & vibratione undulare, & repetito experimento didicit, sensationem magis vividam esse, quoties cor contrahitur (b). Lux certe eadem est, omnibus momentis; sed vividiorum impressionem facit, quoties nervi pleniores sunt. Ergo probabile est, impulsiones sanguinis in nervos continuas esse, sed subinde augeri, & idenuo remitti. Neque tamen facile has vices distinguimus, quia nova accessio velocitatis nondum deleta est, quando altera accessio superveniens intervallum ita decurtat, ut sit insensibile (i).

i 2

§. CCLXXXVIII.

(e) Ultima vasa rubra globulo unico pervia sunt CLX. not. K. fas nervos horum similes, ad unicum globulum perterebratos, habebis serieum globulorum exemplo parem.

(f) HALES *baemat* Ks ab init.

(g) Facile fieri potest, ut propulsio sit perpetua; uti in venis est. Facal-ternis vicibus impelli spiritus a se-

rie superiore vasorum proxime majorum; alternis propelli a proprio membranarum elatere: habebis, uti in venis rubris. & pellucidis, impulsione perpetuam.

(b) Brevissima obscuracionem quasi ciliis clausis in pulsus intermissione percepit *posthum.* p. m. 99.

(i) Conf. DXLI.

## §. CCLXXXVIII.

*Mirum*) [a] Fuerunt clari in arte medica viri, qui putaverunt, demonstratum esse nullos existere spiritus animales, quam primum demonstratum fuerit, nullos posse oculis exhiberi. Ego quidem persuasus sum, artem medicam debere omnino inniti experimentis, quae sensibus capi possunt; verum non ideo fides erit deroganda iis propositionibus, quae

evi-

[a] Fistulas in nervis nullas sibi videri olim narravit *Cabrolus obs. 2.* & spiritus per arterias fluere maluit; deinde etiam *Couperus, Introduct. ad Myot. 1694. p. 5.* nervos quidem porosos esse microscopio invenit, spiritus vero videre nunquam potuit. Post eum *Bidlous* ambitiose suas observationes proposuit, idemque in altera dissertatione, loco spirituum quos eliminat, liquidum nerveum adducit, quo nervi, cum solidi sint, irri- gentur tamen, atque moveantur, magis, ni fallor, a se ipso, quam a nobis dissentiens. Ergo 1. Nervus discissus, aut punctus liquidum conspicuum non effundit. 2. Nervus exsiccatus, vel dissectus, poros visibiles nullos habet. 3. Nervus ligatus non intumescit; cui ultimo experimento plurimum tribuit *Brinius*, §. 39. sqq. Sed *Parisini* primum, deinde *Goblius* l. c. & *Brinius*, §. 35. alio argumento, gravi, uti ipsis videbatur, expugnare voluerunt spirituum efficaciam. Nempe natos esse numerosos foetus; qui ad definitum tempus gestati, & legitimum incrementum nati sint, cum tamen in eorum calvaria nullum cerebrum, repertum sit. aliquando vero etiam medulla spinalis defecerit. uti in historijs *Hist. de l'Acad. des scienc. 1711. obs. 3.* & *MERY*, ib. 1712. *Obs. 6.* & *Litre* ib. 1701. (in quibus additur observant & meninges, & nervos in cavitate vertebrarum defuisse) aut exigua portio medullae spinalis superflua fuerit *MERY*, ib. 1704. *bis. VIII.* Atque praeterea visos esse homi-

nes post magna vulnera cerebri, etiam ad ventriculos usque *GALENO de us. part. L. 8. c. 10.* & *CARPO* teste. Confer *BRIN.* p. 38. 39. *Hist. de l'Acad. des scienc. 1706. obs. XI.* non mediocri parte encephali destructa, non convaluisset solum, sed integris valuisse sensibus. Et ab hydrocephalo, aliique morbis non semel destructa fuisse cerebra puerorum, qui lento morbo extenuati, integrum sensuum usum ad mortem usque conservaverint *BONNET. sepulchret. I. p. 384. 392.* & ib. *I. S. I. Obs. 86.* *TULP. Obs. 24.* *L. I. STALPART van der VVIEL. Centur. I. Obs. 2.* *VESAL. de fabr. corp. hum. L. I. c. 5.* Et haec fere argumenta sunt eorum, qui spiritus exterminatos volunt. Addi potest, nervo quidem ligato tolli equidem motum musculorum, sed idem arteria deleta contingere, ut per experimenta adparet, (*NICOLAUS STENONIS diff. cap. carchar. p. m. 109.* *COURTEN. Philos. transf. 335.*) neque adeo motum a nervis magis proprie pendere, quam a circulationis integritate. Etiam id addi potest, quod dictum est *CCLXXXVIII.*, nervos nempe etiam a morte percussos tremere, & musculos suos agitare. Ad pleraque horum argumentorum respondebimus cum *PRAECEPTORE*. Postrema, adeo confidenter contra spiritus adducta, non spirituum, sed cerebri universi necessitatem, & functiones dubia reddunt. Summa enim corollariorum est „ a nervis neque motum unice fieri „ neque cere-



evidente nexu sequuntur ex sensuum apparitionibus. Prius quam LEEUVENHOECKIANA vitra sexti ordinis inventa fuerant, nemo poterat sensibus demonstrare communicationem arteriae rubrae cum vena rubra. Perperam vero egisser, qui ideo communicare cum venis arterias negasset. Nemo negat pullum in arteria percipi, eo momento, quo arteria

i 3

di-

brum ad vitam necessarium esse, sed posse absque omni cerebri fabrica, & motus vitales perfici, & incrementum corporis. Contra has positiones respondemus. 1. Cerebri & nervorum in motu, & sensu perperuas, magnasque efficacias abunde demonstratas esse. **CCLXXXV.** adeoque contrariam deinonstrationem nequidem existere posse, & adversarios frustraconari in evincendo, id non esse, quod esse demonstravimus. 2. Sed praeterea non difficulter ad eas objectiones responderi. Et cerebri quidem morbi, & deformationes id solum ostendunt, dari vitam minimam, & posse superesse etiam cum maximis visceribus principum morbis. Ita pulmones vidi itatate absumptos, ut vasa magna, abscessis orificiis paterent in vacuum pectus, & pulmones ad parietes pleurae in crassioris membranae similitudinem adpressi vix invenirentur. Ita cordis vulnera multorum dierum vitam relinquunt. Quinto demum die funestum cordis vulnus habet *Barthol. bist. 77. centur. 1. decimo quinto* **TULPIUS** *Observ. 18. L. II. decimo septimo* **FANTON.** *Observ. XVII. vigesima septima septimana* **PECHLIN.** in *Ephem. vul. Thor. p. 4.* & sagitta in Corde cervi servata legitur apud **BARTOLINUM** *bist. 93. cent. VI* ex **JACOTIO**, acus vero apud **PEYERUM** in *paverg. p. 154.* & cordis magna pars exesa *Hildan. obs. 27. cent. II.* Ita ranae corde evulso aliquandiu subsistere pergunt *Borrich. apud Bartholinum centur. IV. n. LXX. XII.* hominesque ipsi loqui visi sunt ex observatione *Verulamii. & Bartholini bist. 15. centur. III.* Ita denique foetus absque corde re-

perti sunt ab *Everbardo, & Voglio in bist. fluid. nerv. apud Valsiner. p. 302. Oper. omn. Vol. II. 2. Schelhammero, E. N. C. Dec. II. Ann. IX. Obs. 148.* & aliam historiam ex *Munroo* citat *Obsefelden.* Deinde in omnibus historiis corporum, quae absque cerebro, & cerebello reperta sunt, perpetuum est, in foetu id visum esse, manifesto documento, talem iacturam tunc demum tolerari, quando nullae animae functiones, nulli sensus, neque ordinati motus requiruntur, & ipse demum sanguis, prius motuum auctor, non inquietus est, sed a matre accedit. Confer **INSTIT. MED. DCLXXVI.** Porro manifestum est, in multis earum historiarum, quae narrari solent, pro demonstranda absentia cerebri, adfuisse utique, & loco tantum mutatum esse. Tales sunt historiae **PAVVII** in *Observ. anat. 17. Tulpii Obs. 24. L. I. Bartholini bistor. 83. cent. 1. Bidloi II. de nerv. Bonnetti in Sepulchr. p. 384. ex Pareo, Tyson Phil. Transf. 228. Stalparti vander VViel. bistor. 2. centur. 1. & Goblina* denique. Vel alia cerebri deformatio, ut in historia *Rayzeri E. N. C. 1673. Obs. 280. & Dec. I. An. VIII. IX. Obs. 64. Kohn. ib. Ann. IX. X. n. 23. Ledelii ib. Dec. II. Ann. VI. Obs. 64.* Ita evidenter demonstravit *Valsinerius* cerebrum lapideum nunquam extitisse, sed verum sub lapideis massis cerebrum latuisse *dell. cerv. de bue impietrite.* Et in plerisque exemplis medulla spinalis nervis ad cor, & pulmones, & vitalia viscera exeuntibus sufficere potuit, quae major fuisse legitur in defectu cerebri, apud **RIDLEYUM** p. m. 176. **DENYS**

dilatatur a sanguine, qui a corde adfluit. Sed nemo id vidit unquam: id tantum videmus, sanguine ex corde expulso dilatarı arterias, neque dilatarı ullo alio tempore. Ita nervorum quidem liquidum non videmus, sed videmus cerebrum, & nervos omnes crescere, & augetur in constante ratione, qua cor augetur, inde inducimus, cerebrum, & nervos plenos esse

in *Pbil. Transf.* 99. Le DUC & PRESTON ib. 224. BUSSIÈRE ib. 251. Idque ita se habere demonstratur denuo ex eo, quod pene omnes casus absentis cerebri cum hydrocephalo conjuncti sunt, uti videre est in observationibus KERKRINGII n. 46. & STALPARTI, PAREI VESALII, TULPII, LEDELI, PAVVII, VVALTHERI in *descr. foet. monstr.* BIOLOI in *Exerc. I. de nerv.* HARDERI *Exerc. Anat.* XXIII. VVEPFER E N. C. 1673. *Obs.* 129. SCHMIDT. *Dec. I. An. IV. V. Obs.* 27. MARCOT. *Mem. de l' Acad.* 1716. p. 415. RUYSCHE. *ad Obs.* XXXIV. Sed in hydrocephalis cerebrum mollissimum dissolvitur, & per leve vulnus meningum instar aquae ex vesicula exsilit BONNET. p. 395. observante dudum N. STENONIS. Unde per laxas suturas hydrocephalorum, BONNET. p. 287 &c. POHLIS E. N. C. *Dec. II. Ann. V. Obs.* 166. facile exprimitur, & tumores facit externos, aut disperit, eo facilius, quod in plerisque historiarum propositarum cranium apertum cerebrum dimiserit, quales historiae apertorum craniorum non rarae sunt, uti sunt *MeeKren. Obs. Chir.* p. 347. 348. *Bartbolin. Cent. I. bist.* 8. & 90. 5. & 7. *Cent. 111. VValtberi. Jacobaci Act. Dan.* 1673. *Obs.* 33 & 1675. *Obs.* 102. *Bartbol. bist.* 83. *Cent. I. Sportini de prole cranii expert. Mauriceau. in utraque historia Act. VVratisl.* 1726. *Mai. Cl. VI. Art. 21. Zod. Gull.* 1681. *M. Aug. Schelbasi Dec. II. Ann. III. Obs.* CLVIII. *Zwinger. E. N. C. Dec. II. Ann. X. Obser.* 201. & *VValdschmid. Decur. III. Ann. VII. VIII. Obs.* 230. *Roubaulti Mem. de l' Acad.* 1713. n. 1. *Heisleri in Diss. inaug. Moebii Obs.* 14.

Quod eodem modo in medulla spinali fieri posse ex observationibus *Tulpıi III. 29. Ruyscbii in Observ. Anat. Chir.* xxxiv. xxxv. xxxvi. aliisque facile ostenditur. Ur adeo fastuosa *Brimii* corollaria eo possint reduci, posse cerebrum & medullam spinalem magna mala pati, & paulatim contrahescere, ejusque etiam minimam particulam aliquamdiu sufficere, idque in primis in foetu, cujus vita pene absque sensu est & motu, neque demonstrant, quod vult *Brimius*, cum eo defectu cerebri diu vixisse homines, aut eum primaevum adfuisse foetui, sed id tantum, sub ultimum finem morbi cerebrum pene nullum superfuisse. Sed hoc corollarium neque destruit, quae pro cerebro dicta sunt, neque nos omnino ferit. Integros vero sensus hydrocephalicorum, & verus *Hippocratis*, cui *VVefferiana* simillima est p. 64. *de apoplex.* & recentior *Kerkringii* observatio refutat, quibus constat, oves ipsas fatuas esse, & vertiginosas, quae malis ejus generis teneantur. Deinde in *Bonneti* observationibus, superius recensitis, satis adparet, quantum ex cerebri inundationibus decedat mentis, & sensuum constantiae. Quae de arteriis dicuntur ad motum musculorum necessariis, possent forte ex *Svammerdamii* dubiis refelli, qui *Nicolai Stenonis* experimentis non multum tribuit: cum in primis arteria irritata nihil motus muscularis renover, sed videatur esse conditio necessaria potius, quam causa. Verum, ea in universum non contra spiritus dicta sunt, & contra omnia systemata pugnant, in quibus sensus, motusque nervoso systemati tribuuntur.

esse corpore fluido, quod a corde continua pressione accipiant. Imo vero sensuum testimonium de spiritibus, ne quidem citari debet. Nam, ut sapienter pronuntiavit ARISTOTELES, non videmus id, quod videt, non audimus id, quod audit. Sensoria debent adeo subtilia esse, ut nullo sensuum exteriorum fabrica eorum distingui possit, & ipsum liquidum, quod actionem objectorum recipit, non debet inpressiones aliquas in sensus nostros facere; Id enim si posset, tunc equidem mens humana sentiret ipsum illud liquidum, neque perciperet actiones corporum, quae extra nos posita sunt. Adeoque, quodcumque liquidum non invisibile est, id non potest esse spiritus nervosus.

*Ligaturae* ] Pro magno argumento propositum est, nervos non intumescere inter cerebrum, & partes, si ligentur; adeoque non vehere liquidum a cerebro in partes (*b*). Id demonstrat nervorum vascula exigua esse, nihil ultra. Nemo unquam arteriam Lymphaticam ligando coegit intumescere, cum tamen arteria sit, & innumerabilibus vicibus nervo major.

*Vulnera* ) Docti viri (*c*), in hac ipsa academia, publicis experimentis conati sunt, ut demonstrarent, nervos penitus absque fistula solidos esse. Ergo proponebant nervum auditoribus, exhibebant lentem vitream, quaerebant, num aliqua in nervi sectione distinguerent foramina? an liquidum ex sectione profluere viderent? negabant ingenui juvenes se quidquam videre: inde triumphus Professoris, & de spiritibus parva victoria. Nos vero miramur facilitatem hominum in inferendis exoptatis corollariis. Quis unquam microscopio sexti ordinis vidit unicam in aqua particulam aquae? potuerit aliquid admistum videre heterogeneum, aquam nemo in aqua vidit. Adeoque eodem jure deducemus, nullas in aqua particulas existere. Ponatur sanguis ex secta vena collectus in vase aliquo loco tepente, diminuetur perpetuo massa, & denique totus avo-

la-

(*b*) Ad hoc argumentum respondet *Morgagnus Advers. II. p. 70.* in experimentis suis nervos a vinculo aequae destrui, uti destruantur dissectione integra: & ea responsione etiam usus est *Michelottus l. c.* Videtur omnino & haec responsio vera esse, quam confirmat teneorum caulium ligatura, qui absque tumore diffracti marcescunt: & praeterea addi posse, frequentissimos nervorum plexus derivationem ab loco impedito in vicinos facillimam facere, & liquidi tantam esse tenuitatem, ut resistentiam membranae durioris, quae pro involucro est, nunquam superare possit, unde nervi non agere

videntur, nisi deposita ea membrana, & denique experimentum ne quidem certum esse. Confer *cxc.*

(*c*) *Bidloo l. c. in Exerc. de Nerv. I.*

[*d*] Flos solis decies septies plus perspirat, quam homo, atque intra horas 24 uncias viginti & duas *Hales veget. stat. Exp. I.* Adeoque cucurbitae planta adeo major facile perspirabit duas, aut tres etiam libras, cum ex ratione floris solis perspiret libras 64. & duplum ex ratione brassicae. Quo plus vero perspirat, eo plus debet ex terra adsumpsisse humoris.

labit sanguis. Verum tu quidem microscopio nunquam ullam exhalantem particulam videbis, ergo concludo nullas exhalasse, cum omnes exhalaverint. Ex semine cucurbitae, quam Itali vocant *la grossa*, nascuntur amplissimae frondes, fructus vero unicus octoginta & ultra librarum pondo, & sunt ex iis, quae misit Comes MARSIGLIUS, quae fractus centum & viginti librarum tulerint. Id omne pondus intra sexaginta dierum spacium, fluxit per pedunculum calamo anserino non majorem, qui, si eum ligaveris, nunquam inter radicem, & vinculum intumescet. Vascula tamen habet, & demonstravit RUYSCHIUS, in fructu ne unicum vasculum esse, quin idem fuerit in pedunculo. Verum octoginta libras ea via fluxisse parum est. Nam cucurbita paucos post dies viginti integris libris levior facta est, ex transpiratione tenuis humoris, neque ea transpiratio minor fuit, dum vixit cucurbita. Fac ergo pondus cucurbitae duplum, habebis libras succi centum & octoginta, & quotidie libras tres per pediculum adeo gracilem fluxisse demonstrabitur, non alia certe via, si solus enim recifus fuisset petiolus, nulla unquam nascitura fuisset cucurbita. Sed petiolus, qui adeo multum liquidi transmiserit, porosus fuit omnino, & canalibus pervius, qui succum aliquem vehementer. Tu nunc liga petiolum, seca, antlia admota torque, collige, si potes, succum, nihil efficies, cum adeo manifesto adfuerit.

*Antliae*) Nonnemo magnum nervum in campana suspendit, extraxit aerem, nihil liquidi effluxit, putabat egregie se demonstrasse, nullum adeo in nervo liquidum fuisse (e). Pone nunc liquorem in nervo fuisse aeris crassitie? an putas te visurum fuisse effluentem aerem? sed quid impedit, quin liquor nerveus aere longe sit subtilior, pellucidior, & minus visibilis. Fistulae nerveae videntur adeo parvae esse, ut dissectae, quovis modo a collapsis membranis ita comprimantur, ut liquidum effluens sub oculos cadere nequeat.

*Injectio*) Replentur, ajunt, cera vasa omnium minima, quare nervi non replentur? Futilissima certe haec objectionum est. Vasa ultima, in quae cera se penetrat, possunt integrorum millionum rationibus esse crassiora nervis.

*Corporis*) Increvimus ex puncto materiae, quod nihilo proximum fuit. In eo conpendio fuerunt omnia vasa corporis humani, imo vero multo plura vasa, cum foetus omnes arterias easdem habeat, quas habet adultus, is vero non paucis valis destituatur, quae in foetu existunt (f). Verum totus ille adeo conpositus homuncio diffuit mucii simillimus. Dic nullos habere nervos, neque arterias, neque venas, dices quod demonstrabimus falsum esse DCLXXIII. 14. Dic habeat venas, arterias, nervos, an ideo vides?

Ex.

(e) Idem, qui priora, BIDLOO.

(f) *Inst. Med.* CCCCLXVII.

*Excretionibus* ] Per callosam cutem, tectam solida epidermide, exhalant quotidie librae quinque perspirabilis materiae SANCTORIANAE, sed LEEUVVENHOECKIUS ultimis suis microscopiis nunquam exhalantes particulas vidit [ *g* ], & quam vidit ex cute emanare, pinguedo sola fuit. Quis vero demum demonstrabit particulas odoris, quae per cutem exhalant, & canem, fidelissimi duces, per anfractus populosissimae urbis, via expedita ad herum deducunt. Sed existunt tamen & particulae, & pori.

*Insectorum* ) LEEUVVENHOECKIUS (*b*) in aqua pluvia recente, & purissima nihil distincti videbat; Post dies aliquot turbabatur aqua, innatabant innumerabiles diversorum generum pisciculi. Inter ea animalcula, fuit, quod triginta articulis junctis factum, perpetuo se rotabat, & ova deponebat plurima, ex quibus paulo post animalcula matris similia nascerentur. Ad eos motus musculi, ad musculos nervi, & arteriae requiruntur. Ergo desinant negare existentiam particularum, quas non vident, cum dentur integra animalcula, machinarum compositissimae, ad quae tota oculus non penetrat.

## §. CCXC.

*Lympham* ) Plerique scriptores spiritus nervosos defenderunt nihilo felicius, quam quidem impugnati fuerant ab aliis. Pudet pene repetere errorem bonorum virorum, MALPIGHII [*a*], & BELLINI [*b*], quorum uterque narrat, dissecta cauda bubula exstillare liquidum nerveum, glutinolum, crassum, & sponte concreescens. Id enim, quod viderunt Viri, aliis

(*g*) Poros putavit se vidisse, & numerum etiam definivit 125,000. in spacio granuli arenae aequali *Anat. & contempl.* p. 207. Sed particulae, quas vidit, omnino oleum fuerunt ex folliculis facie *Epist. Physiolog.* XLIII.

(*b*) Nullum certe inbellius argumentum est eo, quod ab invisibilitate sumitur. Quid impedit, quin existant corpora, quae sint ad granum sabuli, uti granum sabuli ad orbem magnum universi? Omnis magnitudo est relativa, & omnis *visibilitas* rationem suam habet in convexitate corneae, & crystallini, in limpitudine humorum, & retinae sensibilitate, quae conditiones in immensum augeri, & aliis, ignotisque adjuvari possunt. Caeterum animalcula, quae excitat *Boerhaave*

vide apud *Leeuwenboeck. Epist. Physiol. VII.* vel alia in *contin. arcan. natur. Epist.* 144.

(*a*) *Postb.* p. m. 39. Videtur omnino vidisse liquorem illum, qui ex laesa medulla spinali copiose stillat, & ad aliquot uncias collectus est a *Bidloo Exercit. de Nerv. II.* p. 122. & ex nervis laesis aliquando *Exerc. I.* p. 4. similis precul dubio liquori ventriculorum cerebri, coagulatus nempe vapor, qui membranarum mobilitatem conservat.

(*b*) *Datur liquidum in nervis concreescens* — *Bellin. lemm. quae ad nervos pertinet. I.* immemor eorum, quae de liquido cerebri exhalante dixerat *opusculor.* p. 44 & ideo magis reprehendendus, quod huic liquido concreescenti motum musculatam tribuat.

aliis meritis celeberrimi, fuit smegma mucilaginosum articulationum [c] vertebrarum, ex quibus cauda brutorum animalium constat, quo inunguntur ligamenta, quae colligant singulas vertebrae ad eas, quae utrinque vicinae sunt.

*Injectio* ] Fuerunt anatomici Angli, qui putaverunt se ipsas cavitates fistularum nervearum sua arte demonstrasse. Replebant arterias Caroides, urina atramento tincta, qui liquor mire penetrat, denigrabant omnino nervos cerebri omnes, auditorium opticum &c. (d) discindebant eorum aliquem, quem illae arteriae irroravissent, adparebant puncta nigra, quae pro cavis fistulis nerveis exhiberent. Sunt omnino arteriae rubrae, quae membranas nervorum perrepunt, millionibus vicium crassiores medullis nervorum fibris.

*Tumor*) Alter Anglus (e) argumentum, ab aliis contra spiritus animales adductum, retorfit contra adversarios, atque ligatos nervos animalis recens nati, v. c. vituli, adfirmabat intumescere inter cerebrum, & vinculi sedem. Verum, id quidem, quod intumescerebat, non nervus fuit, sed vagina nervi, crassa, membranacea, non destituta rubris, flavis, & pellucidis arteriis, quarum liquores impediti a vinculo, in tumorem adsurgebant.

*Spi-*

(c) Verba *Malpighii* non videntur ita sumi posse. Nervos enim dicit se expressisse, non caudam. Caeterum subtilior, sed ejusdem generis, est error *Leeuwenhoeckii*, qui ultima cava vascula nervorum, & eorum resectas diametros *Epist. Phys.* p. 310. 311. & f. 2. & per longitudinem porrectas fistulas, p. 312. 313. & simillima in cerebro vascula p. 354. 433. & in medulla spinali p. 434. 435. se vidisse persuasus fuit. Quid vidit? an vascu-

la nervi, de lymphatico genere? an intervalla fasciculorum nerveorum? Lymphatica certe vascula venosa in nervorum tegumentis vidit *Bidlous*, manifesto satis experimento, quod arteriolae minores sint in vicinia.

(d) Confer *ccxxxv.* & *ccLxxxii.*

(e) *Villis de cerebro* p. m. 135. Arteriarum in nervo tumorem observavit *BIDLOUS*, contrariae sententiae auctor l. c. p. 1.

## §. CCXCI.

*Spiritus* ] Utimur voce HIPPOCRATICA, qui πνεύματος ( *a* ) nomine perpetuo intellexit, fluidum, quod sensibus equidem demonstrari non potest, & vires tamen magnas exercet, quale ventus est. Et quando divisit corpus humanum in partes continentes, & contentas, & τενορμωσυν, tunc spiritus inter contentas numeravit, animam vero habuit pro πνευρωμωσυντι.

*Naturalis* ) [ *b* ] Recentiores medici antiquam distinctionem spirituum exploferunt; non satis perspecta re ipsa. Spiritus enim cerebri diversos esse a Spiritibus cerebelli videtur conjectura esse valde probabilis, cum partis utriusque fabrica diversissima diversitatem ipsa prodat. Neque argumentis destituimur, ex quibus adpareat, Cerebrum [ *c* ] animalitatem facere, a cerebello vitam dependere: adeoque non incommode posse cerebri spiritus *animales* vocari, ex cerebello vero paratos dici *vitales*. Deinde *naturales* ( *d* ) spiritus vocare licebit liquidum, quod fluit per canales, minimos quidem, & ultimae seriei, neque tamen ex cerebro, sed ex ipsis arteriis rubris ubique in corpore humano ortos; quod liquidum neque sentiat, neque moveat, sed vascula minima corporis humani nutriat.

*Novus*

(*a*) Πνεύμα HIPPOCRATIS saepe est aer, aut respiratio. In ipso celebri loco, ubi ισχυοτα. ενισχυομενα, & δρμωσυντα considerare jubet, EPIDEM. VI. Sect. VIII. p. 1199. Edit. Foef. praegressa indicare videntur, eum unice ad respirationem respexisse. Certe praemittit πνευματα εισπνοητα, εισιοητα, η εξιοητα, deinde varia de lingua, calore Spiritus &c. Id praeterea certum est, HIPPOCRATEM pulsasse aerem per os, & nares reserberi περι της γενης νοσσοσ FOES. p. 305. & primum cerebrum petere, aliam tamen partem ad venas, & per eas etiam ad cerebrum venire, ibique intelligentiae, & motionum auctorem esse, & si

subliterit interceptus, torporem oriri p. 304. imo vero vocis, & animi defectionem p. 305. Adeoque Spiritus HIPPOCRATICI aerei fuerunt.

(*b*) Haec divisio spirituum GALENICA est, qui spiritum animale in cerebri ventriculis partim ex aere inspirato per nares, *de util. respir. fin.* partim ex spiritu vitali cum sanguine ad cerebrum fluente *de usu part. L. VII. cap. 8.* generari, vitalem vero ex aere per pulmones accedente. Eam ARGENTARIUS impugnare coepit, deinde HARVEIUS. Nunc obsoleta est.

(*c*) Confer DCIX.

(*d*) Confer CCCII. & CCCXCVI.

## §. CCXCII.

*Novus* ) [ *a* ] Liquidum nerveum premitur lento, sed perpetuo motu per fistulas nerveas, eo inpetu, qui a sanguine per vasa sensim minora corticis in ipsam minimam seriem tubulorum medulloforum continuatur. Debet ergo aliquis esse hujus liquidi exitus, destructuri sua vasculo, si perpetuo congereretur adfluendo. Existimamus vero triplicem eum exitum esse. 1. Nervus, quando ultimo suo ramo pervenit ad minima usque stamina, dat exiguum ramulum, qui, paulo latior factus, fit vena spirituosa, venarum omnium minima. Ea venula reducem spiritum ducit ad venulam proxime majorem, inde in tertiam, & tandem in venas lymphaticas, ipsumque sanguinem, & communem sanguinis conventum, nempe cor dextrum; id enim multo probabilius videtur, quam reditus in cerebrum, quem alii posuerunt. 2. Omnes membranæ internæ corporis humani, quæ cavitates aliquas succingunt, [ quas *κοιλίας* (*b*) dixit HIPPOCRATES, & in sani corporis spiritu, in aegris ichore repleti [ *c* ] pertunduntur minimis poris varii generis, ex quibus aliqui videntur ex abscessis nervorum finibus ipsos effundere spiritus, qui vaporis similimi lubricent partes contiguas, & concretionem arceant; eadem omnino ratione, uti lymphæ arteriosa Pericardii. Verum neque ibi manet spirituosus halitus, neque condensatur; In ventriculis enim cerebri liquor reperitur eo parcior, quo mors recentior, & sanitas ante mortem perfectior fuit, & si aliqua majori copia collecta stagnat, funestum facit hydropem cerebri, apoplexiæ, vel Lethargi certissimum auctorem [*d*]. Ergo & ex iis locis resorbebitur spiritus per venas minimas, atque post series successive auctas Lymphæ & sanguini redditur. Atque his duabus quidem viis redeunt in circulationis ordinem spiritus nervosi, neque corpori pereunt. III. Denique nervi ultimis suis ramulis apertis etiam ex ipsa cute exhalare videntur undiquaque suos

(*a*) Non placet multa quaerere de rebus in opinione sola positis. Certum est non frangi laboribus, & non solo dolore partium solidarum, sed virium etiam inopia concidere, quam cibus refarcit. Sola quies solida potest solari, vires absque alimento non reddit. Ergo non ad cerebrum redeunt spiritus, ut **CAR. TESIO** vitum. Denuo, inedia potius morbo acuto, quam debilitate occidit, imo vero furorem generat. Non ergo omnes spiritus videntur amitti. Iterum, enormis copii sanguinis **CCXXXVIII.** demonstrat maximam secretionem.

in cerebro, consentit nervorum multitudo, & arteriis non minor moles, nisi in ventribus. Ergo non fistuntur in finibus coecis. Videntur omnia probabilia, quæ hic proponit **PRAECEPTOR.** De exhalatione in Ventriculum, & Intestina dictum est alibi; non esse improbable, sed inter mera possible versari veat brevis vitæ ratio.

(*b*) *Epidem. VI. Sect. VI.*

(*c*) *L. de arte verissime*, ut de Pericardio, & Ventriculis cerebri diximus **COLXXII. CLXXXII.**

(*d*) **CCLXXXVI. not. c.**



suos spiritus , ut transpiratio spirituoſa exiſtat , uti novimus aliam ad-  
eſſe arterioſam. Confirmat autem triplicem hunc finem nervorum , ſi-  
millimus triplex arteriae exitus , qui in eas , quas modo nominavimus ,  
clafſes dividitur.

## §. CCXCIII.

*Caecis* ] Fuerunt , qui ſyſtema ſuum Phylologicum ſuperſtruxerunt  
[a] ,, fiſtulis nerveis , quae ſpiritibus pleniffimae , & diſtentaе tende-  
rentur , atque huc & illuc oſcillarent. Id repugnat perpetuo adfluxui  
ſpirituum , qui vaſa ſua cito certe effringerent , aut diſtenderent in in-  
menſum , inque unum locum congererentur , niſi exitus aliquis pateret  
advenientibus continuo. Non videntur certe redire ad cerebrum per ead-  
dem vias , per quas adfluxerunt [b].

- *Scaturigini* ) Medicus Romanus [c] voluit hunc reditum defendere ,  
innixus obſervatione ſua , quam in nervo auditorio fecerat. Eum enim  
eundem nervum per leochleam , & canales ſemicirculares obambulare ,  
atque denuo cerebro reſtitui vidit , aut credidit ſe vidiffe. Non videtur  
fieri poſſe , ut nervus auditorius , qui in canalibus ſemicircularibus , &  
in utraque ſcala Tympani , diſfluens mucus fuit , ſecundo in nervum re-  
fluat : Neque ſatis adparet , quae anatomica , aut optica ſubtilitas ad  
experimentum adeo obſcurum ſufficere potuerit : Adeoque merito , ut  
nobis quidem videtur , nondum creduli ſumus mirificae hifloriae.

*Exhalare* ) Non omnes , neque enim omnes nervi ad cutem diſtri-  
buuntur , neque ſufficeremus tantae jaſturae , ſi eam ex novo ſemper  
chylo oporteret reſarcire.

[a] Videtur PRAECEPTOR notare  
BAGLIVIVM , & PACCHIO-  
NUM.

[b] Cur improbable? Nonne videntur  
conſentire itinera ſenſationum ab  
organis exterioribus ad cerebrum?  
Quid impedit , ne nervus totalis  
ſit arteriis moiricibus , venisque  
ſentientibus , quae in iſtis ſinibus  
conjungantur? Quoniam abſiſi  
ſpiritus , qui muſculum inflavit? niſi  
retrocedit , an in cava minima cel-  
luſoſa? enormis certe jaſtura , an  
redire eadem via? ſed mera hicca  
ligo , & optio inter incerta.

[c] *Miſticbelius* I. de apoplexia poſt ob-

ſervationes *Simonceſi* Chirurgi :  
Obſervatio exiſtat apud *Desnoes*  
cereorum cadaverum artificem ,  
*Lettres a M. Guzelmini* p. 208.  
confer DLXIV. Videtur ergo vi-  
diſſe *Simonceſius* , vel nervulum ,  
qualem *Clar. a Bergen* deſcripſit ,  
*Comm. Litter. Phyſ. techn. Med.*  
1738. h. 45. aut *Morzagnus* vidit  
ex ſeptimi paris ramo duro ortum  
*Adv. VI.* p. 34. vel arteriolam ,  
aut ex canale duro ad duram Ma-  
trem , aut ex cranio in foramina  
interjeſta parti ſquammoſae , &  
petroſae ſe inſinuantem .

## HUMOR VENOSUS.

## ENCEPHALI.

294. Sanguis tandem cerebri, & cerebelli, spiritibus fecretis orbus, in <sup>a</sup> venas cerebri & cerebelli depellitur, ex his venis <sup>b</sup> opposito ubique effluxu, antroisum & retro in <sup>c</sup> Sinus, seu receptacula venosa magna, inde, sine comite arteria, per foramina cranii in <sup>d</sup> saccos venosos, inde rursus in jugulares internas, subclavias, cavam, cor.

295. Lympha interim hic, ut ubique, a sanguine arterioso secreta, in omni parte cerebri, & cerebelli, ut & omnis illa, quae in <sup>e</sup> ventriculos continenter effusa fuit, redit in <sup>f</sup> Lymphatica hic vascula, in <sup>g</sup> infundibulum, <sup>h</sup> glandulam pituitariam; venas jugulares, cor. Ita ut & hujus per *εγκέφαλον* circuitus perpetuus fiat.

296. Quae omnia edocti intelligemus responsa ad haec quaesita: Cur cerebrum, & cerebellum, cum suis appendicibus; theca ossea muniuntur, & quid inde boni? Quare theca vertebralis toti datur spinali medullae? Cur musculi, glandulae, pinguitudo hic absunt? Cur arteriae carotides, & vertebrales hic sanguinem rubrum nunquam intra corticem deducunt? Sed solum ramos suos rubros per piaë matris superficiem ad gyros & sulcos applicatam distribuunt? Cur eadem hic non comitantur suas venas, sed, distincto itinere, per alia longe foramina feruntur? Cur sanguis intra cranium in Sinus certis locis positos evacuatur, & cur non recta iterum exit? Cur venae Sanguiferae nunquam in cortice, sed tantum per superficiem hujus, ab insinuata supra gyros in sulcos aucta valde, reperiuntur? Cur tum statim oppositis  
viis

a *Vicuss.* T. I. in punctis nigris T. II.  
L. D. D. T. III. G. G. H. H. *Ridl.* F.  
v. I. K. K.  
b. *Id.* Ib. F. IV.  
c *Ridl.* F. IV. L. pp. cccc.  
d *Ridl.* F. IV. \* \* *Vicuss.* T. I. G. G.

HH.

e *Vicuss.* T. VI. L. B. D. B.

f *Ridl.* F. v. l. 44.

g *Ridl.* F. II. N. III. F. I. L. a.

h *Ridl.* F. II. N. II.

viis in Sinus se evacuant? Quare <sup>a</sup> ater, tenuis, liquor, pressus vi in carotidem, imo & ipsa cera abrupta, in cavo sinus superioris quandoqueprehenditur? An quia arteriae piae matris patulo ore in venas ejusdem hiant, sicque per venas in sinum defluit materies? <sup>b</sup> Cur sinuum cava lacertis musculosis firmata? Cur figura cerebri sphaerica? Unde, & cui usui, ventriculi? Quid facit plexus Choroeides? Quid boni a falciformi, & ab altero processu durae matris? Cur cerebellum ventriculis caret, seorsum ponitur, tutius reconditur, quam cerebrum? Cur nervi molles sub mole cerebri, & cerebelli exeuntes, non comprimuntur, sed liberi exeunt? An omnium nervorum origo, & finis terminatur in glandula Pineali?

297. Patebit sane attendenti ad haec omnia, quod adoranda sapientia sic fabrefacta hic vasa sint, ut aequabilis, non impediendus, hic sit humorum motus circulatorius, & secretorius: pariter ut calor foveatur perpetuus aequae arterioso, quam venoso, sanguine, qui deficeret aliter in vasculis tenuissimis: denique ut commodissime Lympha redux venoso sanguini committi, & permisceri posset, in quocunque demum situ caput positum fuerit.

298. Sanguis porro ab *εγκεφαλω* redux, perfunctus hujus munere, lympha dilutus cerebrosa, mistus novo chylo, lymphae, bili, sanguini venoso, forte & spiritibus simul in venas iterum infusus, corde receptus, ex eo in pulmones pullus, per eos iterum mutatus [200.], rursus induit eam indolem, quam habuerat, antequam cerebrum peteret.

299. Si enim nihil crudi illi inhaerescit, certe omni hoc novo apparatu iterum evadit aptissimus, qui ope fabricae cerebri, & cerebelli denuo spiritus novos suppeditet.

300. Quare etiam credibile est, certam totius sanguinis portionem (224.) ita ire, & redire hanc viam, ut vix misceatur alterius indolis sanguini, sed hic patiaur circuitum frequentiore, celeriore, aequabilioremque.

§. CCXCIV.

<sup>a</sup> *Irachion. Dissect. Anat. 14.*

<sup>b</sup> *Id. Ibid. Fig. 1. 129.*

## §. CCXCIII.

*Ortus* ] (*a*) Sanguinis ea portio, quae corticem cerebri non subiit, sed in pia matre in venam rubram transit ex durae matris minima arteriola, cujus aliud & tenuius emissarium ad efficiendum corticem descenderat, atque adeo materiam spirituum secum avexerat. Neque ulla vena rubra ex cortice cerebri sanguinem reducit, neque ab arteriis absque venis mediis sinibus inferitur.

*Magna* ] Hoc in cerebro peculiare est, habere receptacula venosa [*c*] alie-

(*a*) *Cerebri, in Text.*) Venae cerebri partim confluent in medium hemisphaeriorum intervallum, & si nui falciiformi inferuntur CCXCVI. partim sinui quinto minori. Ex lobis cerebri anterioribus vera una, vel plures juxta foramen lacerum pene medium se adplicant durae Matri, & circa ramos quinti paris flexu facto se inferunt sinui cavernoso, vel petroso superiori supra septimum par, confer *Cbeselden Anat. of hum. bod. T. XVI. prope 1. 1.* Ex ventriculis deum collectae faciunt plexus cuoroideo laterales, hi medium cclxxii. & *Euz. f. xvii.* ex quo cum aliis venis circa glandula pinealem efficitur sinus quartus. Venae lobarum posteriorum in medium fere sinum transversum inferuntur, dum per tentorium extrorsum incedit; an *L. Ridley: f. 4.* Au hi *sinu laterales* alii *Bartholini* p. 453. ex *Sylvio*. In dura Matre venae fere arterias comitantur *Eutach. T. IX.* eaque in longitudinalem utrumque sinum ex falce, & superiori parte haemispherii in transversos ex tentorio, in fossas Jugulares ex ambitu ossis occipitis, in sinus petrosos inferiores ex processu cuneiformi, in superiores ex fossis mediis cranii, & alibi in vicinis receptacula inferuntur.

[*b*] *Cerebelli, in Textu*] Hae venae, quantum video, se inferunt pluribus locis; Vidi ad flexuram processus transversii in initio processus petrosi, in sinem sinus petrosi superioris.

(*c*) Pauca noverunt veteres: Recentiores anatomici augent perpetuo numerum. Princeps *longitudinalis* oritur a foramine osso ossis frontis, ubi venas narium recipere dicitur, [negitamen *Santorinus*, neque ego experimentum feci] adicendit per supremam partem commissionis hemisphaeriorum, *Vieussens. T. I. Vesal. L. VII. f. 2.* in sulco sibi destinato ossium frontis, parietis, occipitis, ex quorum solido osse pene innumera-biles ramos accipit, & a dura Matre *Ridley 42. VVinslov. 37. Vieussens. p. 10.* & ad initium tentorii plerumque incurvatur in dextrum latus, facitque *transversum dextrum*, *MORGAGNI Adv. VI. Anim. I. T. I. f. 1. GARENAGEOT. Hist. de l'Acad. des sciences. 1728. obs. 2.* & *splanchnol. p. 440.* qui per propriam ossis occipitis eminentiam fultus tentorio cerebelli, (cclxvi.) ad os petrosum pervenit, ibique descendit, exit ex osse occipitis in partem propriam ossis petrosi, & denuo accedens occipiti ascendit, & in fossam utrique ossi communem se abscondit, ibique incurvatione non modica. [*Ridley f. 4. \* \* VVillis. p. 56. f. IV.*] atque paulo amplior, *ibid. & Louver. T. VI. f. 1. VVinslov. 43. Cheselden. l. c. 12.* cranio prodit, facitque Jugularem internam dextram. Sinus vero *transversus* s. *lateralis sinister* inferitur transverso dextro, fere ubi cum longitudinali cohaeret, *Morg. l. c. g.* & quartum recipit *VVins-*

alienae figurae a terete , & alterius fabricae & ab arteriis remota. Videntur autem data esse , ne aliqua inaequalitas [d] in motu sanguinis per cerebrum facile fieret. Id vero non potuisset evitari , si ex communi lege

K

slovu 44. Garegeot. l. c. 445. ut raro omnino longitudinalis furcae instar in duos ramos secedat, quales sunt icones veterum, & *Vieussenii*, T. l. ll. VII. XVII. ( qui tamen non ignoravit ) & *Cbeseldenii*. *WVinslovus* nullam certam legem admittit. 41. neque videtur admittere *Santorinus*. Varietates etiam habet *Morgagnus*. Ego nuper in quatuor continuis capitibus, & in plusculis sceletis, ita vidi. Aliquando ambo sinus medio transverso junguntur *Morgagni*. *ib. Heister. Comp. An. f. 32. Cantius* vidit in sinum falciformem finistram continuari T. ll. f. 1. Sinus quartus, & ipse notus veteribus, convenit ex venis plexus choroidei, (*Ridley*, f. IV. i. i.) & aliis a natibus, *Vieussens* T. VII. f. f. f. & anteriorio, secundum *Ridleyum*. f. 4. L. L. & inferitur sinui transverso dextro *Morgagni* l. c. f. 2. g. & *Cant.* aut sinistro, *ib. p. 3.* aut conjunctioni utriusque *Cbeselden* T. XVI. ad 8. atque in veterum plerisque iconibus. Sinus quintus dictus *Vesalio* L. III. c. XIV. L. VII. f. 3. F. GG. legit eam sedem falciformis processus durae Matris, quae corpori calloso imminet, *Ridley*, f. IV. f. parallelus magno longitudinali, & communicans per venulas *WVinslovu*. 39., & inferitur sinui quarto *Cbeselden*. l. c. 7. *Vieussens*, T. VII. N. *Ridley*, f. IV. ad K. Aliquando deest *Id. p. 6. Morgagni*. l. c. p. 3. Hic longitudinalis inferior exiguus est. Sinus *Petrofi*, quatuor *Fallopio*, ex eo *Vido Vidio* de *Anat.* L. III. 2. X. *Vieussenio* p. 6. & *Ortlobio*,

*Oecon. anim.* p. 155. dicti, perpetui, & majores quinto. Eorum superiores, tertius & quartus *Vidio*, secundus *Fallopium*, *Obs. Anat.* 114. longi, exteriores, incipiunt ex sinibus cavernosis, quorum sanguinem recipiunt, *Vieussens*, T. XVII. K. K. & forte *Vid. Vid.* ad G. meant per dorsum processuum petrosorum, per proprium sulcum ossis [*Ridley* f. 2. d. d.] atque inferuntur Transversis, ubi ex horizontalibus fiunt obliqui, atque descendere incipiunt, *Cbeselden*. l. c. *Idem* & cum circulari communicant, sub nervo 3. & 4. ad anteriora processuum Clinoideorum posteriorum, & cum *Petrosis* inferioribus, inter quintum nervum, & eosdem processus. Sinus *Petrofi inferiores*, majores, interiores, *Primus & Secundus Vidii*, & *primus Fallopium*, l. c. p. 113. ampli, incipiunt ex circularibus, & cavernosis, cum quibus antevum sextum trans carotidem communicant, ubi & cum superioribus *Petrosis* conveniunt, juxta processuum Clinoideos posteriores *Vieussens* l. c. L. & inter processum cuneiformem occipitis, & radicem processus petrosi retrorsum feruntur, inserti Transversis, ubi fossam jugularem faciunt, antevum, *Ridley*, Fig. 2. e. *Bianchi*. apud *Manget. Theatr. T. V. extra ord.* 9. 11. *Cbeselden*. 13. sed is justo longiores pinxit. Sinus cavernosi, *πολυμορφοι* dicti *Ortlobio* l. c. & *P. P.* recipiunt sanguinem venarum oculi, & ossis multiformis, *VIEUSSENS*, p. 9. & communicant cum *Petrosis* superioribus, inferioribus, & circulari, & per pro-

lege arterias venae comitatae fuissent, uti in reliquis corporis humani partibus constanter fieri solet. Cum enim arteriae cerebri molles sint, post motus musculares auctos intumescunt, & venas comprimunt, unde pro-

priam venam cum trunco Jugularis in ipsa fossa, CCLXXX. Sinus *transversus* sellae equinae, qui saepe *circularis* est, BRUNNERO nostro de *Gland. Pituitar.* c. VI. observante MORGAGNO, & LITTRIO *Memoir. de l'Acad. des scienc.* 1707. p. 164 & RIDLEYO dictus f. 2. 2. 2. vel ante glandulam pituitariam sub processibus clinoidis anterioribus conjungit sinus cavernosos, qualis etiam est icon CHESELDENI f. 10. etiam nunc video in puero; vel integre ambit eandem glandulam, uti BRUNNER & RIDLEYUS videntur, & confirmavit SANTORINUS l. c. 24. & vidi aliquoties. Ejus sanguis fluit in sinus petrosos superiores, RIDLEY, l. c. CHESELDEN. & inprimis in inferiores, CHESELDEN. ib. Sinus *occipitales anteriores* sunt venae variae durae matris, perrepentes processum cuneiformem ossis occipitis, insertae sinui petroso inferiori, CHESELDEN. l. c. inter 10. 13. Hos *transversos* vocat VVINSLOVV. & GARENGEOT. p. 449. mihi vero difformes videntur, & aliquando circa os occipitis cum occipitali posteriori communicant. Figura ORTLOBII se re consentit, l. c. N. N. N. Sinus *occipitalis posterior* CANT. l. c. VVINSOVV. 29. MORGAGN. *Atv.* VI. *anim.* 2. ) in falce cerebelli, ascendit rorsum a magno foramine ossis occipitis, & inseritur sinui transverso sinistro MORG. l. c. f. 2. h. quatto vero *Cant.* Saepè crura emittit ad dextra

& sinistra magni foraminis MORG. l. c. l. K. Santorini. c. III. § 3. quae sunt *occipitales inferiores* VVINSLOVVI, GARENGEOTI p. 448. & *Laterales inferiores* Santorini. II inserti in fossas jugulares cum venis occipitis anterioribus faciunt sinum *circularem foraminis occipitalis Ortholog.* l. c. L. L. L. Reliquos sinus, aut non perpetuos, aut obscuros censemus. Ophthalmici, VVINSLOVVI 29. & GARENGEOTI p. 451. venae sunt. Sinus *circularis* alter VVINSLOVVI & GARENGEOT. p. 450. sinus transversus alii. *Vieussenii*, p. 6. *Bourdoni* p. 195. *Morgagni*, p. 4. ita non perpetui sunt, ut frequentius desiderentur. Adeoque sanguis ex sinu circulari sellae equinae, & cavernoso, & occipitalibus anterioribus in petrosum superiorem & inferiorem, hinc in transversos & fossas Jugulares veniunt. Sanguis vero cerebri superioris plerumque in transversum dextrum & venam Jugularem ejus lateris, pars tamen, & Quarti, & longitudinalis inferioris, & occipitalis sinistri sanguis in Jugularem sinistram, ut pene eadem utriusque Jugularis fiat capacitas. In medulla spinali admirabili arte similes sinus venosi a capite, ad imam usque vertebrarum sacrarum, in involuero primo exculpi sunt, anteriori parti durae matris adpositi. II recta descendunt, atque ad singulas vertebrae arcu facto inter se conjunguntur ( *Falopius* l. c. p. 114. *VWillis.* T. XIII. f. 2. ) *Vieussens* T. XXI Deinde ad omnia intervalla vertebrarum ramos emit-

protinus apoplexia fieret. Quare facta sunt receptacula seorsim posita ab arteriis, validissima, & quae a sanguine venoso absque laceratione

K 2

va-

tunt, vel cum vertebralibus venis in cervice *Vieussens* l. c. vel cum intercostalibus, & lumbaribus, ad omnia vertebrarum intervalla communicant, si quidem inter priori distincti sunt. In eos sinus inferuntur venae medullae spinalis, quarum posterior trunculus *Vieussens* l. c. f. 11. & anterior *T. XXIII. f. 1.* in universum arteriarum similes sunt, & ad singulas vertebrae cum sinibus per proprios ramos communicant. Si cum capitibus sinibus communicant per venas vertebrales. Eae mirabiles venae, ortae a subclaviis venis, cum arteria conpare, dato ad musculos colli insigni ramo, finduntur, alioque ramo exterius juxta vertebrarum processus transversos adscendunt *Eustach. T. xxvi. VValter. de vas. vertebr.* qui iidem foramen mastoideum subeunt, alio processus transversos vertebrarum subeunt. *Vid. Vid. T. XXI. III. e. e. VVinslov. III. tr. des vein. 111. Eustach. l. c. & ad omnes vertebrae proprio ramo transverso cum sinibus spinalibus conjunguntur, Vid. Vid. l. c. Fallop. Observ. Anat. p. 82. ex directo vero ad musculos ramos emittunt, Fallop. ib. VVinslov. 115. & denique per proprium canale inferuntur fossae Jugulari, VVinslov. l. c. F. Lovver. T. VI. f. e. Vid. Vid. l. c. f. 3. q. Q. Cheselden. l. c. 14. VVinslov. 114. Aliam praeterea communicationem habent cum Petroso inferiori, Fallopius p. 114. & Cheselden. Sed & aliae venae externae in sinu cranii exeunt, Venae narium juxta *VVinslovium & Garengeot. splanchn. p. 438. nam negat eas SANTORINUS Venae Vidianae, sive tertium emissarium Santorini l. c. 29. si recte intelligo, quas quidem non vidi, cum**

arteriam & nervum ejus canaliculi detexissem: & Venae comites nervi tertii quinti paris, sive 2. emissarium *Santorini*, dictum *Vesalio*, L. III. c. 8. quas etiam nunc duplices prae oculis habeo, ortas a dura matre in basi cranii, insertas plexui venoso, qui ad angulum maxillae inferioris inter aurem & mulculos Pterygoideos adest. Tum Vena oculorum, sive Emissaria prima *Santorini* l. c. 27. *VID. f. 4. n. u* Venae mamillares, ab occipitalibus externis, quae saepe cum vertebralibus conjunguntur. *Valsalva de aur. hum. c. I. §. 14. T. VII. f. 2. K. Eustach. T. xxiv. xxv. Fallopius. l. c. p. 114. & per foramen occipitale aliquando subeunt, Fallop. p. 114. VID. VID. l. c. m. f. III. IV. r. r. & inferuntur Petroso superioribus, juxta Fallopium & Vidium, aut eorum cum transversis conjunctioni *Vieussens T. xvii. ad S. Vena Tympani, in fossam Jugularem terminata Valsalva. l. c. K. Casseobm. Tr. III. §. 106. Venae demum cutaneae cranii per foramina parietalia (Vesal. L. III. c. 2. VVepfer. de Apopl. p. 108.) si quando aperta sunt, ut nuper mihi vidi, in sinum longitudinalem.**

(d) Duplex est propositio. I. Venae arterias per canales cranii non comitantur, (excepta vena, quae cum Carotide externa exiit,) nempe turgentes in magnis motibus arteriae venas comprimant. II. Receptacula venosa singularis fabricae facta sunt, quorum sectio non circulus est, sed triangulum curvilineum *Vesal. L. III. c. xiv. Valsalva. de aur. T. VII. f. 2. Ridley de cerebr. T. I. quod in veris sinibus omnino commune est: Circularis Ridley, & minores alii teretes sunt. Porro excavantur in-*

valide distendi possint; insertiones vero venarum obliquae, & valvulis munitae, ne quando sanguis regurgitare possit ex finibus in venas piae matris. Inde fit, ut per sinus non facile venae inflentur (e).

*Saccos.*) Quadruplo majores (f) finibus lateralibus, quos recipiunt, ubi inaequalitas motus sanguinis, si aliqua in cerebro nascatur, necessario perit, cum in specu osseo loco immutabili positi sint. Ad eos omnis cerebri sanguis convehitur ultimo, exceptis non magnis venis, quae peculiari loco cranio exeunt, ad easdem tamen Jugulares terminatae.

*Internas* ] (g), Quae extra vim comprimentium musculorum positae, non ex continuatione circulantis sanguinis cordi suum sanguinem reddunt; sed, quia in corde laxato, & inani natum post contractionem vacuum facillime sanguinem admittit, ut circulatio sanguinis ab omni pe-

ter duas laminas durae Matris, a qua robustam habent capsulam; Nempe interius levem membranam habeat *VVinslovv. IV. tr. de la tete 34.* continuam venae Jugulari. Ei se circumponit dura Mater ea ratione, ut in falciformi lamina exterior pontem faciat sursum convexum, descendencia vero interioris laminae folia, sive dextrum, & sinistrum latus conveniant in acutam hedram inferius: *VVinslovv. IV. 33. 34.* Quae contrario modo se habent in Occipitali sinu, ibi enim ex necessitate positionis, lamina exterior inferius ponitur. Sed praeter hoc a dura Matre robur accedunt alia praesidia. Ita fibrae longitudinem falcis sub sinu falciformi arcubus ad decursum coniectis se implicant, sinumque sustinent. Ita transversae in cavis sinibus trabes oppositae latera conjungunt, atque distentioni resistunt. *VVillis l.c. p. 46. Pacchioni diff. de dur. men. f. 1. z. z. Redley. f. 4. m. m. VVinslovv. 38.* Ea omnia fecit NATURA, ne in quacunq; contentione spiritus quoties Jugularis vena inpeditur in mixu valido, tussi, sternutatione, risu, sanguis encephali retentus venas suas facile disjiciat; & ne eadem de novo mala fiant, quo-

ties per motum muscularem, aliaive causas sanguis per arterias citatior accedit. Ad eum ipsum vero impetum Carotidum in cranio debilitas, & flexiones necessaria praesidia posita sunt. His omnibus factis & arterias invenimus aneurismaticae dilatatas *Brunner. in Observ. II. post VVepferum, & disraptorum ramorum majorum Carotidis exempla innumerabilia. VVEFFER Hist. apopl. 2. &c.* Sed ipsi demum aliquando sinus disrumpi, uti in observatione *BAYLEY* apud *BONNETUM, RIDLEY* p. m. 57.

(e) Obliquitas, & cellulae ad ingressum leviter impeliunt cccxvi. Sed instantur tamen, & replentur per Jugularem internam, aut per sinum in experimento *ALBINI* apud *KAAUVV.*

(f) Laterales sinus paulatim latefcunt, dum juxta os petrosam leniter ascendunt. Ampullam vide *I. Supra cit.* quae non penitus tantam ad sinus rationem habet.

[g] *Jugularis interna* est princeps subclaviae ramus proxime divisionem. Venae caevae orta *EUST: T.xxv.* & pone sternomastoideum adscendens ad exteriora Carotidis, atque a cartilaginis scutiformis sede paulatim declinans retrosum abscue-



periculo obstructionis sit quam liberrima. Ad ingressionem vero venae Jugularis in subclaviam valvula [ *b* ] posita est, ne intra eam sanguis redundet, quoties in pulmonibus aliqua motui sanguinis remora nata est, uti fit in ridentibus

§. CCXCV.

*Lympha* ] Sive vapor humidus, quo madent omnia, quae in cranio continentur: & quem oculis facile percipimus, quando vivi hominis calvariam terebramus, exhalantem undique ex omni cerebri ambitu.

K 3

*Ubique*

notabili curvatura, donec in foramine, quod commune est occipitis ossi, & petroso, in sinuum transversorum facos inferantur. Rami vix dici possunt: Plerumque tamen datis venis Thyroideis mediis EUSTACH. T. XXV. non perpetuis, aliquando etiam superioribus, magnum ramum edit, qui communicat cum Jugulari externa subclaviae subole. Ab eo communi trunco proveniunt capitibus venae externae omnes, in universum arteriis comites, sed plures, Linguae & superficiales, & medias, & profundas habet. Angularis longior arteria sua ad oculorum angulum excurrit EUSTACH. T. I. c. VVINSLOVV. 81. & in fronte cum facia, & temporalibus inosculatur. Thyroidea superior, & Maxillaris interior, arteriarum fere similes sunt. Tonfillarum plexus, & Pharyngaeus venis mire abundant, sed trunci incerti sunt. Alius plexus est in angulo maxillae inferioris juxta aurem, quem diverticulum vocat Santorinus III. §. 30. ego vero nihil video a venarum recepta fabrica differre, quem etiam nunc repletum habeo prae oculis. *Jugularis externa* fere continuo ductu

cutanea migrat ad Parotidem, & dato ramo ad internam per proprium sulcum Parotidis ascendit ad tempora, EUSTACH. T. XXV. & XXII. Ab ea cutanea cervicis variae, EUSTACH. T. XXVII. f. 5. 6. 7. & occipitales, EUSTACH. T. XXIV. XXII. VVINSLOVV. I. c. 95. quarum aliqua cranium subit, perpetuo vero cum vertebrali superficiali communicant. Vide etiam de his venis FALLOPIUM.

[ *b* ] In Jugulari interna ad subclaviam valvulas binas habet FABRICIUS *de ostiol. venar.* T. I. A. neque in toto itinere ad cerebrum usque ipso FABRICIO teste: ad ingressus vero lingualium, & angularium solent reperiri: Aqua tamen, & cera ex subclavia Azyga &c. expedite ad cerebrum ascendunt. Quare ea libertas, quae videtur multiplicare exempla apoplecticorum? Minus necessaria videntur ostiola, quod sanguis ex capite ad perpendiculum descendat: Deinde videtur ad conatus magnos requiri, ut sanguis in Jugulari vena stagnet; & spacium huic stagnationi destinavit CREATOR. Potest enim in collo distendi ad eam molem, quae omnes, praeter cavam, venas superet.

*Ubique* ] inter duræ meningis partem concavam, & convexitatem membranæ piæ [a]. Is vapor concretionem utriusque membranæ cavet; vasa molli halitu laxat, & circulum expedit. II. Inter hemisphaeria cerebri, supra corpus callosum. III. In omni superficie ventriculorum anteriorum exhalat ros subtilis. IV. Ea parte, ubi lobi cerebri posteriores incumbunt crassis & quadruplicibus processibus duræ membranæ, quæ cerebellum tegunt. V. Ad conjunctionem medullæ cerebelli cum medulla cerebri, sive quarto ventriculo. VI. In basi cranii ubique, ubi dura mater incumbentem basin cerebri sustinet.

In

(a) Facile demonstrari potest hic coagulabilis vapor in diversis cerebri regionibus per ipsos cerebri hydropes, & serum morbosum inter duram, piamque matrem, quales ubiq; in cellulis membranæ arachnoideæ & in Ventriculis cerebri reperti sunt. Coagulabilem vero esse in gelatinam demonstrant abunde experimenta. Confer cclxxiv. e. Ita sub pia matre gelatinam vidit *Fantonus* in *opusc.* p. 21. & *Littre* *Hist. de l'Acad.* 1705. *Obs.* I. in hydatidibus cerebri *Pacchionus* de *Gland. conglob. dur. Matr.* ad *Sebrokium*, in ventriculis *Pecblinus* *Obs.* LXI. *Cent.* I. quam rotas vidi, & perpetuam esse vult *Stenonis* de *musculis, & gland.* p. 46. Eaque non quidem penitus coagulari in igne, pellicula tamen obduci visa est *Brunnero* de *gland. pituit.* c. I. Sed fontes incerti sunt. Glandulas certe plexus choroidei, distas cclxxii. huc referunt, & glandulas piæ Matris. Has quidem in duræ Matris facie externa sub cranio *Hardeus*, olim in *apiarii* *observ.* xxx. & *Santorinus* c. III §. IV. in interiori vero facie *Littrens* vidit *Hist. de l'Acad. des scienc.* 1704. *Obs.* 19. & idem *Santorinus*, & *Vinslov.* 47. & *Pacchion.* de *dura matre* *Diff.* VI p. 115. 120. *Diff.* VII. p. 144. & *Fantonus* apud *Pacchior.* p. 227. Eas vero non existimo differre a glandulis piæ matris, quas ad vasa piæ Matris majora olim *Villifus* l. c. c. 7. p. 51. descripsit, frequentes utique, albas, millii granis

similes, coacervatas, quas propinquedine habuit *Ruyfchius* *Thef. Anat.* V. n. 1. pro morbosis corpusculis *Ponciere* apud *Fantomum* p. 29. & *Viessens.* p. 29. Aliaedemum in ipsa sinus longitudinalis cavæ dictæ sunt *Pacchiono* de *gland. conglob. dur. Matr.* ad *Ströck.* p. 109. &c. ad *Mery* &c. fitæ in arcolis Chordarum *Villifii*, & ad eas propriis vinculis firmatae, propriis membranis inclusæ. *Diff.* vi. p. 110. *Mery* *hist. de l'Acad. des scienc.* 1701. *Obs.* I. *Fantono* in *Diff.* I. p. 12. & apud *Pacchionum* in *Diff.* VIII. *Santorin.* l. c. non pro perpetuis habitæ a *Vinslov.* l. c. §. 38. a *Veissio* vero pro valvulis in *Progr. Anat.* Has quidem cujuscunque generis glandulas *Littre*, *Pacchionus*, & *Santorinus*, pro fontibus habent liquidi duram Matrem irrorantis piamque. *Fantonus* vero præterea poros vidit, per quos etiam iterato lymphæ exprimi potest, *diff.* ad *Pacch.* IV. p. 71. Verum ex glandulis vaporem illum volatilem secerni, contra analogiam est, & fatis, opinor, demonstrant experimenta *Kaavovii* 539. 545. 548. 549. dari, uti in Pericardio, & Peritoneo, ita in Ventriculis Cerebri, & ubique in pia Matre arterias exhalantes, ex quarum oculis vapor aquosus tenuissimus fumer; renasci etiam eum sudorem in cadaveribus *Fantomus* p. 20. Inde hydrops cerebri ligaris Jugularibus dictus *Pecblinus* in *Obs.* *Cent.* I. n. LXI.

*Infundibulum*) (b) Est unum ex emissariis ventriculorum, quod ignotum primus in lucem suam constituit **LOVVERUS**. nempe ex secundo

K 4

ven-

(b) Non minor de resorptione hujus liquidi est quaestio, maxime de aqua illa communiore Ventriculorum, Ex anterioribus certe ad tertium, juxta plexus choroidei medii conjunctionem cum plexibus lateralibus, iter est liberum. A tertio ventriculo triplex est via. Alia retrorsum, ante nares, testesque per aquaeductum **SYLVII**, ad quartum ventriculum, qui inter cerebellum, & medullam oblongatam patulo sine apertus statim dimittit, & aquam dimittere potest: uti factum est in observatione **LOVVERI**, c. VI. p. 254. & in puero, cui unus hydrocephalus ab occipite ad coccygem continuus fuit **LANCIS**. apud **FANTON**. *Anim.* VI. **VVEPFER**. *hist. apopl.* IV. &c. Simillima via in basin cranii libere ducit per anterius, & inferius ostium ventriculorum anteriorum, ubi hiant aperti, & Plexus Choroideos dimittunt. Utramque **VVEPFERUS** de loc. affect. in *apopl.* p. 42. hanc praeterea **RUYSCHIUS** docuit v. **EPIST.** XII. **T.** XIII. ad O. Ab anteriori vero ventriculi tertii sine, per rubellum, medullaris fabricae infundibulum, pia matre cinctum, ad glandulam Pituitariam via est. *Spig.* L. X **T.** X. *lit.* N. Ea inter processus clinoides, supra sinus sphenoides, inter cavernosus, & circulatem sinum, (ad quem venas dat, cum arteriolas habeat a Carotidibus internis,) incumbit proprio sulco ossis multiformis, sulca durae matris lamina exteriori, & in superpositae interioris laminae foramine eminet, **LITRE** p. 163. Rotunda est, duplicis substantiae; posterior mollis, & cinerea *Morgagni Adv.* VI. **T.** I. f. IV. c. *Santorin.* l. c. § XXIII. anterior firmior, & rubella *Brunner. de Glandula Pituitaria* c. 1. In hujus glandulae superficiem superiorem terminatur

infundibulum, insertum foramini durae membranae, & foramini proprio glandulae **LITRE** l. c. p. 167. Sed ab ea obscurum est iter. **LITRE** observat equidem in partem glandulae cineream patere infundibulum, (conf. *Santorin.* l. c.), miscere ibi lympham ventriculorum cum succo partis rubellae proprio, qualem lactem ibi observavit *Santorinus* l. c. inde per ductulos ad sinum circularem, & transferfum, venasque pergere, quod iter confirmatur observatione a morbo soporoso ex obstructa glandula pituitaria orto. Sed eam conspicuam continuationem infundibuli non probat **VIEUSSENS** p. 49. solosque cum *Bramero* concedit poros; negat omnino **RIDLEYUS**. In universum vapor inter cerebrum, & duram Matrem, ubique resorbetur per venas resorbentes respondententes analogiae, quam experimenta alibi demonstrant, *Kaauv.* 489. 490. Magisque consentit cum analogia corporis humani, esse ubique in ventriculis, & in omni etiam ambitu cranii venas resorbentes, quarum numerus respondet arteriarum exhalantium numero. Eaedem in ventriculis adsunt, & efficiunt, dum vita viget, ne conspicuus latex in iis adpareat. Ducunt autem, procul dubio, ad Lymphaticam *not. c.* aut eorum similia, sensibusque tenuiora. Atque similes in cranio fistulae resorbentes efficiunt, ut saepe, & in corporibus junioribus maxime, quae vasis abundant, effusus sub cranio sanguis, absque usu trepani, aut supertite malo resorbearur. Exempla existant apud **VVEPFERUM** de *apoplex.* p. 205. *Fantonium animadv.* in *Pacchion.* XXX. &c. Verum quid fiet de aqua descendente per infundibulum ad glandulam? An in ei pori, qui aquam resorbent, tradant venulis, quae sinui

ventriculo vapores coacti confluent in tertium: ex tertio per infundibulum medullare descendunt in glandulam Pituitariam, & ibi resorbt in venas, & in cor redeunt. Sed is exitus non unicus est. RIDLEYUS enim, qui vehementer cavet, ne aut falleretur, aut quemquam falleret, demonstravit magnam partem plexus choroidei fieri venis pelucidis, val vulosis, veris nempe vasis lymphaticis, quae in quartum sinum exonerant rosicidum suum vaporem, mox per laterales sinus ad venas Jugulares, & ad cor rediturum. Et hae sunt duae viae, per quas in statu, qui secundum naturam est, lymphæ vaporosa cerebri resorbetur. Si ex quacunque causa retineatur, tunc Apoplexiam facit, aut Lethargum. Visa est collecta fuisse ad duas omnino uncias [d].

## §. CCXCVI.

circulari, aut cavernosis implantentur. An ad venas jugulares fertur per foramina gracilissima, qualia in vitulis manifesta vidit LOVVERUS p. 247. Quae vero ex homine pingit, T. VI. f. 1. videntur esse venae comites arteriarum Carotidum distae CCLXXX. & alibi. An per venas LITTRII? Mammillares vero processus in homine nulli sunt. Sed frustra forte laboramus in emissariis liquoris, qui sano homini nullus est: & si est aliquis, ea ratione resorbetur, uti hydrocephalus ille, de quo Fantonus. Ita caeci sunt fines cavi septi lucidi Santorini. §. 6. nam puncta illa PETITI *lettres d'un Medecin.* p. 13. & Palfyni, *anat. chirurgic.* II. p. 29. si quam maxime perpetuo adessent, excernendo, quam resorbendo aptiora sunt, cum desuper immincant caveae.

(c) Pacchionus Lymphatica vasa per piam Matrem reptantia statuit, dicta etiam *Lancio de mort. subit.* L. I. c. XI. p. 36. & olim Edmundo King. amico *VVillisi Pbil. transf. act.* 189. quae ad glandulas sinuum firma-

ta propriis filis lymphaticis p. 114. *Diff. VI.* rorem per ejus & convexam, & concavam faciem spargant *Diff. I. Diff. VI.* 119. Lymphatica per proprios ductulos in sinuum cavitatem inseri maluit *Fantonus diff. ad Pacch.* IV. VIII. Sed venas exhalare non probabile est, & ductus excretorii harum glandularum multis modis suspecti sunt, & de Lymphaticis valde dubitat *Fantonus, Anim.* IV. v. Deinde in plexu Choroideo *NucKius Ep. de nov. invent.* p. 151. & *Ridleyus c. VI.* p. 62. f. 5. q. vasa Lymphatica describunt, in corporibus vero striatis vidit *Simoncellus* apud *Pacchionum*: quorum quoddam tota historia cognita est. Videntur, si sunt aliqua, recipere ex venulis minimis resorbentium halitum, & sanguini reddere.

(d) Imo vero in solo sinu septi lucidi ad sesquipintam *Ruyfch. Mus. rarior.* p. 150. & in cerebro hydropico uncias 113. *Pecclinus* l. c. duas libras in ventriculis *Tulp. Obs.* 25. L. I. quatuor *Stenonis*, novem *Vesalius* L. I. C. V.

§. CCXCVI.

*Theca offea*] Non alia pars corporis humani hoc privilegio gaudet , praeter cerebrum , & ossium medullas . Efficat autem summam stabilitatem , ne unquam vel contrahatur , vel dilatetur , sed omnis augmenti , & omnis pariter decrementi expers sit . Medulla vero spinalis , similis indiga tutaminis , nacta est thecam ex ossibus factam , sed ad necessarios motus mobilibus . Processus vero spinosi posterius additi sunt , ne vertebrae a se invicem recedentibus medulla posterius denudetur (a) .

*Toti*] Correx , & medulla cerebri adeo mollia sunt , ut minimo impetu lacerari ; & deliquescere possent ; adeoque necessarium fuit tutamen , quo ab omni externa injuria securitas praestetur .

*Musculi*) Musculorum non perpetua est actio ; alterna vero cum remissione contractio , necessitate quadam naturali , corticem cerebri per intervalla constrinxisset , ut eo tempore omnes spiritus expressi fuissent absque residuo (b) , & perpetuum , atque aequabilem spirituum influxum in nervos modo urtisset , modo suspendisset .

*Pinguitudo* .] Nulla circa Encephalon necessitas pinguitudinis ; neque enim motus ullius momenti adest , qui adritum generet , neque acris liquor , qui temperationem petat . Sed neque locus , tota enim cranii capax cavea reservatur ad recipiendam quam maximam medullae , corticisque copiam . Verum praeter ea noxia fuisset . Pinguedo enim perpetuo variabilis est , & modo diminuta laxasset cerebrum , modo congesta obpressisset . Vidit in macello *Boerhaavius* , vastos boum musculos a pinguedine obpressos , ut vix adparerent [c] . *Ruyfchius* equidem in brutis stupidissimis (d) , & ex nimia obesitate apoplexia paulo post perituris , inter arachnoideam membranam , & piam matrem paulum pinguedinis reperit , sed ea praeter naturam aderat .

*Rubrum*) Ut compendium fieret spacii . Solis nempe natura egebat spiritibus , solis adeo vasis tenuissimis , unde nascerentur spiritus . Adeoque neque rubra , nequa flava vasa in corticem pertingunt .

*Solum*) Caloris gratia , quem solus ruber sanguis generat , deinde , ut augetur corticis superficies .

*Distincto*] Arteriae a musculari motu , & crebrioribus contractionibus cordis praeter solitum majori sanguinis comatu distenduntur , & vicinas

(a) Brevissime , & abunde tamen , vide exponentem hoc artificium *Albinum de ossib. corp. hum.* §. 154. & seqq.

[b] Haec contra *Paccbionum* , de quo vide ad CCXXXV.

(c) Deletos a pinguedine musculos *Salz-*

*mann. in diss. de plur. muscul. femor. defect.*

(d) Videtur excitare *Praeceptor* locum *Thef. IX. §. 42.* Ibi *Ruyfchius* dicit de glandulis *piae Matris* , quas alibi pro pinguedine habet .

cinas sibi venas comprimunt. Id in reliquo corpore quaerit natura, ut arteriarum pulsatio motum languidum sanguinis venosi incitet. Verum in cerebro, si arteria carotis a situ inclinato in somno, vel a motu musculari, plus receperit sanguinem, compressisset utique Jugularem venam, si eodem foramine cranium trajecisset non absque remora, quae vitam in summum periculum deduceret. Luctatores obtorquent adversarii collare, ita strictis Jugularibus venis omnes vires amittit. Extat STENONIS [e] experimentum, quo visum est a vinculo venarum Jugularium animal apoplecticum factum, neque alia est mors hominum, quos funesto fune carnisefex strangulat.

*In superficie*) Quia sanguis non pervenit in corticem.

*Sinus*) Venae in corpore humano fere musculis adjacent, a quorum impetu piger alioquin sanguis incitatur. Sed musculi circa cerebrum non poterant admitti; factum est aliud adminiculum liberae circulationis, parata nempe ampla receptacula, in quae exiguae venulae absque medio evacuantur. Positi vero sunt ii sinus locis variis a compressione liberis; longitudinalis uterque in sulco hemisphaeriorum; alii alibi, plurimi denique in basi crani, ubi ossae asperitates ipsis tutamen praestent. In theca demum vertebrarum, sanguis venosos anulos circa medullam facit. In eos exonerant se venae medullae spinalis:

*Oppositis*) Observavit RIDLEYUS (f), alias venas a fronte retrorsum, alias ab accipite antrorsum in sinus se exinanire, quo fit, ut oppositis undis confricatus sanguis vindicetur a concretione, in quam sanguis mire pronus est, quoties ex parvo canale in magnum receptaculum subito effunditur [g]. Atque haec venarum conventio ad angulos retrogatos cerebro

(e) De Aorta invenio, de vena nondum.

Alius est etiam cventus *Lovveriani* experimenti, procul dubio, quod venae cutanae colli liberae manserint, & sanguinem revexerint, quas spes omnes funis infamis supplicii praecidit.

[f] De ea re aliqua disceptatio est, *Cbesfeldenius* omnes venas retrorsum insertas pinxit. *Anat. of. hum. bod. T. XVI. Lovverus, Vieussenius T. II. D. D. & VVinstovvus §. 35.* antrorsum, *Ridleyus* dimidiam partem antrorsum, & tantundem retrorsum c. VI. quae fere *Covperii* sententia est, ad f. 3: *T. vi. Bidloi.* Ego vidi paulum aliter quam *Sanctorinus, Obs. anat. c. III. 2.* anteriores nempe venas retrorsum inclinari; paulo ulterius progressas angulis rectis admitti, plusquam dimidiam partem posteriorem an-

trorsum, contra sanguinis fluentum tendere. Neque subito sinum perforant, sed applicatae sinui migrant oblique, more ureterum, aut ductus choledochi, & ad pollicis saepe distantiam inferuntur. Obliqua haec insertio efficit id, quod *cellulas* vocat *Paccioni, de dur. matr. fabr. p. 129. f. 2.* & valvulas semilunares *diss. vi. p. 107.*

(g) Etiam cum hoc adminiculo saepe concretus sanguis in sinibus variis durae Matris reperitur. Vidi in circuli ipsi sinu. Polypum continuum ex sinu longitudinali, insertisque venis extraxit *Pechlinus Obs. 2. Lib. II.* post diurnam cephalaeam, consentiente *Schwarzii* apud *Berolinenses* experimento I. p. 46. conf. *Bornet. sepulchret. L. I. c. XII. Obs. 24. VVesper. de apopl. p. 116.*

rebro peculiaris est; Venae enim inter musculos positae ad acutos angulos conjunguntur.

*Ater*) Vide CCXXXIV. Consentiant certe RUYSCHII, & RAVVII experimenta, cum ii viri vix unquam in ulla re consentirent; & perpetuo vidit RUYSCHIUS frustula abrupta cerae in sinus se penetrasse, qualia in venis piaë matris reperiebat, si quando eas repleverat.

*Sphaerica*) Quod in ea compendium fiat magnitudinis, & strata concinno ordine disponi possint, & centum minus prematur, quam in omni alia figura.

*Ventriculi*) Præterea ea, quae dicta sunt ad CCLXXII. demonstrabitur alibi (DLXXXIV.) facere eos ad somnum; alternam nempe, in definitis temporum vicissitudinibus, medullae compressionem.

*Choroidei*) Plexus Choroideus omnis est membrana, super quam ordinantur arteriae paucae, venae vero plurimae, tum rubrae, tum pel-lucentes: & diaphanae quidem ultimis suis oculis in cava ventriculorum resorbent effusum vaporem, & reddunt sinibus. Sed ea Lymphafumida necessaria erat, quia omnis in corpore humano membrana sicca, siccae membranae adjacens, cum ea intra breve tempus concrescit. Inde fit, ut post inflammationes Pleurae, destructis iis vasibus, quae rorem in caveam Thoracis exhalabant, pulmo cum pleura connascatur, & si locus coalitionis major fuerit, asthma oriatur (b), quod nulla arte medica evitari potest. In Cerebro vero similis coalitus mala faceret multo graviora asthma. Idem autem Plexus Choroideus per arteriolas suas eum rorem exhalat, & per venas lymphaticas resorbet CCLXXXV. not. c. Præter ea Plexus choroidei calore arterioso fovent medullam, & liquidi per eam motum promovent.

*Falciformi (i)*] Globulus, qui in tensam tympani membranam incidit,

(b) BOERHAAVE *Instit. Med.* DCCCXXXV. Frequentissimae sunt eae adhaesiones, & parum mutant respirationem, cum pulmo, etiam sanissimus, a parietibus pectoris nunquam recedat. *Instit. Med.* DCLII.

(i) Durae Matris duplex est lamina CCCIV. Earum variae dissectiones a cranio efficiunt. Falces duas, Tentorium, & reliquas durae Matris productiones. In tota longitudine cavi cranii, a parte ossis multiformis, quae cribrosum recipit, deinde a crista galli, porro per cavam galeam ex unione duorum ossium frontis, duorum ossium sincipitis, & occipitis medio, secedunt laminae durae Matris a mutua adhae-

sione. Et exterior quidem conjuncta ossi remanet in situ, facitque sinus falciformis CCLXXXIII. lacunar; Interior vero lamina descendit per intervallum hemisphaeriorum. Trans sinum vero conjungitur lamina interna dextri hemisphaerii cum interna sinistri, ut unum, angustiore, duplicemque efficiunt parietem, qui paulo citra corpus callosum finitur EUSTAC. T. XVII. f. 1. Ad eam oram pia mater adhaeret, uti superius per venas superiori orae conjungitur, ut possit utique cerebrum ex falce suspendi COVPER. ad f. 3. T. 8. BIDL. Ea falx angusto in anteriore ortu retrosum laescit, SPIGEL. L. X. T. II. f. 2. T. III.

dit, non manet immobilis, sed resilit in partem obpositam. Ita falciformis processus efficit, ut cerebri hemisphaerium in validioribus capitis concussionibus neque in se ipsum collabatur (K), neque alterum hemisphaerium obprimat: quod idem praestat, quoties in alterutrum latus decumbimus. Sinus autem falciformis languentem sanguinis venosi motum suscitatur, neque hic enim, neque alibi, aliqua adest pulsatio. Confer CCXXXIV. Idem efficit in aliis percussionibus, & in erecto corporis situ, processus durae matris posterior, qui cerebrum a cerebello separatur.

*Cerebellum*) In eo residet *vitalitas* hominis, adeoque ita dispositum est, ne unquam, nisi laeso cerebro, violari possit; Posteriores enim cerebri

f. I. RIDLEY. f. IV. & latissima parte postrema, ad cruce[m] occipitis, unitur tentorio, ut laminae falcis discendentis laminae tentorii continentur. SPIGEL. L. X. T. VI. f. I. T. T. RIDLEY. l. c. *Tentoria cerebelli, Interseptabozontalia* PACCHIONI, sunt a lamina interna durae Matris, quae ex tota transversali eminentia ossis occipitis procedit antrorsum, & firmatur in lateribus ad eminentia dorsa processus petrosi temporum, ipsisque ultimo processibus clinoidis anterioribus, in medio vero per intervallum ellipticum transmittunt originem medullae spinalis. Firmissima sunt, & cerebellum ab incumbentibus lobis posterioribus validissime defendunt; media recipiunt falcem magnam, & ab ea firmitatem habent, vicissimque eidem impertiunt VVINSLOVV. IV. tr. de la tete 18. Eorum loco in multis animalibus ossa sepimenta sunt. VVILLIS. p. 44. *Falx minor cerebelli, Caudex* PACCHIONI de dor. men. p. 9. de dur. matr. p. 141. 155. est durae matris productio magnae falcis similis, ab ejus fine ad magnum foramen occipitis ex eminente linea ossa occipitis producta, lobos dividens cerebelli, & sinum recipiens occipitalem CCLXXXIII. Atque has quidem falces in primo opere ita moveri adfirmavit PACCHIONUS p. 66. 67. ut contrarii, & antagonistae essent caudex, atque

falx: & falx quidem constricta elevaret tentorium, cerebellum laxaret, cerebrum vero comprimeret, Caudex autem detraheret tentorium, sique urgeret cerebellum laxato cerebro. Postea, cum motum cerebri a vasis factum (de quo CCXXXV. not. m.) non posset diffiteri, in *dissertationibus* editis ann. 1721. p. 36. conservavit quidem priorem theoriam, sed alium praeterea motum addidit, quo dura mater adsurgentia a sanguinis impulsione hemisphaeria repelleret, *diff. 7. p. 176. diff. 1. p. 36. 38.* Praeter eas falces durae Matris lamina interior passim cranium deserit. A dorso eminente anteriori ossis temporum, ad terminum alarum majorum sphaeridearum, quae cum minoribus alis rimam lacera[m] intercipiunt, lamina interior, elevata, ab exteriori secedit, & parat receptacula ad latus sellae equinae CCXXXV. not. g. per quae magna pars nervorum defensa ex cranio prodit. Trans insertiones nervorum quinti paris denuo uniuntur laminae. A processibus clinoidis posterioribus ad anteriores, & ipsa transversa tenditur super glandulam pituitariam, ad quam media perforatur. CANT. T. II f. 2. In eo intervallo ntriusque laminae sinus circularis intercipitur.

[K] Exempla funestae concussionis vide ad CCXXXIV. In iis cerebrum subsidet, neque replet cranium LITRE l. ib. cit.



rebri lobi etiam magis, quam cerebellum, ad posteriora se extendunt, idque anterius, & inferius adpositum habent. A posterioribus vero, & inferioribus vastos habet adpositos mŭsculos (1), a quibus defenditur. Et eadem est ratio, quare vertebrales arteriae, quae cerebello prospiciunt, tutissimo loco per foramina processuum transversorum colli ascendunt, & vix nisi rarissima aliqua violentia laedi possint.

*Ventriculum* ] Cerebrum debet aliquo modo mutari posse, ut integro dimidio vitae tempore a functione omni absteineat: Ideoque cavitates habet, ut aliquando laxari, inanitis cavis, aliquando comprimi possit, quando ea cava pleniora sunt. Cerebellum vero perpetua constantia pro vita humana laborare pergit.

*Comprimentur* ] Quia dura membrana, quae cerebrum sustinet, fortissime tenditur super eminentias, quibus basis cranii exasperatur [m], & perfecte impedit, ne incumbens cerebri moles tenerrimos nervos obpripiat. Nervi optici meant sub fortissima membrana durae matris, quae receptacula facit: aliis aliter prospectum est. Aliquando tamen, si homo ex alto ita delabatur, ut erectus in pedes insistat, repercussio a terra resistente repellit cerebrum ad cranii superiorem fornicem, unde relabens nervos ita comprimit, ut homo per aliquod tempus sensuum usu destitutus stupeat (n).

*Origo*) Ubiunque cortex desinit, & incipit medulla, nempe in tota concameratione ventriculorum anteriorum cerebri, & ab omni cortice cerebelli. Priorem originem vidit VIEUSSENIUS, sed incommodum nomen dedit *centri ovalis* (o). Nullibi vero extat punctum aliquod, a quo totum

(1) Validius est os occipitis, ubi est ex carne, imbecillus, ubi mŭsculis protegitur. Ita aequabilis obtinetur defensio. Et causa mechanica est. Ventres enim mŭsculorum ossa conplanant comprimendo, insertiones trahendo educunt ea ossa, quibus firmantur. Crux ossis occipitis nulla est foetui, nascitur adractione validissima splenii, Trapexii, conplexi.

[m] Cerebri lobus sultus orbitis oculorum, posterior vero tentorio, mediam partem, ex qua nervi prodeunt, non possunt comprimere. Absq; eo ut aine maxime est Olfactorius, sed is in proprio sulco lobi anterioris securus antrorsum abit, cum nihil ultra cerebrum emineat. SANTORINUS l. c. f. XIII. In media fossa cranii paries receptaculorum superior sustinet loborum Cerebri posteriorem partem antio-

rem, & defendit partertium, quartum, quintum, sextumque.

(n) Exemplum vidi an. 1735 viri, qui in subterneum fornicem absque ullo vulnere prolapsus, ex sola confusione concussae medullae perit.

(o) Satis convenerunt in eo AUCTORES, ut animae sedem ponerent in particula aliqua solitaria, ne, si par esset utrinque, duplex sensatio fieret. Adcoque in septo lucido aliqui, in glandula Pineali CARTESIUS cum secta sua, in corpore calloso LANCISIUS de sed. cogit. anim. VIEUSSENIUS ambitum illum medullae, licet duplicem, paremque, pro ea sede habuit. Inter antiquos POSSIDONIUS, inter modernos VVILLIS. l. c. c. XI. varias animae facultates in proprias sedes cerebri distribuerunt. Sed haecenus neque per vulnera, neque per fatuorum sectiones edocti sumus de

totum nervorum systema oriatur. Finis est in toto corpore humano.

*Pineali*) Nemo facile crediderit nervorum cranii, & medullae spinalis paria quadraginta oriri a particula adeo exili, adeo frequentissime corrupta, putrefacta, scirrhosa, in omnibus cerebri morbis, etiam cum nulla sensuum laesione conjunctis (*p*), posita demum extra cerebrum, & cerebellum (*q*). Non facile probabit homo rerum intelligens opinionem CARTESII, qui in ea glandula originem, & finem systematis nervosi posuit, solus certe in vicinia nascitur Patheticus. Caeterum utilitas hujus particulae non satis cognita est. An corticalis est fabrica [*r*], an ad absorbendum liquidum facit, ad infundibuli exemplum?

§: CCXCVII.

*Foveatur*] Medulla [*a*] inter omnes partes corporis humani longissime remota est a corde, fonte caloris, egui adeo calore externo arterioso, qualem praestant partim durae Meningis arteriae, partim numerosissima vasa arteriosa piae matris, partim arteriosi plexus choroidei, partim arteriae, quae profundissime per ipsam medullam incedunt. Ipse praeterea sanguis venosus lympham calidior est, adeoque & sinus, & plexus choroidei venosa pars socias operas conferunt.

§. CCC.

iis provinciis. Vulnerum magnorum cerebri tolerantia absque sensuum constante detrimento demonstrat, late patere sensorium commune, & posse etiam diminutum sufficere.

(*p*) Arenulis duris referta *Pechlin. Obser. xvii. Cent. 1.* Lapillo *Sylvius* apud *Bartholinum*. & *Schuylius Cartesii* interpres. Idque frequenter fieri *NucK. de nov. invent. p. 150.* *Brunner. de gland. pituit c. III.* *Ruyfch. ad Boerhaave de fabr. gland. VVinslov. 83.* *King. Phil. transf. 189.*

[*q*] Peculiarem eam provinciam esse olim ante *VWillisum p. 17.* *Varolius de*

*nerv. opt. p. 135.* Sed pertinet ad initia posteriora medullae oblongatae.

(*r*) Utiq; & edit aliquid medullaris substantiae, quod thalamis nervorum opticorum accedit *ccxix. p. 510.* Sed globata visa est *IB. Fantono in manud. ad anat. & NucKius* in ea lymphatica vidit l. c. Eamque ad glandulas plexus choroidei olim retulit *VAROLIUS*, deinde *MORGAGNIUS Advers. anat. VI. p. 10.* Sed naturam corticalem exoriens ex ea medulla demonstrat.

## §. CCC.

*Portionem* ) Quae nempe & solidissima (a), & mobilior est, & reducibus venosis spiritibus foeta: eadem etiam ad cerebrum subeundum aptior erit, & crebrius eo adpellet, & saepius circulationem sanguis intra datum tempus perficiet, cum a corde ad cerebrum, & vicissim, libera, & expedita via sit, nullo musculo, adipe, aut parte variabili interrupta. Eadem enim causae eundem effectum reducent, & sanguis, qui primo momento magis quam reliqua sanguinis massa idoneus fuit ad iter in cerebrum, idem, si iisdem conditionibus denuo ex corde expellatur, etiam centesimo momento ad cerebrum potius, quam ad ullam aliam partem feretur. Interim enim a sua mobilitate adeo non degeneravit, ut eam auxerit repetito adtritu, & calore, & iisdem repetitis causis, per quas primum in naturam spirituum adtenuatus fuit.

[a] Vide cclxxi. not. c.

(a) Si poruit ex corde proximo, ex convexitate arcus Arteriae Aortae [ccxxxi.] per lineam ex corde rectissimam [ccxxiv.] sanguis ad cerebrum alicujus determinatae conditionis moveri, certum est, eundem etiam, si in cor refundatur, (cclxxxxi.) rediturum ad cerebrum. Sed prius probabile est. In sero ventriculorum cerebri odor spiritus vini perceptus est *Sebrader*.

*Obs. 7. Dec 11.* Ebriis omnium primum caput laborat, & mutatur idearum ordo, ut laetitia, delirium, sopor ex ordine sequantur. A camphorae usu momentaneam ebrietatem vidi, cum in reliquo corpore vix quidquam mutatum esset. Adeoque videntur omnino particulae mobilissimae ad cerebrum cum aliqua *praedilectione* ferri. Nihil ergo in **PRAECEPTORIS** sententia admodum carpi potest.

## N E R V O R U M P R O P A G O.

301. **D**Enique, si contemplamur ingentem molem cerebri, cerebelli, medullae oblongatae, medullae spinalis, comparatione habita molis fere solidae reliqui corporis, numerum maximum nervorum inde egressorum, & ubique distributorum; cerebrum, & carinam, idest medullam spinalem, esse basin in embryone, unde reliqua viscera, & partes, deinceps generantur, teste egregio *Malpighio*; vix ullam esse particulam corporis, quae non sentiat, vel non se commoveat; credemus fere, omnes partes solidas corporis contextas esse fibris nervosis, atque iis constare.

302. Non erit quoque absurdum credere, quod in toto corpore vas minimum ex arteria ultimo exortum evadat fimillimum fibrillae minimae nervi, quoad magnitudinem, humorem contentum, proprietates reliquas.

303. Portio sanguinis illa, quae caput petebat, sed per arterias laterales vecta non impendebatur conficiendis spiritibus, durae matri, cranio, pericranio, musculis, & reliquis incumbentibus cranio partibus adfertur.

a *Rilley* de Cer. F. 2. 3. totis. *Ruyfcb.*  
Th. 5. T. 2. F. 4. Th. 8. 2. 3.

### §. CCCI.

*Molem (a)* Quam nihil ingreditur aeris, sanguinis, pinguitudinis, aut

(a) Sententiam **PRAECEPTORIS** proposuit olim **VVEFFERUS** de *Cicut. aquat.* p. 88. & videtur ad systema de nutritione tere requiri. Sed fateor, nondum penitus mihi probari. Namque **I.** Dantur in corpore humano partes, quae nullos, certe visibiles, nervos habent. Ipsa huc pertinent cerebri involucria. Obscuro sunt nervi durae Matris, quos dicunt a quinto, & octavo parte oriri, obscuriores nervi piaemembranae, quales a parte septimo in cerebello ortos describit **LANCISIUS** de *sed. cogit. anim.* p. 309. durae vero membranae tribuit **SIMONCELLIUS** apud **PACCHIONUM** de *dur. men.* p. 164. Placenta, ejusque membranae, nullos habent. Haec, ut pauca sint, demonstrant ali posse, & vivere partes absque nervis. **II.** Multae sunt partes corporis humani, ubi nervorum ad solidam fabricam ratio nimis parva est. Exemplo sunt Arteriae, quae ad validas, & expansas fibras paucissimos nervos recipiunt. Sed magna in corpore humano est portio systematis arteriosi

ccxiv. **III.** Dantur in corpore humano partes multae neque sentientes, neque mobiles, neque cum nervis conjunctae. Exemplum certum exhibet fabrica cellulosa, cujus certe major est in homine dignitas, quam vulgo existimatur. Neque enim subcutanea solum est, aut deviacit musculorum, tendinum, & nervorum lacertos, sed viscerum omnium magnam certam partem efficit, quod in eloto Pulmone, in Utero, & pene, & Lienae, (brutorum saltem) certum est. Laminulae vero fabricae cellulosae solo communi corporum elatere videntur agere, sensum vero pinguitudo non habet, nisi ab iis nervis, qui per eam ad musculos tendunt. **IV.** In ossibus pars aliqua potest nervea fuisse, siquidem manifesto in ossa tendines inferuntur, & caput foetus sexta adhuc septimana mera circa cerebrum membrana clauditur. Sed pars magna videtur esse verus, effusus, osseus succus fibras membranam conferuminans *Malpigh. postb.* p. 65. 68. Exostoses, & petrificatio ossium a

aut musculosae fabricae , sed mera vascula tenuiorum generum , nervo-  
umque initia . Ea replet magnas illas cranii , & vertebralis columnae  
caveas , & praeterea per univcrsum corpus humanum producitur in ner-  
vos innumerabiles .

*Vere*) Animalium vera moles non ea est , quae spectantibus se offert .  
Primum pinguedo cupiosa magnam molem efficit , sed abique ea & vi-  
vere possunt animalia , & agilia esse deprehenduntur . Phthisici artus  
pene nulli sunt , sola periit pinguedo , renascitura protinus , si sanatus  
fuerit unicus pulmo . Deinde de hominis mole removendus est aer . Is  
enim & pulmones inflat , ut magnam repleant thoracis caveam , & in-  
testina , atque ventriculum , ut pene totum abdomen occupent . Porro  
sanguis omnis debet removeri , qui vasa distendit , & viscerum , atque  
musculorum molem pene solus efficit . Tandem nervi removeantur , qui  
cerebro debent accenseri . His remotis , poterit utique cerebrum , conjun-  
ctis propaginibus , cum reliquo corpore humano comparari , neque mi-  
nus esse reperietur . Cerebrum enim destituitur iis omnibus , quae ad so-  
lidam molem corporis non pertinent , musculis , adipe , sanguine , aere ,  
& merum solidum est , praeter tenuissimum , quod in eo liquidum est .  
In atrophia ultima ipsa vasa rubra inania concidunt , nervis tamen nihil  
decedit .

*Embryone* ) Habemus pulcherrima experimenta magni in observanda  
natura viri MALPIGHII ( *b* ) , ante quem non dissimilia absque microscopio  
ARISTOTELES , & FABRICIUS ab AQUAPENDENTE , & HARVEIUS  
viderunt ( *c* ) . Considerabat ova gallinae sanissimae , a gallo remotae ,  
habebant testas , membranas , chalazas , albumina , vitellum , sacculum  
colliquamenti , omnia simillima ovis foecundatis . Sola deerat minima  
quaedam in medio sacculo colliquamenti macula , propria ovo foecundo  
incubato . Deinde aperiebat aliud ovum exiguo ab actione venerea tem-  
pore elapso , eximebat sacculum colliquamenti , adhibebat microscopium ,  
qualia tunc Londini parabat summus artifex MARSHALL , quae per tu-  
bum longum ducunt in objectum , illustratum foco vitri alterius , quod  
lumen candelae accensae collegit . Ita reperiebat in medio sacculo colli-  
quamenti maculam , quae vix uni millesimae parti grani sabuli aequalis  
esset , neque ullam exhiberet partium distinctionem . Sed aliud tunc  
ovum examinabat , positum aliquot horis a congressu , in ejus colliqua-  
mento incipiebat distingui carina , quae ex superiori tubere educebat cau-  
dam tenuiorem , atque in omni animale , quadrupede , ave , pisce , in-  
secto , primum semper animalis primordium , vermis est ex crassiori ca-  
pitate

morte , id demonstrare videntur .  
Adeoque si neque arteriae , neque  
fabrica cellularis , neque osium pars  
magna ex nervis fit , multum uti-  
que de adfirmatione PRAECEP-

TORIS demendum videtur . Et  
possem , si placeret , pertinacem esse  
de fibra musculari ipsa dubitare .

( *b* ) In I. *epist. de ov. incub.*

( *c* ) Confer cclxxvi.

pite in caudam exiens (*d*). In ea post breve temporis intervallum distinguebantur duae vesiculae cerebri, & duo tumentes oculorum bulbi, unica vero bulla cerebelli, arque in caudae incurvatae speciem educta medulla spinalis. Paucas post horas haec omnia fiebant distinctiora, & carina intumescibat nodis, qui rudimenta erant vertebrarum. Tunc autem successive producebatur ex media carina arcus cavus, qui paulatim in quatuor sinus distinguebatur. Sed & ii sinus connascebantur, & duas aures cordis, duosque ventriculos efficiebant. Nulla tunc thoracis idea, nulla pulmonis, neque abdominis, aut viscerum, quae abdomine continentur. Paulatim ea omnia prorepebant ex carina, pectus vestiebatur membrana, quam costae distinguebant, & denique perficiebatur vitalis pullus. Eas observationes si in summam collegeris, adparet utique primum omnium existere in animale systema nervorum, quod eo primaevo tempore a figura carina dicitur, inde paulatim viscera, denique artus produci. Inde fit portio capitis ad reliquum corpus eo major, quo animal suae origini propius fuerit (*e*) & vicissim, viscera, & artus eo majores, quo animal remotius est a primis initiis. Caput pueri recens nati habet eam rationem ad corpus, observatam pictoribus, quae est 1. ad 3. in adulto vero 1. ad 8. Adeoque videtur non ablonum esse, ex cerebro, ejusque propaginibus, paulatim, formari corpus solidum, totumque ex nervis fieri.

*Sentiat* (*f*) Omnes partes animalis vel moventur, vel sentiunt. Cor, & pulmo, & viscera pleraque non sentiunt distincte, quia perpetuo motui destinata, non debuerunt nimis sentientia facta esse, ne ab ipso necessario adritu dolerent, sed anguntur, miro, & inexplicabili modo, quoties inflammantur. Moventur vero distincte. Ossa dicuntur non sentire, sed constat tamen, durissima cornua ex mollibus papillis gigni; nervos vero in membranas fieri, ex quibus osmium pars magna constat.

## §. CCCII.

(*d*) INSTIT. MED. DCLI.

(*e*) Confer icones fidelissimas Anthropogeniae Ruyschianae *Tbes.* VI. Tab. I. II. III. & *Comm. Lit. Nor.* [1739. T. III.

(*f*) Obvise sentiunt multae, & forte plurimae partes corporis humani: & ipsa viscera vix ullum sensum habent in vulneribus, manifesto, nisi fallor, argumento, non magnam esse in iis partibus nervorum portionem. Sed moventur pene omnes. An ideo nerveae? non protinus. Namque I. Aliae moventur a liquidis per cor impulsis, nullo suo proprio motu. Viscera pene

omnia, eo pertinent. II. Aliae moventur motu naturali, qui neque a nervis oritur, neque a vita quidem: qualis est arteriarum elater. Motus, qui a nervis fiunt, vix sunt fere nisi musculorum motus. Nolo uti argumento, quod demonstrant alii, etiam ligatis arteriis sensum tolli, non ideo a nervis solis fieri. Novi enim tarde hanc jacturam fieri, & in ligato artu, qui post vinculum diutius admodum emortuus est, sensus diu superfuit, neque fere, nisi cum confirmata gangraena, evanuit.

## §. CCCII.

*Simillimum* [a]] Arteria Aorta continet, tamquam in compendio, series omnes arteriarum. Ex ea enim rami prodeunt, ex iis furculi, in extremis vero finibus, ubi arteria jamjam in venam mutabitur, vasa lateralalia, tunc folliculi adiposi, & venae. Imo vero totum corpus humanum arteriosum esse, vel ipsa nutritio confirmat. Nihil autem video intercedere, ne etiam alibi in corpore humano ultima series arteriae ad eandem exiguitatem diminuatur, quae est emissariorum pellucidorum Carotidis, ex cortice cerebri natorum, quae nervos vocamus, in eo divertium, quod neque sensum, neque motum faciat: docent enim experimenta, eas actiones unice ab iis nervis perfici, qui a cerebro accedunt. Et si vas eandem habuerit cum vase nerveo tenuitatem etiam liquidum ejusdem subtilitatis erit, quam in spiritibus esse posuimus CCLXXV. CCLXXVI. Adeoque erunt etiam alibi, & ubique in corpore humano, nervi, non a cerebro orti, quorum spiritus, animalibus simillimi, nutritionem perficiunt, & nobis *naturales* dicuntur.

## §. CCCIII.

*Laterales*] Caput internum, & externum, nullum sanguinem habet, nisi, qui ex arteriis carotidibus, & vertebralibus advenit. Et Carotides quidem, quando ad basin cranii adpulerunt, altero trunco se adplicant ad foramen tortuosum Lovveri, eaeque cerebri naturam totam constituunt. Alter vero ramus [a], ad caput exterius distribuitur, & ramum exhibet, qui per exiguum foramen rotundum cranium subit, & ad duram matrem distribuitur, cujus furculi fulcos in calvariae facie interiori conspicuos efficiunt. Ab iis pulsus durae membranae, & calor.

1 2

DURA

[a] Tota haec res est ex conjectura, neque videtur optime convenire cum reliqua PRAECEPTORIS theoria. Vix ulla in corpore humano particula habet corticis, aut medullae molliorem; nulli b. sanguis ruder ex integro viscere excutitur (excepto forte teste, qui in molliore post cerebrum est) atque ubique multo major est arteriarum & venarum portio, Confer PRAECEPTORIS rationes dictas CCXXXIX. CCLXVIII.

Sed video, quid moverit PRAECEPTOREM. Certum est arterias nutrire, per experimenta dicenda ad CCCLXXVII. id non videbatur explicari posse, si vascula ultima corporis humani, solis facta elementis, utique non nisi nervi essent.

(a) Hanc vide ad CCXXXI. not. b. egregie certe descriptam a VVEPFERO *de apoplex.* p. 95. & seqq.

304. **Q**uae dura mater, periosteum internum cranii, est basis, in qua ordinatae hae arteriae minutos ramos immittant ipsis cranii ossibus, tum minutissimos ubique illi propagent; hi autem inter lamellas tenues osseas distributi, aliis occurrentes, plexus subtilissimos constituunt, quibus nutritio, calefactio, medullae in diploe secretio, cranii ossei pro ratione contentorum incrementum incrementum, perficiuntur. Unde, his peractis, venosus redit quam ocyssime.

§. CCCIV.

*Periosteum*) Nempe ex eo Carotidis externae ramo, qui per duram membranam distribuitur, oriuntur innumerabiles arteriolae, quae ex convexa superficie durae meningis in scabram, & porosam (a) faciem concavam calvariae se infingunt, & ramos inter lamellas ossium innumerabiles dispersunt, finem facturos in reticularibus plexibus per universam diploen (b). In cranio hominis sive enecti hae ipsae arteriolae, tamquam tenerrimi, & numerosissimi funiculi, retinent calvariam, atque laceratae plurima puncta nigra in dura Matre relinquunt. Alii vero rami Carotidis externae distribuuntur per Pericranium [c], subeunt laminam calvariae exteriorem, & occurrunt prioribus in diploe, cumque iis in plexus conjunctae, medullam porro secerunt. Cale-

(a) Vasorum, quae duram Matrem ne-  
ctunt calvariae, alia arteriosa sunt,  
alia venosa. Illa minora, undique  
a dura matre porulos cranii sub-  
eunt, confertiora ad futuras, ubi  
commercium inter duram matrem,  
& pericranium diutius superfuit.  
Venae majores ex fossis magnis,  
sive puteis ad sinus descendunt.  
Deinde plurimae ad sinus longitu-  
dinalis omnem longitudinem, cui  
copiosissimae inferuntur.

[b] Diploe plerisque cranii locis facile  
demonstratur. In orbitae lacunare  
ob tenuitatem obscura est, & in  
ea lamina, quae ad sinus frontales  
sola diploen habet, & alias ante-

rior, ut non infrequenter video,  
alias posterior est. GAGLIARDI  
c. II. *Obs.* I. & in occipitis osse-  
inter eminentias. Spongiosa vero  
Diploes fabrica fit laminis corruga-  
tatis, GAGLIARDI, l. c. per  
quarum intervalla vasa repunt,  
quae trepanum cruentant, & san-  
guinem fundunt, dudum dictum.  
HIPPOCRATI, *de vuln. cap.* &  
oleosae ampullae sitae sunt, quae  
in cranio carioso putrescunt, &  
oleum in sceletis flavum fundunt.

(c) Ea vasa in recens natorum calvariis in  
squamarum intervallis repentia non  
difficiliter demonstrantur.



*Calefactio*] Frigidissima cerebri vasa, & a corde, caloris communi fonte, remotissima, calefcunt ab adjectis durae meningis arteriis rubris, & ad motum incitantur, & hoc in primis officium dura mater cerebro praestat. Adest equidem auctoritas BAGLIVII [d], & aliorum hominum veneratione dignissimorum, qui etiam nunc superstites vivunt, a quibus alia sententia ornata est, Nempe duram matrem alterius cordis vicibus defungi, & spiritus, quos cor adpulerat, alterno impetu, & reciproca oscillatione expellere. Verum dubitare nos jubet, etiam post eas auctoritates, perpetua durae membranae cohaesio, ipsi etiam sulci, quos arteriae in ossibus calvariae sibi exsculpunt, eos enim in molliori cerebro omnino excavarent, si dura mater libera esset. Fuit equidem vir clarissimus, qui responderit, tempus esse in vita humana, quo cranium nihilo durius est cortice cerebri. Verum non eo tempore sulcos eos ex-

1 3

scul-

(d) Dura Mater duabus laminis fit, id dum COLUMBUS, vidit de re anat. p. 189. & FALLOPIUS p. 113. & HILDANUS *Obs.* 7. *Centur.* I. Earum exterior sola pericranium est, interior vero cerebri involucrem. In junioribus foetibus exterior lamina a pericranio solo vapore distinguitur, & in fonte pulsante puerorum absque medio osse conjungitur fabrica cellulosa, & vasa communia habet, quae in adultis obcaecantur. Paulatim ossa inter membranas pronascuntur, magnis primo intervallis sejunctae, quae sensum contrahuntur, & in recens nato inter frontem, & os verticale, deinde inter temporale, & occipitale supersunt. Eo tempore tota dura membrana ita cranio adhaeret, ut separari omnino non possit sine maxima vi. Exterioris vero laminae fibras recensere non adtinet, quas vide apud PACCHIONUM, *Diff.* VII. p. 147. Immobiles enim certo sunt, & immobilitatem durae Matris novo argumento confirmant, siquidem in cranium papillas suas exporrigunt, nullo vapore intercedente, ut ibidem narrat PACCHIONUS. Sed interna, quae tentorium, falcem, & caudicem PACCHIONI facit, ea variis, & intricatis fibris con-

pingitur. In falce observo, cum PACCHIONO, de dur. mening. *fabr.* fibras ab ima falce sursum, & ad laus utrinque palmarum instar spargi, T. I. m. m. f. e. e. Eas pyramidales vocat p. 6. 7. earumque validiores, uti falx tota ibi robustior est, ad cohaesionem falcis cum tentorio antorsum spargi, ibique in semiovali quadam, & robustiori plaga convenire vidit PACCHIONI, T. I. C. T. II. d. In summa falce dextrae sinistris sub sinu varie intricantur, CCXCIII. Interiores alias fibras dixit, *Diff.* VII. 145. a falcis dorso parallelo fere ductu ad limbum ejus descendere, & in tentoria denique terminari. In tentorio minor regularitas est, & curvae, & variae, & ad proprios modulus decussatim intricatae fibrae, aliae transversae, aliae longitudinales a tentorii excisione ad occiput PACCHIONI, T. 2. f. f. f. g. Neque in caudice, qui brevis est, sed validissimus pulchritudinem illam fabricae *Pacchionianae* vidi, T. 3. ubi is vicissim sinus in eo occipitales, adeo conspicuos saepe, magno meo miraculo, non vidit. Plura apud *Pacchionum*, sed obscura in cadavere, in scripto pene obscuriora.

sculptos (e) esse , declarat eorum magnitudo , quae arteriis adulti hominis respondet , & tenerrimi foetus arterias nimia ratione excedit .

*Medullae* ) Non multa [f] equidem hic fecernitur , sed fere tantum , quantum requirebatur , ne ossa cranii nimis fragilia sint . Ossa enim fere sola terra fiunt , quae friabilis est , neque cohaeret , eadem tamen ossa filamenta , uti in chemicis demonstratum est , in osse calcinato , & summe friabili , si oleo intingantur , resorbent oleum cum sibillo [g] , & duritatem suam recuperant . Multo major ejus medullae vis congeritur in cavitatibus ossium mobilium , & fistulosorum , qualia sunt ossa femoris , aut tibiae .

*Ratione* ] Arteriae nempe durae matris in eadem ratione , qua ab uberiore sanguine distenduntur , in eadem molle cranium propellunt , & dilatant , & futurae tam diu membranaceae sunt , quamdiu capitis ossa incrementa sumunt [h] : atque eam naturam duodecimo aetatis anno adhuc conservant . Venae vero , per peculiaria foramina calvariae , demonstrata a DUVERNEYO , inferuntur rarius quidem finibus durae membranae , frequentius vero Jugularis externae ramis . Altera autem durae matris utilitas est edere propagines [i] , quae per cranii foramina prodeant , & nervos defendant , quales etiam dura mater edit ex vertebrali specu . Sed eae propagines reflexae , cranium , & vertebrae contegunt : a vertebrae circa costas se induunt , ita claviculam , humerum , manum totam , ossa denique continuis periosteis vestiunt . Atque ea ratione dura mater est origo omnium periosteorum , quae si possint separari ab ossibus , externam sceleti figu-

(e) Sulci in pueris nulli sunt *Albin. de ossib. foet. fig. 2. 4.* nascuntur cum aetate proveciori , & vita laboriosa , & perpetuo profundiores , tandem integros canales faciunt , & pontibus ossibus conteguntur . Adeoque duro utique , non molli ossi insculpuntur . Sed vide CCXXXV .

(f) Medulla pinguis alba in ossium fistulosorum caveis , rubra vero , & macilentior , in epiphysibus , & vertebrae , & cranio . Eandem tamen utriusque naturam esse *Ruyss. Adv. III. p. 33.*

(g) *Aphor. praef. ad §. XXI. Monro osteol. p. 19.*

(h) Imo vero adultis saepe hiant , sive per morbos *Molinetti in diss. anat. patbol. p. 40. Hildan. Cent. II. Obs. 7.* sive nunquam coaluerint , ut in

uxore sua vidit *C. Baubinus , in femina quadragenaria Diemerbroec. p. 539.* in viro ejusdem aetatis *Bartholinus Anat. reform. p. 757.*

[i] Propago durae matris princeps est , quae per specum vertebralem descendit , & medullam spinalem continet , dicta cclxx. *not. e.* Deinde ad orbitam non modica exit , quae universum cavum oculi investit *WVinslov. l. c. 23.* In nervi secundi quinti paris , & in Carotidis vagina optime oculis adparet . Per fissuram sphenoidaeam inter alas magnas , & parvas ad intervallum , etiam splenomaxillare se insinuat , continua periosteis , & in ductum *Vidianum* membraneum tubum continuat .

figuram perfecte repraesentarent . Ea omnia vero Periosteae (K) sunt retia innumerabilium vasorum sanguineorum (l), lymphaticorum, per quae humor vitalis in ossa fertur, quod in elegantissima osteologia docuit CLOPTON HAVERS .

(K) Eaque durae matris simillima undique innumerabilibus pedunculis ossibus adhaeret, quae totidem vascula sunt in fossulas exiguas se demergentia, nutritia Clopton Ha-

vers, *osteol. disc.* p. 14. seqq. *Monro of the bones* p. 16.

(l) *Ruyfcb. Epist.* V. T. V. f. 12. *Adversf. Anat.* II. T. II. f. 3. T. III. f. 3. *Adversf.* III. T. III. f. 6.

## C I R C U I T U S S A N G U I N I S .

305. **H**inc sanguis, qui soliditate, tenuitate, mobilitate, fluiditate, proxime aequat sanguinem capiti datum, impellitur in arterias subclavias, axillares, brachiales, manuumque; ubi similiter per vascula minima actus efficit, ut in illis partibus sit maxima agilitas, motus, robur, calor, sudor, atque iisdem etiam de causis celerrima circulatio.

306. Verum simul, ut alibi ubique, ita & hic, sanguis allatus, secretus, per minima vasa distributus etiam fertur in ossa, medullam, membranas, musculos, pinguitudinem; glandulas, cutim, ubi evanescunt prae tenuitate summa vascula redeunt in referentia vasa, sensim majora, iterumque humores suos deponentia in venas manus, brachii, humeri, cavam, & cor.

307. Est enim sciendum ad finem arteriolarum ubique, & hic, adeste machinulam similem fabricae glandulosae (250.), a qua vas oritur, quod avehit humorem ibi secretum, eumque variis, lymphaticum; serosum, oleosum, qui etiam inde suis vasibus iterum reductus, sanguini infusus, illi permixtus, redit per venas cum reliquo sanguine in cor. Hydrops omnis, maxime anasarca; affurgens tumor lymphaticus in partibus, quarum venae ligatae; ulcera fistulosa; hydatides; phlyctenae; scabies; granula hordeacea in pinguitudine frequentissime reperta; haec docent: & simul patet, eadem in omni plaga corporis similiter occurrere.

308. Illa deinde pars sanguinis, quae rarior textura, immobilior, crassiorve, fertur, juxta leges Hydraulicas, in truncum descendentem Aortae; cujus pars sincerior<sup>b</sup> intercostales arterias intrat, quae functa suo munere, & obita citissima post priorem [305.] circulatione, <sup>c</sup> in Venam sine Pari se exonerat, sicque in Cavam, & Cor redit. Quo admirabili apparatu id fit, ut liberrima hic, nec impedita a copioso sanguine Venae Cavae, fiat sanguinis circumductio: dum partes in eam Venam se exonerantes, nempe intercostalia loca, & magna pars membranarum in thorace positarum, haud ferant impedimenta, sine maximo, & praesentissimo quidem, vitae periculo. Dum Azygos se exonerat in Cavam ibi, ubi rapidissima Cavae Venae in Cordis thalamum dextrum depletio, tempore diafoles cordis. Quam eandem ob causam<sup>d</sup> hic est laxum ex arteriis in venas iter: unde intelligitur ratio celeritatis in iis viis, ut & frequentiae acutissimorum hic toties accidentium morborum.

309. <sup>e</sup> Arteriae dein phrenicae, & <sup>f</sup> pericardiaphragmaticae, sanguinem recipientes intercostali, & vertebrali similem, citissimo & hic absoluto itinere in phrenicas se venas, inde in Cavam exonerant, faciuntque etiam ad liberam, velocem, cito instauratam, humorum circulationem.

310. Statim deinde, superato Septo transverso, Aorta descendens <sup>g</sup> lumbis, abdominis, femoribus, cruribus, pedibus, prospicit ea lege, quae explicata [306. 307.]; unde redit sanguis per <sup>h</sup> venas valvulis circa inferiora instructas.

311. Verum ab eodem hoc trunco <sup>i</sup> hic sub diaphragmate propagantur rami arteriosi ad omnia viscera abdominis, quae commode in Chylopoea, Uropoea, & Spermatopoea possunt dividi, & fabrica glandulari fere agunt.

## §. CCCV.

a *Casser. Tab. l. vi. T. 11. L. Q.*

b *Id. Ibid. L. uu.*

c *Barthol. Eustach. de Ven. sine pari Tab. 4 F. 1 2. Vesal. l. 111. T. pag. 268. L. EEG. & p. 280. in figura.*

d *Ruyfcb. Thef. 8. p. 5.*

e *Casser. Tab. l. vi. T. 2. l. xx.*

f *Ruyfcb. Ep. 2. p. 11. F. 4 l. E. E.*

g *Casser. Tab. Lib. vi. T. 11.*

h *Aquapend. T. 4. F. 1. 2. T. 5. 6. 7. de Venar. Ostiis*

i *Casser. Tab. l. vi. T. 1. 11.*

## §. CCCV.

*Subclavias*] Id nomen impositum est a claviculis, (a) sub quarum tegmine defenduntur in homine, qui crebrius graditur. In brutis vero animalibus, quae pendulo collo gradiuntur, liberae meant [b] ad artum superiorem arteriae. Iis tamen animalibus, quae artubus anterioribus ad cibum sumendum utuntur, iisdem claviculae a natura concessae sunt, simiae, urso, sciuro, gliri domestico, & montano &c. Eadem etiam cololum, uti homo, breve habent, & erecta, vel clunibus infidentia, cibum capiunt.

*Manus*] Per manus fere aequae sapimus, ac quidem per oculos (c). Manus enim instrumenta nobis fabricant, quibus ad naturae cognitionem instruimur. Eae nobis ad coelum pervestigandum telescopia parant. Eadem ad minima corpora cognoscenda microscopia expoliant. Quare, cum ad multiplices, & subtiles, & expeditas actiones eas sufficere oporteat, necesse fuit, ut mobilissimo sanguine, & agiliter moto, expedite irrigarentur. Ideo factum est, ut omnium primae post caput, a proximo corde sanguinem accipiant. Hinc calor in manibus, & palmarum facillimus sudor.

## §. CCCVI.

*Offa*) Omne os, excepta fede, quae ligamenta recipit, & excepta captula, [a] quae articulationem continet, obducitur Periosteo. (b) Id est

- (a) Clavicularum princeps utilitas est scapulas a medio pectore remove re, ut liberiores motus, & per amphores circulos, manus peragat. Inde concessae animalibus, quae manu vel ferunt, uti Ursus, vel cibum continent, ut simia, & genus murinum, vel terram fodiant, ut talpae, castores &c.
- (b) Arteriarum subclaviarum origo dicta est ad CCXXX. not. d. Rami, & progressio non hujus sunt loci. Vide EUSTACHIUM T. xxvi.
- (c) De manuum utilitatibus audi philosophantem GALENUM de *Usu part.* L. 1. fere toto, anatomico vero explicantem ALBINUM de *offib. corp. hum.* 333.
- (a) Periosteum non obducere cartilagineas ossium particulas, quae super se invicem moventur, communis

est sententia VVINSLOVV. *tr. de os frais* n. 61. &c. Verum in fetu, ad eam ipsam sedem, demonstratur (NESBIT. *hum. osteog.* L. 1. p. 8.) atque ex eo per majuscula foramina, in naturam cartilagineam vasa descendunt. primum. d. & RUYSCHIO Adv. 111. n. 1x. Inae fir, ut remoto Periosteo cartilagineae, & epiphyses ab offe facile dissolvantur MONRO of the bones. Super captas autem articulationes continuari periosteum, idem in tenerioribus non difficile est visu, NESBIT. l. c. p. 5. atque dudum vidit CLOPTON HAVERS l. c. Disc. 1. p. 17.

- (b) Periosteum sit membrana vera, simplici, & alba (cogn. CLOPTON HAVERS. Disc. 1. NESBIT. &c.) super quam fibrae tendinum ab-

est rete vasorum rubrorum innumerabilium , arteriosorum , venosorum . Ex iis vasis , arteriolae minores sanguinem ad anteriorem ossis fabricam , & lamellas deferunt , per poros, quales in omni minima sede ossis reperiuntur . Ea cera RUYSCIANA repleta , in primo pororum aditu materiam recipiunt , & protinus exilitate sua evanescunt . Eae ipsae arteriae , ea ratione , quae in cranio dicta est , desinunt in venas , quae ex ossis compage ad venosum rete periostei redeunt . Verum praeter haec ipsa a Periosteo vasa, alia sunt in ossibus fistulosis multo majora . ( c ) Ad extremitates nempe ossium

que ordine disperguntur . Repletionem facta , in Periosteo adparent vasa innumerabilia , varie reticulata RUYSCH. *Epist.* v. T. v. f. 1. in tibia, f. 2. in patella, *Advers.* 11. T. 111. f. 3. in acetabulo, T. 11. f. 3. in sterno, *Advers.* 111. T. 111. f. 3. in humero ; *Epist.* VIII. T. IX. f. 10. in ossiculis tympani, ALBIN. *icon. oss. foet.* ic. clxii. in osse frontis . Ab ea membrana in ossis naturam ubique se demergunt pediculi , quorum multos pro tendineis habuit HAVERS *osteolog.* p. 20. vasa vero utriusque generis esse demonstravit MONROO, *of the bones* p. 4. Ea vasa se demittunt in intervalla fibrarum, & laminarum . Nempe , ut breviter ossium fabricam repetam , Offa omnia sunt elementis terreis BOERHAAVE *Aphor. Practic.* XXI. adunatis in longa filamenta , quae cum sui similibus longissimam fibrarum osseam, eandemque angustissimam efficiunt . Fibræ vero , in multis ossibus , parallelo situ efficiunt membranam osseam, sive laminam, in cranio facillime separabilem . Laminae exterius integrae GAGLIARDI *Obs.* 1. interius ad medullae sedem reticulatae, aut in spongiam intricatae, ossa tota efficiunt , id. *Obs.* 6. 7. 8. Inter fibras parallelas , interque laminas intervalla inania sunt, in longitudinem porrecta , & parallela ossis fibris ALBIN. *de ossib. foet.* v. g. f. 3. 4. 5. In adultis vero priora intervalla ita arctantur, effuso circum fibras osseo succo ( MALPIGH. *posth.* p. 50. ) ut punctorum, & pororum specie su-

persint ; dum ea intervalla , quae laminis interponuntur , in exterioribus ossis partibus & ipsa paulatim evanescunt , in interioribus vero conservantur, laminaeque interrumpunt . Vasa itaque per intervalla fibrarum admittunt , & in ipsis, & in laminarum intervallis per longitudinem ossis meant , atque effundere creduntur succum illum osseum, dictum MALPIGHIO in *posth.* l. c. & GAGLIARDO l. c. c. 1. *Obs.* 1. quem intra vasa fluctem cultri apice percipi posse adfirmat ROBERTUS NESBIT. l. c. p. 18. &c.

[ c ] Videtur in sermone PRAECEPTORIS, ex lapsu procul dubio discipuli, non esse sollicite distinctum inter vasa medullosa, quae in medio osse per proprios tubulos fistulam adeunt, & vasa circa epiphyces . Haec quidem in extremis ossibus majoribus, parent sibi fossas majores ( conf. RUYSCH. *Adv.* III. T. 2. f. 8. cum scelto COVVE-RI ) admodum conspicuas, sed breves, cum in iis locis fistula nulla sit, & post unicum osseam crustam sequatur textus spongiosus [ RUYSCH. *Thes.* V. T. 11. f. 1. ] Ex iis puteis brevi via, ramuli exigui, per intervalla fibrarum ossearum in textum cellulosum penetrant, atque succum ibi cruentum paulo liquidiorum medulla, secernunt . Atque ossa quidem diffinita, non cylindroidea, neque fistulosa, huius tantum, & prioris generis ( *not. b.* ) vasa accipiunt . In fistulosis autem, non extremis, sed pene mediis, obliqui tubuli sunt, qui truniculos

offium majorum foramina ampla effodiuntur, quae non ad lamellas ducunt unice suas arterias, sed in ipsam fistulam internam ossis, ad medullae sedem. Ex ea majori arteria rami nascuntur in rete intricati, qui efficiunt *Periosteum internum*, simile externo, ex vasis factum innumerabilibus, quae medullam generant. Quod de sanguine earum arteriarum superest, id per proprias periostei interni venulas congeritur in venas majores, quae cum arteriis per obliquos ossium canales in magnos venarum truncos redeunt. Atque adeo sanguis duplici via in circulum per ossa movetur. Alia nempe est ex arteriis externi Periostei in poros, & naturam ossium. Alia est per tubos extremorum ossium majores in fistulam reconditam, quae in ossium parte interna est, & quae ea via migrant arteriae, nihil exhibent telae osseae. Exemplum dilucidum in cranio est, si cerebrum ponas pro medulla. In eo exemplo pericranium, & obposita dura membrana cerebri, vices obeunt externi Periostei, & per minutos ramos sanguinem ad internam telam fibrarum ossium ducunt. Pia mater autem erit Periosteum internum, cujus arteriae, Carotides internae cerebrum, sive medullam secernunt, per magnum foramen in cranii internam caveam delatae.

*Membranas*) Eas, [e] quotquot sunt, demonstravit RUYSCHIUS, esse exterius tegmen, quod ab arteriis abscedit. *Muscu-*

vasorum majusculos raro seorsim (cont. HAVERS. Disc. III. & VVINSLOVV. l. c. 83.) plerumque conjunctos arteriosos, & venosos deducunt ad fistulosam ossium caveam: sequentes suam commodiorem; inde ascendunt in femore, radio, cubitoque, observante MONROO; descendunt vero in humero, tibia, & fibula. Hujus generis vasa singula ferè unum os majus accipit, & ex iis ipsis vasa medullaria oriri videntur.

(d) Medulla sacculorum adiposorum congeries est, per quorum intervalla, & membranulas, arteriae, & venae numerosissimae repunt, omnino uti per cellulosam fabricam, a qua solida fabrica medullae parum differt, uti exigua etiam est diversitas medullae ab adipe. Esse vero internum Periosteum, veram, & diversam a sacculorum tunicis membranam, id quidem contra MONROO, HAVERS Disc. III. & plerosque auctores negat NESBIT. l. c. post RUYSCHIUM *Advers.* III. p. 32.

atque adeo vasa per poros internos adrepentia ad fibrarum intervalla, dicta MONROO, & VVINSLOVVO 82., omnino excludit, quae aliunde, quod ossis facies medullam continent non levis sit, sed trabibus intricatis undique cellulosa, vix videntur demonstrari posse.

(e) Membranae sunt plana factae ex fibris varie se secantibus, connexis intercedente textu celluloso, & ex innumerabilibus vasis sanguineis, minorumque generum variis, quae quidem in plerisque corporis humani membranis magnam partem totius fabricae efficere demonstravit RUYSCHIUS, cum ab antiqvis exsanguis, & *spermatice* vocarentur. Membranas vero fieri a depositis involucris arteriarum, non est probabile, repugnat robur, magna ratio positionis vcre membranae ad vasculosam in dura Matre, in aponeuroticis membranis, exemplum Annii, & Al. moitidis, in quibus vasa nondum demonstrata sunt.

*Musculos* ] Eorum totam molem efficiunt nervi , qui arteriis continui sunt , ( CCLXX. CCLXXXIV. &c. ) arteriae ipsae , venae , pinguedo , quae ex arteriis effunditur , & fibrae diaphanae , nervorum loboles [CCCCXL. ] [f] ut manifestum sit, totum musculum cum arteriis continuitate substantiae suae conjungi.

*Adipem* ) Oleum pingue , una cum sanguine via , per arterias oberrat venalque , & ubique in corpore humano mistum cruori reperitur . Adeps autem extra viam circulantis sanguinis , foras adumbit vasis arteriosis , & venosis , effusus in folliculos . Nempe in ea ipsa sede , in qua arteria reflexa in venam mutatur , adjacet arteriae (g) sacculus coecus , in quem id omne ; quod pinguis est , & directionem motus difficilius servat , ex legibus hydraulicis deponitur , dum interim , quidquid solidius est , motulque accepti tenacius , per axin arteriae iter urget , & in venam redditur . Verum nihil tenacius est oleo . Ex ea theoria non difficulter perspicitur , quare obesitas hominum in inmensam molem excrescere possit ? deposita nempe in folliculos minime resistentes materia pingui , & adgesione cumulata . Deinde quare solus motus muscularis obesitatem minuat ? abrepto oleo a rapida vi sanguinis celerius moti , & praetervecto coeca adipis receptacula . Porro quae ratio exhiberi possit , cur macilentis plurimus , obesis paucissimus sanguis sit . Vidit certe cum LEEUVVENHOECKIO BOERHAAVIUS , in bove non obeso discissum musculum sanguine manasse , cum nihilo exilior caro , de ove pinguis sumta , nihil cruoris secta ostenderet , & continua pinguitudinis massa esse videretur . Denuo , cum aratoris equi macilentos musculos fumo indurasset BOERHAAVIUS , dissecuit particulam , microscopium adhibuit , rubrum aliquid vidit , & praeterea nihil . Idem cum parem curam adhiberet saginati bovis obesae carni , eodem microscopio , meram pinguitudinem , & vix quidquam rubri coloris vidit .

## §. CCCVII.

*Finem* ) (a) Quia ubique ea phaenomena observantur , quae experiri nasci in iis partibus corporis humani , de quarum glandulosa fabrica aliunde constat .

*Lymphaticum* ] Certum est ubique liquorem limpidum secerni . Verum , quod

(f) Vide eundem locum .

(g) Vide haec omnia CCCXXXIII.

[a] Haec tota demonstratio pertinet ad quaestionem „ num omnis secretio fiat per folliculos ? De ea dictum est CCLVII. Rationes PRAECEPTORIS optimi ad eum finem referuntur , ut demonstret , ubique ad

extremos vasorum terminos dari membranas undique clausas , cavasque . Verum , ni fallor , tota demonstratio unice evincit „ ubique in corpore humano vasis circumponi folliculos adiposos , qui alienis saepe humoribus turgeant , atque rotunda specie fiant conspicui .



quod per machinam glandulosam paretur, id fere unice ex morbis demonstrari potest.

*Venas*) Sicque materia redditur sanguini, ex qua iidem humores, ad destinatos usus, secundo secerni possunt.

*Anasarca*] Ita vocant collectionem aquae, effusae in eam sedem, in qua sanis hominibus sola pinguedo effunditur, nempe in fabricam cellulosa[m] RUYSCII. Cum vero ubique in corpore humano Hydrops oriatur, demonstratur, in omni particula corporis humani machinulam glandulosam esse, ex qua oriatur vasculum Lymphaticum (*b*).

*Venae*) Demonstrant experimenta. Ligatis enim venis rubris intumescunt [*c*] vasa Lymphatica, & conspicua redduntur, dum retinetur eorum vasorum liquor, qui solebat in venas effluere. Iucundum experimentum est, quod in vivo cane, adstricta vena Cava, fieri potest. Primus auctor est LOYVERUS (*d*), verum in eo lapsus est, quod omnem hydropis sedem fecerit in vasis lymphaticis, quae sententia in ea una specie mali vera est, de qua HIPPOCRATES scripsit.

*Fistulosa*) Liquor copiosissimus, neque purulentus, neque sanguineus, effluit ex ulceribus fistulosis, quae ad periosteum usque peneraverunt. Quando Chirurgus fontem manantem homini inurit, statim quidem sanguis promanat, altero vero, vel tertio die, sola lympham (*e*), ut adpareat Vasa Lymphatica ea in sede fuisse.

*Hydatides*) Ita vocamus tumores rotundos, pellucidos, factos tenui membrana, quae aquam continet. Neque videtur objici posse, meras esse vasorum lymphaticorum varices, quae certe clausam sphaeram nunquam fingerent [*f*], ut superfit, etiam prius adfuisse cava sphaerica, sed invisibilia, quae morbosa mutatio conspicua reddiderit. In utero generantur frequentia. Hepar omne visum est in ampullas abiisse auctore RUYSCHIO.

*Pbly-*

(*b*) Unice demonstratur, fabricam cellulosa[m] ubique vasis circumponi. Subitum certe Hydropem facit injecta arteriae Aortae aqua, qua omnes internae, & externae corporis cavitates distenduntur aequaliter, muscoli contrahuntur, tumet abdomen, resperitur omentum, inflatur cutis undique, riget mesenterium, Pericardium denique, & cerebri ventriculi, & quidquid est cavae tumet undique. Verum nihil inde conficitur pro folliculis.

(*c*) Not. 3. ad CCXXII.

(*d*) De notu Cord. c. II. p. 119. seqq. Modesta vero corollaria deduxit, atque omnino negavit, omnem a vicio

venarum Lymphaticarum hydropem oriri.

(*e*) In vasis nempe minorum generum. Arteria rubra & a coagulato thrombo effarcitur, uti PETITUS docuit, & a contractione fabricae muscularis, uti MORANDUS: inde fit, ut haemorrhagia arteriae non maximae sponte statatur. Verum arteriae minimae clatere destituuntur, & videntur liquores non coagulabiles.

(*f*) Vide respondentem ad hoc argumentum RUYSCHIIUM, & adducentem hydatideas placentas, ubi nulla glandularum suspicio CCLVII. CCXLVIII.

*Phlyſtaenae*] Tumores longi, ampulloſi, pellucidi, lymphæ pleni, veræ vaſorum Lymphaticorum vacices, aut aneurysmata [g]. In oculo non raræ ſunt, & coecitatis metum faciunt. Juvenis ſtudioloſus BŒRHAAVIUM convenit, de viſu ſervando ſollicitus. Adhibuit microſcopium, vidit arteriolam ſuper pupillam extenſam, quæ turgebat aneurysmatibus hujus generis. Ergo ſuſpenſa manu vaſculum acu ſuſtulit, & conpupugit, effluxit aquæ aliquantum, & ſubito ſanitas oculo rediit.

*Scabies*) Puſtulae [b] exiguae, ſub epidermide latentæ, plenæ acri ichore, quem laceratæ effundunt, conjunctæ cum inſuperabili prurigine. Nempe vaſa ſubcutanea, quæ ſub epidermide latuerant minima, nunc mole aucta conſpicua eminent, & erodantur ab acri veneno, vel ab iſiſ, ut multis viſum eſt, vermibus, de quibus REDUM (i) vide. Illuſtrat morbi theoriam aqua ſalſa, quæ ab admotis cauſticis ſub epidermidem effunditur. Ex Scabie, ſi eroſerit reticulum MALPIGHI, magna ſymptomata oriuntur. Si cutem atigerit, Lepra eſt. Si panniculum adipoſum, natus eſt truculentus morbus, lepra Arabum, Indiæ, Arabiæ, Aegypti, Palaſtinae familiaris.

*Granula*] χαλαζαι, hordeola, frequens morbus in ſuiſus ſphaerica ſunt granula, hordei mole, ceracea materie plena, quæ prius, dum integra erant, oleo replebantur (K). Eos ipſos folliculos ars RUYSCHIANA demonſtrat. Injicitur per arterias materia ceræ ſimilis, replentur penitus arteriæ cutaneæ, & cellulôſa fabrica cuti ſubjecta in panni ruberrimi ſimilitudinem tinctæ tota turget (l), infarta ceraceo liquore, qui ex arteriis effuſus eſt. Erant appenſi angulo inflexe arteriæ rubræ folliculi, in quos

[g] BŒRHAAVE *de fabric. glandul.* p. 16. 17. deſcribit tumorem lymphaticum maximum. De conjunctivæ hydatidibus confer S. YVES *malat. des.* p. 114 Verum hæc nihil ad glanduloſam fabricam, ſunt enim manifeſta mala fabricæ cellulôſæ.

[b] Videtur PRÆCEPTOR pro glandulis conſulere ex ea nota ſcabiei, quod acer liquor in cavo undique terminato contineatur. Id demonſtrat, ſi ſatis certum eſt, undique dari in cute folliculos. Sed vide hæc ad CCCXXII. CCCXXIV.

(i) Et GESTONI in aliquot diſſ. quædam extractum viſi. in GIORN. de LETTERAT. Vol. IX. Adde locum, in quibus agit REDUS de vermibus cutaneis animalium, *de anim. intra anim.* p. in. 36. & ſeq. ad quæ adſci potèſt Vermis Mehiſenſis, & Chique Americanorum.

Si enim majora animalia in cute ſedem ſibi parare norunt, quid intercedit, ne minora ibi indulentur, patiant, victum quaerant. Scabies certe pediculorum copiam ſequitur, & ſanatur mercurio, qui animalia necat. GIORN. de LETTER. XIX. p. 75. Verum demonſtrat urticatio, & cauſticorum virtus, ſimilia mala oriri poſſe ab acri liquore infuſo, & irritatis nervulis.

[K] Bulbos eſſe pilorum, veros nempe adipis folliculos, videtur ex deſcriptione SAL. ALBERTI *quæſt. met.* p. 42.

(l) Conf. CCCXVI. Aqua vero, & aquei humores abſque ullo labore eundem experimenti ſucceſſum, aut meliorem reddunt. Demonſtrant patulam, & facillimam viam ex arteriis in folliculos adipis, pro glandulis nihil faciunt.

quos oleum prius deponeretur, nunc vero cera sibi viam fecit. An similes in arteria flava, aut lymphatica folliculi? sensus nostri nihil definiunt.

*Plaga*) Reliquum, quod per arteriam advectum est, exhalat, vaporis specie, qui partim effunditur in cavitates corporis humani, partim extracutem volatilis abit.

## §. CCCVIII.

*Descendentem*] Ex eo prima est origo Coronariarum, deinde Pericardiacae (a), porro Mediastini (b) arteriolae prodeunt. Teneri vero debet, in corpore humano unam esse arteriam, in brutis vero pendulo collo gradientibus alium dari truncum adscendentem, alium descendente[m]: atque rectissime hanc veritatem contra BIDLOUM adseruisse RUYSCHIIUM [c].

*Intercostales*) Oriuntur ex Aorta [d] ad rectos angulos, atque inde per

(a) Arterias Pericardiacas proprias, sed non perpetuas, duas novi. Anteriorem, sinistram, ex truncu arteriae subclaviae, trans arcum aortae circa vasa Pulmonalia, ductumque arteriosum dispersam. Posteriorem, dextram, ex simili sede subclaviae proxime truncum communem, posterius inter venam sine Pari, & Bronchum dextrum in Glandulas, & Pericardium dispersam. Aliae vero, communes, ad sunt perpetuae. Ex Mammaria interna, quae ramus est subclaviae, provenit mediocris arteria, quae cum venula, & nervo Diaphragmatico ad Diaphragma descendit, adjacens utrinque Pericardio (conf. RUYSCH. *Epist.* II. T. II. f. 4 A. E.) Ea in transitu ramulos dat Pericardio l. c., maxime ubi Diaphragmati propior est. Quod praeterea a Thyricis arteriis variis, & Phrenicis [RUYSCH. l. c. B. B.] & Intercostalibus (RUYSCH. ib. p. 21.) & mediastinis l. c. D. D. furculos accipit, & a Bronchidibus.

(b) Ea ipsa ex Mammaria aut sola, aut cum thyrica conjuncta prodit.

[c] Conf. CCXXXI. Verum omnino notandum est, ne in cane quidem truncum adscendentem, & descendente[m], vere adesse, sed duos ra-

mos ex arcu aortae exire, quorum alter alias solam subclaviam sinistram efficit, alias cum ea Carotidem ejus lateris. Dexterior humano truncu innominato similis est.

[d] Arteriae intercostales sunt duorum generum. *Superior Intercostalis* arteria oritur plerumque e regione Thyroideae, ex Subclavia, descendit retrorsum cum nervo intercostali ad originem costarum. Aliquando & supra costam primam ramum vertebrae exhibet. Praeterea ad unum, duo, tria, quatuor, intervalla costarum, uti reliquae, distribuitur. Hanc arteriam nullam esse contendit GARENGEOTIUS *Splanchnolog.* p. 397. & contentientem habet iconem EUSPACHII T. XXVI. Verum in septem continuis cadaveribus ad nit perpetuo, atque similes sunt observationes VVALTERI l. c. & VVINSLOVVI *transé des artères.* III n. 104. In icone COVVERIANA existat sub nota 19. dextra lateris. *Intercostales inferiores*, 11. 10. 9. 8. ex truncu descendente Aortae, retro Pleuram, in cellulosa fabrica Aortam eistente, excurrunt per pari, a languis plerumque rectos EUSTACHEI l. c. &c. Eaedem proxime vertebrae ramum

per crenam costarum periosteo tectae antrorsum meant . Non per Pleuram ambulant , verum inter Pleuram , atque Periosteum costarum ( *e* ) , in cellulosa fabrica . Demonstrat RUYSCHIUS , infumi eas arterias in musculos intercostales , Pleuram , cartilagineas costarum , ipsam denique cutem , quod jam suo tempore perspexerat EUSTACHIUS ( *f* ) , cui quidem , nisi artem replendi vasa calluisset , nunquam licuisset ea cum minutissima diligentia ramos venae sine Pari persequi [ *g* ] .

*Circumductio* ) Mirum videri potest ( *b* ) , toti organo respiratorio , inferiori , & exteriori , visceribus , membranis , musculis , pro communi alveo sanguinem ad cor revekturo , non publicam illam corporis humani venam , quae Cava dicitur , sed peculiarem illam , sine pari dictam , datam

non minimum exhibent specui vertebrarum , a quo furculi duo in arcum conjuncti proveniunt , qui duarum mari incumbunt VVINSLOV. 119. alium vero ad dorsum musculos. Truncus Arteriae ad curvaturam costarum fissuram inferiorem ingreditur , & inter intercostales musculos EUSTACH. l. c. ad anteriores usque cartilagineas costarum fines venit , ibi conjunctus Mammariarum furculis RUYSCH. *Epist.* II. T. 2. f. 3. DDD. *Tbes.* IX. n. 19. uti de venis dicitur *not. m.* Princeps ejus ramus , ex media costae sede ad exteriores musculos penetrat EUSTACH. T. XXIV. Reliqui ad Pleuram , musculos intercostales , lunares , vertebrales , costae sive abeunt . Vide divisionem , inter musculos parallelam , & in periosteo costarum , RUYSCH *Tbes.* I. T. 3. f. 3. Superior Intercostalis cum inferioribus conjungi solet , haec cum lumbalibus , utraque cum spinali ( CCXXXII. f. ) Accedit ad finem aliquando Intercostali superiori arteriola , quae a Thyroidea reconditra prodit , & glandulis bronchialibus , mediastino posteriori , unigue , & arteri intervallo vertebrarum furculum exhibet .

[ *e* ] RUYSCH. l. c. f. 1.

( *f* ) Nempe de venis , quas antea ramos ad cutem exhibere , conjunctos mammaris , docet *Antigram.* XVIII. p. 308. edit. Venet. porro que cum posterius ramos dare per musculos dorsi ad cutem prorepentes p. 309. tum antea subcutaneos furculos emittere , qui cum Thoracis externis jungantur l. c.

[ *g* ] Vide tamen EUSTACHIUM hanc ipsam Intercostalium cum mammaris communicationem describentem ex GALENO l. c. p. 310.

( *b* ) Ego quidem , fateor , principem causam peculiaris venae thoracicae eam esse putaverim , quod in eo toto intervallo , quod est a suprema rerum sede , ad usque supremam oram pericardii , venae intercostales , partim ob hepar Cavae circumjectum , partim ob Pericardii necessarium involucrum , non potuerint sibi ad Cor propiorem , & immediatam viam facere . Atque nihil praeterea naturam voluisse , demonstrant venae Intercostales superiores , quae saepe , & maxime in sinistro latere , plurimis intervallis costarum ramos exhibent , & perpetuo inferuntur subclaviis , trunco nempe opportuni.

tam esse. Namque Pericardiacae [ *i* ], & Mediastinae [ *k* ], & Pleuræ venulae, & subcutaneae ab externo thorace ( *l* ), & intercostales ( *m* ), & aliquae diaphragmaticarum [ *n* ], & aliae forte, ab Hepate, m ( *o* ) quas

[ *i* ] Pericardiacarum conspectiores sunt, quae a Diaphragmatica superiori, in itinere, dum juxta Pericardium descendit, numerosae proveniunt: rum proxime supra Diaphragma longiores, transversae, huic membranae, & septo communes. Hanc eandem Diaphragmaticam superiorem in sinistro latere Truncus intercostalium superiorum, in dextro Mammaria edere solet. Aliae in unum truncum conjunctae inferuntur Venae Coronariae magnae Cordis VIEUSSENS de Coeur. T. I. f. 2. lit. K. Aliae a vicinis Thy-micis, Mediastinis, Phrenicis, exiliores adveniunt. Verum nihil in his omnibus cum vena sine Pare commercii est.

[ *k* ] Hanc frequentius a Mammaria, aut a Vena Intercostali superiori sinistra, provenire video. Ex posteriori vero mediastino ramulos in sinistram Azygae Sociam inferi vidit EUSTACH. *Antigramm. XVI.*

( *l* ) In *Antigr. XVIII.*

( *m* ) Intercostales venae aliae ab Azyga proveniunt, aliae nequaquam, ita tamen ut omnes communicent cum ejus ramulis. Raro certe existimo fieri, & rarissime in sinistro latere, ut omnes omnino Intercostales ab Azyga sola veniant, quales sunt

icones EUSTACHII T. XXVI. & LANCISII in *epist. de vena sine Pari* ad MORGAGNUM. Mihi quidem perpetua peculiaris visa est vena *Intercostalis superior*, subclaviae soboles, neque raro Vertebralis venae. Ea in dextro latere quidem, cum nervo Intercostali descendit, atque duobus ( LEONCENA in *Phil. Transact. n. 280.* ) tribus [ VESAL. pene ubique & de vena *secund. in Pleurit. in icone & VID. VID. T. XXIII. f. 3.* ] quatuorve intervallis costarum prospicit. Sinistra vero plerumque major, trans arteriam magnam, sub magnis ejus ramis sinistram sedem vertebrarum obliqua petit, atque a pluribus intervallis costarum sanguinem revehit, FALLOP. *de venis ic. p. 119.* Quinque vel sex facit LANCI-SIUS p. 82. Septem admittit EUSTACHIUS T. IV. f. 2. ego vero vidi ad decimum descendisse, utraque vero cum vera Azyga manifesto communicat. Eadem & Pericardiacas, & Mediastinas, & Diaphragmaticas superiores edit.

( *n* ) Id neque perpetuum est, neque ad majores Phrenicas pertinet, quae a Vena Cava prodeunt, proxime sub diaphragmate. Exemplum tamen habet VVINSLOVV. l. c. 53.

[o] quas detegere difficilius est, omnes ad Azygam conveniunt, quam primus (p) pro dignitate descripsit EUSTACHIUS, qui in rebus Anatomicis humanam pene diligentiam supergressus est. Id nomen est magnae venae [q], quae ad dextrum latus corporum vertebrarum descendit, & venae Cavae paulum supra pericardium, & proxime auriculae inferitur.

Ra-

(o) Olim NICOLAUS SAMMICHELIUS eas propagines vidisse dicitur, quem BOERHAAVIUS citat alibi, & nostris temporibus DOUGLASSIUS *de Perit.* n. 18. venasque, quae ad Portas conflunt, inflata azyga intumuisse SCHRAEDER *Obs. Anat.* I. n. 7. Verum praeter eas venas ad Azygae ramos omnino referendae sunt venae Bronchiales, quoties adsunt, quae in aliquam Intercostalium evacuari solent. (VVINSLOVV IV. 123.) aut in Azygam ipsam. [VVINSLOVV. III. n. 43. GASSEBOHM apud GLASS. *de circuit. sanguin.* n. 54.] ceteri etiam ad communem trunculum Pericardiacarum, & Diaphragmaticarum videntur abire VVALTHERUS *progr.* ad Diff. KRISCHII *Obs.* 2. Et praeterea, minores a Bronchiis venulas in ipsum arcum venae sine Pari patere, atque per eas aquam interjectam venae Azygae in asperam arteriam erumpere per experimenta sua demonstrat LANCISIUS *epist. cit.* p. 90. &c. quas quidem venulas nunc sub oculis habeo, multas, brevesque. Fasdemque venas esse probabile videtur, per quas decessor meus ALBRECHTUS *in obs. anat.* n. 11. ceram injectam venae Pulmonali ad Pleuram migrare vidit: Neque omittendum putavi, me retulisse quoddam, non vere valvulosum, in ea ipsa sede flexae venae sine Pari vidisse. Oesophageam autem venulam ad Azygam vidit abire RUYSCH *Tb. f. VII.* n. 28.

(p) HIPPOCRATES, vel scriptor certe, cujus labor inter Hippocraticos extat, *περι οσσω* & in L. II. *Epidem.* hanc venam leviter adigit. GALENUS, ex simiarem

anatomie, descripserat insertionem ejus in aurem dextram L. VII. *de admin. anat.* c. IX. &c. visam. CHÆSELDENIO. Eam cum derideret VESALIUS L. III. c. 7. atque frigidissima excusatione, desumpta ab diminuta in genere humano pectoris longitudine, defenderet SYLVIUS [*cal. depuls.* 17. p. m. 144.] de industria in variis animalibus persecutus EUSTACHIUS, proprio, & pulcherrimo libello, descripsit.

(q) Supra adhaesionem Pericardii ad venam Cavam, quae humilior est ea, qua Aortae necitur (EUSTACH. T. XV. f. 2.) prodit ex facie venae Cavae dexteriori, & posteriori (EUSTACH. T. XVI. f. 2.) vena satis ampla, quae trans bronchum dextrum, dextrorsum primo, deinde retrorsum, magno arcu (EUSTACH. T. XV. f. 3.) facto, sinistram latus corporis vertebrae dorsi quartae petit. Ibi saepe ad suprema costarum intervalla ramum bifidum, trifidumve exhibet, (EUSTACH. T. XXVI. FALLOP. ic. cit. LANCIS. l. c.) conjunctum cum intercostali superiori; saepe nullum omnino, quoties nempe vena Intercostalis superior longior adest. Caeterum truncus legitur oram dextram vertebrarum, atque pone Pleuram, in eadem cum ductu Thoracico, & arteria Aorta cellulosa fabrica descendit paulum sinistrorsum, ramosque dextros perpetuo, saepe & sinistros, ad costarum intervalla emittit, comites arteriarum. Ad intervallum vero septimum, aut octavum. (EUSTACH. *Antigramm.* XVI FALLOP. p. 178. LANCIS. l. c.) aut decimum [HIPPOCRAT. l. c. EUSTACH. T. IV.

Ratio peculiaris hujus Venae organi respiratorii haec est (r). Homo, quamdiu vita utitur, necessario cogitur respirare perpetuo, diu noctuque, & aerem alternis vicibus admittere, & denuo exhalare. Ea vicissitudo ponit alternam musculorum intercostalium contractionem, atque relaxationem. Subitae hae vices faciunt, ut necessaria sit summa facilitas sanguini arteriarum Intercostalium, quo possit in suos musculos influere, & ex iisdem recedere absque mora. Verum praeterea motus respiratorius

f. 1. J finditur, & ramo insigni emisso sinistrorsum, ipsa porro Diaphragma petit, transit protecta proprio arcu tendinoso, cum nervo splanchnico, atque pone Peritoneum delata inseritur perpetuo venae alicui vicinae, Cavae proxime emulgentem (LANCIS. l. c. LEONCEN. l. c. C. BAUHIN. *App. ad Theatr.* T. VIII. f. 2. CASSEBOHM apud KIESEVVETTER *de Calc. sin. ven.* p. 10.) aut emulgenti (VVINSLOVV. l. c. n. 41.) aut lumbali, uni vel duabus, (EUSTACH. T. IV. f. 2. 3. FALLOP. ic. cit.), aut lumbali pariter & Cavae, (EUSTACH. ib. f. 1.) aut multis Lumbalibus FALLOP. *Observ. Anat.* p. 80. Truncus vero sinister, qui plerumque dextrae aequalis est, pone Cor, pone Aortam, repit ad la- tus sinistrum vertebrarum, & edit ramum adscendentem ad ea intervalla, quae subclavia ramum non habent (EUSTACH. T. IV. f. 3. FALLOP. l. c.) aut nullum, si ea vena longius descenderit: porroque receptis imis Intercostalibus, facta aliquando insula, dum cum trunco dextro ramo transverso conjungitur, pone appendicem Diaphragmatis ad superiora Renis pervenit, recepta plerumque Lumbalium prima, ibique inseritur perpetuo, vel Emulgenti sinistrae. (EUST. *Antigramm.* XVII. FALLOP. *Observ.* p. 80. & ic. cit. CASSEBOHM l. c. LEONCENA sub X.) ad originem spermaticae, vel huic ipsi spermaticae (LANCIS. l. c.) vel lumbali, (EUST. T. XXVI. & T. IV. f. 3.) vel harum venarum plusculis. Atque

vae ipsae inferiores insertiones nunquam mihi defuisse visae sunt, utut pro non frequentibus ab NICOLAEO *de direct. vasor.* n. 21. & aliis Germanicis anatomicis proponantur. Caeterum vicinae intercostales venae frequentibus arcibus coniungi solent. cum exterioribus vero Thoracicis, perforatis musculis, inosculantur, ad costas superiores, teste etiam FALLOPIO l. c. p. 79. ed. 1606. & de *Venis Obs.* IV. p. 117 118. ARANT. *Observ. Anat.* c. XXXII.

(r) De ea ratione dictum est. Aliam adjecit COVPERUS in *Introd. ad Anat. of. the human. body*, Aequilibrium requiri inter sanguinem venae Cavae superioris, & sanguinem venae Cavae inferioris. Sed magna ratione plus sanguinis per Aortam descendentem fluere, quam quidem per ramos adscendentes fertur. Eam diversitatem compensari ab Azyga, quae de sanguine Aortae descendens magnam portionem in venam Cavam superiorem vehat. LANCISIUS fere utraque utilitatem conjungit. Mihi vero praeter necessitatem mechanicam, videtur esse canalis utriusque venae Cavae communicatorius, per quem, si quando inpeditor fuerit per Hepar transitus, aliqua pars sanguinis abdominalis facilius ad Cor ferri potest, & vicissim, si cor ob varias causas sanguini expediendo non sufficiat, aliqua portio sanguinis superioris descendere, atque recuperatas cordis vires expectare.

augetur mirifice aucto motu musculari . CCVIII. quia eo tempore sanguis ex venis universi corporis reliquis ad cor redit , adeoque velocius debet per pulmones circumagi . Haec expeditior per Pulmones circulatio ponit vehementiores inspirationes , per eadem , atque ex eadem ratione , expirationes validiores . Quare , si sanguis venarum Intercostalium in Cavam Venam absque medio receptaculo se infudisset , metus erat , ne sanguinis tantum fluentem repelleret sanguinem ab exilibus venulis redeuntem ; atque adeo summum periculum faceret morando eum sanguinem , qui ex propria partium indole adeo ad inflammationes quasi pronus est . Occupavit hanc Pleuritiidis occasionem NATURA , & receptaculum paravit , in quod commearret omnis sanguis organorum respiratoriorum , ut & moram aliquam pati posset in alveo dilatabili , atque in vena azyga dilatata expectare , dum sanguis venosus magna vi a vena Cava superiore in sinum cordis descendit , & ipsa fluenti mole resistantiam sanguinis venae Cavae facilius superaret . Atque praeterea in cordis proximam viciniam eam venam deduxit , quod venosus sanguis non alibi facilius admittatur . Quoties enim cor post contractionem relaxatur , inane est omnino , atque artificialis BOYLEANI vacui simillima est in corde conditio ; ideoque , cum in Corde nihil resistat , facili nixu , sinus & auriculae sanguinem suum in ventriculos effundunt , facilius adeo sanguis venae sine pari in Cor refluit . Adeoque adparet , non omnino absque ratione veteres sedem Pleuritiidis posuisse in vena sine Pare : atque eam venam maxime studuisse ut deplerent [ f ] . Non quidem inflammatio in

veno-

(f) ERASISTRATUS , exquisitae certe curiositatis Professor , sedem Pleuritiidis posuit in arteriis intercostalibus GALEN. *de loc. affect.* L. V. c. 4. GALENUS autem in Pleura . Verum per Venam Azygon sputa ad pulmonis ferri dudum . ERASISTRATUS posuerat . Deinde eam Venam sedem esse Pleuritiidis adeo persuasum fuit medicis , ut VESALIUS in rarissimo libello *quod in Pleuritide* &c. [ in nupera editione omisso ] perpetuo iusserit venam dextri cubiti secari , quod

Azygos dextrae subclaviae sit prior ; EUSTACHIUS vero inventam a seipso insertionem venae sine pari inferiorem , ideo magni fecerit , quod viam demonstrasset , per quam pus in Pleuriticis aliquando in urinas pervenit *de renib.* p. 132. 133. Neque obfuit inventus sanguinis in circulum motus , quin LANCISIUS & sputa ex Azyga venire , & per eam revulsionem ad cutem fieri statuerit , p. 88. &c.



venosis vasis est, verum, quamprimum in eum alveum deductus est sanguis arteriarum Intercoftalium, protinus debellatum est. Potest addi communem hunc vaforum respiratoriorum alveum profundiffime repositum. effe, ut ab actionibus inconstantibus mufculorum voluntariorum liberior foret .

*Exonerat* ) Utrumque praeterea ostium venae sine pari valvula ( t ) in-  
struatum est.

*Acutiffimorum* ] Inter decem homines , qui ex acutiffimis morbis pe-  
reunt , novem omnino a Pleuriticide necantur . Nempe dum sanguis a  
motu mufculari aucto totus exaeftuat , aer externus , & extrinsecus vix  
pollicis intervallo a sanguine intercoftali diftat , & interne aer frigidus  
infpiratus gracilibus tantum membranis a sanguine eodem feperatur .  
Quamprimum ergo quies aliqua conceditur , cogitur sanguis ; & cit  
sunt morbi incrementa , ob velocitatem fanguinis in ea vicinia cor-  
dis.

( t ) De ea valvula dixi *de valv. EUST.*  
sub fin. Eam mufculofo fpinctere  
cingi adfirmat LANCISIUS , &  
proprio nervo regi . Verum repe-  
to , me nunquam in ipfo ostio val-  
vulam vidiffe , rugas valvularum  
fimiles in arcu aliquando reperiffe,  
perpetuo tamen motum aeris , ce-  
raeque reciprocum liberrime expe-  
dite huc & illuc meate , quod olim  
jam monuit FALLOP. *de ven.*

p. 118. Confentit etiam KIESEV-  
VETTER l. c.

( u ) *Laxum , in Textu* ) , Nempe RUYS-  
CHIUS l. c. obfervat , repletis ar-  
teriis intercoftalibus etiam venas  
repletas effe . Verum ubique fere  
frequentem invenio , tum cum aqua,  
tum cum craffiori materie evcn-  
tum , in capite , Mefenterio , Lie-  
ne , Rene , artubufque .

## §. CCCIX.

*Phrenicae* ( *b* ) Veteres *σπρες* [ *c* ] vocabant eam particulam, quae nobis septum transversum est: quod ibi peculiariter habitaret anima. Caeterum alias etiam arterias habet a mediastinis, & denuo alias a Pericardiis, demonstratas a RUYSCHIO, quae omnes, adeo diversae, inter se communicant, cum Pericardium latissime cum septo transverso connascatur. Inde liberrima circulatio. Quae quidem quam sit necessaria, vel ex frequentia dirissimorum morborum adparet, Pleuritidis, & Paraphrenitidis

[ *a* ] Arteriae supra Phrenicas oriuntur in pectore quidem *Bronchialis*, & *Oesophagea*. De priore, ad ea quae dixi CXCIII. addendum videtur, ERASISTRATUM eam omnino proposuisse, licet Galenus *l. modo cit.* veritatem experimenti vix admittat. Deinde ab eo tempore, bis duplicem mihi visam esse, ab Aorta, majorem, pro utroque pulmone, minorem dextram, alias unam, eaque ex Aorta. *Oesophageam* vero, alias ex Bronchiali produisse, alias duas ex Aorta provenisse, alias ex Bronchiali aliam, aliam ex Aorta.

( *b* ) Arteriae *Phrenicae* primariae, pene aequae frequenter ex Aorta, quando primum inter hiantes appendices septi emergit ( EUST. T. XXV. VESALIUS in utraque icona ), atque ex Coeliacae origine procedunt: Neque frequentior visa est COVPERI in *T. arter. n. 40. 40.* & VVINSLOVVI *l. c. 172.* observatio, dextram ex Coeliacae saepius, & sinistram ex Aorta prodire. Plerumque dextra, & sinistra est. *Sinistram* vidi minorem, per aliam tendineam sinistram exiisse ad extremas carnes usque, postquam dederat. Capsulae renali proprium surculum, & Oesophago vicino ramum insignem, qui circa ostium ventriculi flexus ad occursum Coronariae sinistrae, & gulae, & ventriculo ramos dedit. *Dextra*, eadem major, ramum ad imam aliam, carnesque dextras dedit inferiorem, a quo surculus capsulam adiit, alius autem ad Hepatis membranas, atque ligamentum

suspensorium, ipsamque etiam venam Umbilicalem erepit. RUYSC. Epist. V. T. 5. f. 5. & Epist. IX. Ramo vero principe partim per medium tendinem dextrorsum, partim supra Oesophagi transitum sinistrorsum incedit. ( COVPER. *Myotom. 1724. T. XXXV. N. sinistrum* ). Vidi etiam duas ab Aorta, duas a Coeliaca Phrenicas produisse. Frequentissimae etiam sunt arteriae propriae ab Aorta ad appendices Diaphragmatis peculiare quales & a Coeliaca prodire vidi. Frequenter praeterea Capsulares arteriae, quae proprii sunt ex Aorta ramuli, surculos, aut perforata capsula, aut eandem praetergressae, ad Diaphragma exhibent EUSTACH. *de Renib. p. 131.* Deinde vicinae Lumbales dum perforant appendices, & Intercostales [ RUYSCH. Ep. IX. p. 11. COVPER. *l. c. O.* ] Poru descendens cum nervo Pericardio-Diaphragmatica, dum Diaphragma perforat: & Mammaria juxta appendicem ensiformem emergens, aliquam etiam ramulorum copiam septo impertiunt. A Pericardio exiles ramulos accedentes depinxit RUYSCHIO Epist. II. T. II. L. A Coronaria Ventriculi VVINSLOVV. III. 181. A splenica describit RUYSC. *l. c.*

[ *c* ] Nominis historiam dedit GALENUS *de loc. adfect. L. V. c. 4. σπρες* antiquissimum nomen est PLATO *διαφραγμα* primus, ARISTOTELIS vero *διαζωμα* dixit.

dis Peripneumonia vero ex se ipsa raro oritur, verum supervenit prioribus. Ab hoc ipso vero nexu etiam explicatur, quare in morbis Diaphragmatis adeo torridus ardor percipiatur. Neque enim laborare potest Diaphragma, quin Pericardium, & propria fabrica, & vasis connexum simul inflammetur. Hic ipse sanguis rarius, per viam ab EUSTACHIO demonstratam [ *d* ] evacuatur in venam sine Pari, quam quidem nondum videre potuit BOERHAAVIUS. Vulgares vero phrenicae venae ad Cavam sanguinem referunt.

§. CCCX.

*Valvulis* ] Sanguis artuum inferiorum magna cum difficultate in cor reducitur: ut qui sit inter omnes sanguinis ordines lentissimus, (*b*) atque contra proprium pondus cogatur ascendere. Premit equidem sanguis arteriae Aortae sanguinem venarum pedis, atque urget, uti in tubo bicruce crus prius liquorem cogit ascendere per crus alterum. Verum etiam cum eo praesidio pigrior est ille sanguis. Cordis enim contractio, per tantas capillarum valvularum ambages, vix propellit venosum sanguinem. Arteriae vero systole propellit equidem, sed, ob pondus sanguinis, nixus arteriae majori parte infumeretur in dilatanda flexili, & minus elastica

m 4

vena

(*d*) Venae Phrenicae longe frequentissimae ex Cava vena proveniunt, quamprimum peritoneaei cavum subit, utrinque una [ EUSTACH. T. XXV. ], quarum sinistra super hiatus Oesophagi ad suam aliam migrat. Vidi quatuor ex Cava prodiisse, quarum duae ad Pericardii adhaesionem minores absumtae sunt. Deinde minores Phrenicae, ab Intercostalibus Azygae ramis, a Pericardio Diaphragmaticis, a Mammariis, a Pericardiacis, a Capsularibus accedunt. Ab hepate vero, ipsisque venae Portarum ramis venire ad seprum aliquas, primus, & pene solus, observavit EUSTACHIUS de renibus p. 133.

(*a*) *Lumbis, in Textu* ) Arterias ex Aorta principes passim exhibebimus. Minores vero, & quae saepe negliguntur, inter seprum transversum, & divisionem Aortae, sunt. 1. Circa originem Phrenicarum, ramulus proprius ad ganglion semilunare VIEUSSENII. 2. Ad

Peritonacum & glandulas Lumbales, qua sede Aortae incumbunt, tres, vel plures. 3. Ad Ureterem utrinque vel ex Aorta, vel ex orientibus Iliacis, vel utrimque. 4. Arteriola quae ante os sacrum EUSTACH. T. XXVI. descendit, vel ex fissa Aorta, (COVPER. T. 3. app. n. 52.) vel ex alterutra Iliacarum. Lumbales vero non musculis solis, sed Medulla Spinali, atque caudae equinae prospiciunt, eaeque, uti intercostales, binae pariter, binaeque, vel separatis, vel junctis trunculis, ex sede arteriae Aortae posteriori exeunt. Earum omnium sociae venae ad Cavam redeunt, vel ad ramos ejus aliquos. Divisionem Iliacarum, & artus inferioris vasa lumbens omitto.

(*b*) An certo? cum sit sanguis trunci Aortae, qui per axem fluit. Verum debilitatur omnino motus ejus itinere longo, frigore ambeuntis aeris propiori. Inde primi pedes frigent.

vena, atque varices [ *c* ] potius faceret, quam progressionem maturaret. Huic incommodo prospexit NATURA, atque valvulas in venis ( *d* ) inferioribus disposuit. Earum beneficio fit, ut I. Pondus relapsuri sanguinis superioris ab inferiori avertatur. Dividitur enim fistula totalis in plurimos peculiare, brevesque tubulos, binis, binisque valvulis interceptos, atque adeo pondus supremi tubuli non in secundum, sed in reitentem, & elasticam valvulam nititur. II. Eadem opera fit, ut aliqua portione venae totius, vel ab arteriae vi, vel a musculo vicino concussa, proxima columnula sanguinis minori momento propelli queat, cum unicam sui similem portionem resistentem habeat, a qua tamen & tertia, & reliquae promoveantur.

## §. CCCXI.

*Arteriosi* ) Pertinent ad tres truncos praecipuos. Eorum 1. est *Coeliaca* ( *b* ), quae protinus ad transitum Aortae per Diaphragma oritur.

2.

- ( *c* ) Alioquin familiares in venis subcutaneis pedum: non feminis solum utero gerentibus, sed fortissimo MARIO.
- ( *d* ) Vide loca citata CXXXIII. not. n. CXLIV. Robustae sunt, licet solitariae in inferioribus, ceramque repellunt.
- ( *a* ) *Trunco, in Textu* ) Aorta descendens in thorace, postquam arcum suum absolvit, paulatim prorsum & in media vertebrarum corpora se confectit: Eadem, postquam ex Diaphragmate prodiit, media corpora vertebrarum occupat, eique vena Cava dexterior cedit. Conf. EU STACH. T. XXVI.
- ( *b* ) Varietates cadaverum viginti paucissimis verbis complecti visum est. *Coeliaca* ex trunci Aortae parte sinisteriori, & anteriori, ad acutum angulum prodir, descendendo antrorsum. Rarissimam vero puto observationem VESLINGII *epist. postb.* 8. a communi trunco *Coeliacam* cum *Mesenterica* ex Aorta prodiisse. Ex indiviso trunco suo, unam, duasque *Phrenicas* emittit (si quidem omnino *Phrenicas* edit), vel unicam [ VVALTHER. *ab Coeliac. lit. S.* ], aliquando etiam *Capfularem sinisteram*, tandem *Coronariam sinisteram*, majorem

( VVINSLOVV. III. 177. ) quae Oesophagi fini dexterius adplicata partim ambit initium ventriculi [ VESAL. ic. L. III. c. XI. ], partim per curvaturam minorem dextrorum reflectitur ( id. ib. a. ) Et ab ea Coronaria vidi peculiarem provenisse *Phrenicam*. Verum ea Coronaria multis modis aliter provenit. Saepe enim ex uno trunci *Coeliacae* tres rami prodeunt junctim ( VVINSLOVV. 178. ), inter quos Coronaria est. Alias ex trunco dextro *Coeliacae*, post ortam splenicam prodire vidi, alias ex *Hepaticarum* sinisteriori, vel certe ex communi trunco cum ea oritur ( conf. VVINSLOVV. 180. 1. 1. VVALTHER. l. c. alias ex splenica ( EUSTACH. T. XXVII. f. 2. & 4. VESAL. l. c. CASSER. l. c. ad N. ) Denique distincto trunco semel vidi nascentem ex Aorta, atque tunc etiam dedit peculiarem *Duodenalem* obscurissimam, retro *Pancreas*, ad conjunctionem descendens *Duodeni* cum transverso secundo, dimissam. Sed *Coeliaca* ad imum lobum SPIGELII, supra *Pancreas*, ad exiguum ab Aorta distantiam, findi solet, in tres, uti statim dixi, aut duos ramos ( EUSTACH. in omnibus CASSER.

2. *Mesenterica superior*, & 3. *inferior*. Hae tres arteriae viscera abdominalia omnia sanguine instruunt. *Viscus* enim vocamus „ organicam corporis humani partem, quae sanguinem arteriosum acceptum, ex vi peculiaris fabricae suae, mutat, mutatumque venis, & cordi reddit. Haec viscera continentur in Peritoneo, neque solum ejus cavitati tamquam sacco communi includuntur. Verum ab ea ipsa membrana, qua parte vel Diaphragma succingit, vel lumborum musculis insternitur, vel pelvim protegit, vel abdominales musculos vestit posterior, oritur in fede, qua viscus quodvis contingit, ex ipso limite communi, membrana, quae viscus omne ambit, atque, quasi munere functa, ad Peritoneum redit

L. VI. T. I. VVALTHER. &c. & fere omnes) Sinisterior *Splenic* est, quam DREINCOURTIUS ex Aorta oriri vidit, raro spectaculo. Ea descendit primo, deinde transversa, per sulcum Pancreatis superiorem, ante Capsulam renalem sinistram, frequentibus cincinnis flexa (ARANT. *Observ. Anat.* c. 35; CASSER. in SPIGEL. L. VIII. T. IX. f. 3. 4. COVPPER. app. ad BIDL. T. III. 41. RUYSC. Ep. III. T. 4. f. 2.) Lienem adit. Ab ea, dum per Pancreas incedit, frequentes *Pancreaticae* veniunt; (EUST. T. XXVII. f. 2. & 4. VVALTHER. l. c.) Aliquando etiam ad Ventriculi faciem posteriori aliquot firculi emittuntur, quos olim CASSERIUS L. V. T. I. depinxit, ego vero nuper bis vidi. Paulo cis finem Pancreatis erigit antrosum Gastro Epiploicam (quam vide ad LXXVII. p. 269.) quae solet rarius esse rami inter Lienalis infimi; & potro trunco suo legit finem Lienis, ascendens, atque ramosa. Ramorum ultimi vero *vasa brevia* edunt l. c. Sed Coeliacae truncus dexter, data splenica, arcum facit antrosum, dextrorsumque (utrunque EUST. l. c. curvatum, ante Venae Portarum truncum, atque anterior adparet ad superiora, & posteriora Duodeni primi, proxime valvulam Pylori. In trajectionis hujus initio saepe peculiarem *Hepaticam sinistram* emittit, inter lobulum, & Hepar sinistram, cum ductu veno-

so pergentem dextrorsum. (VVALTHER. U. b.) Ea Hepatica saepe Coronariam sinistram dat, saepe etiam Phrenicam aliam. Quando vero anteriora Duodeni adigit truncus Coeliacae dexter, tum vero dat *Coronariam parvam*, sive *Gastricam dextram minorem* (Pyloricam, vocat VVINSLOVV. 182.) VESAL. l. c. nisi aliunde veniat; & paulo dexterius quam valvula Pylori edit *Gastro Epiploicam dextram*, [EUST. l. c.] quae pone Duodenum recta descendit, atque saepe prius *Coronariam dextram* edit (CASSER. l. c.) Sed eam vide ad LXXVII. p. 261. & XCI. not. 5. & adde „ peculiarem saepe supra Duodenum Hepaticam ab ea oriri VVALTHER. d. d.) perpetuo vero *Pyloricam* exiguam, inferiorem, sub Duodeno, diversam a Pylorica superiori. Duodenum vero a VESALIO pro distincto a Gastroepiploica trunculo pingi. ib. q. Superest Hepatica, quae ante sinistram partem venae Portarum adparet, & raro, sed aliquando tamen deficit, quando vicaria adest mesenterica, & in ea fede finditur in ramos *Hepaticos* duos (EUSTACH. T. X. f. 2. PECHLIN. *Observ.* 58. Cent. 1.) *Sinister*, sive *Hepatica media*, qui saepe duplex est, adit fissuram Hepatis transversam, & fissuram umbilicalem, atque Hepar. Ab eo frequenter etiam Coronaria minor venit, & alia ab ea *Pylorica* exigua. *Dexter Hepaticus* trans venam Portarum retro biliaria vasa,

redit [c]. Adeoque haec viscera duplici omnino modo in duplicatura Peritonaei ponuntur, ut sint tot sacci a Peritonaeo, facti, quot viscera, exceptis Renibus, qui extra abdomen, vertebri retro Peritonaeum positi incumbunt.

*Χυλοποιητικα*) Hepar, Lien, Omentum, Ventriculus, Pancreas, Mesenterium, Glandulae Mesenterii, Intestina cum vasis trium generum superius enumeratis.

*Σπερματικα*) In viris testes, vesiculae seminales, ductus totus adeo multiformis spermaticus, in feminis, uterus, ovaria, expansio veniens ab ala vesperilionis, & plexus, qui ad femora finitur cum suis vasis.

*Ουροποιητικα*] Renes, capsulae atrabilariae, & vasa Emulgentia. Initium vero dicendi omnino facere oportet a visceribus *χυλοποιητικοις*, quae omnium primam arteriam accipiunt, Coeliacam nempe, quae supra [d] reliquas, ex Aorta provenit. Et inter ea viscera a Liene faciendum est initium, quod sanguis in Liene praeparatus ad Hepar feratur, adeoque Hepatis functio non possit intelligi prius, quam Lienis vires explicatae fuerint. Nihil enim pro se ipso habent Lien, sed publicis commodis inservit: & in eo ipso simili est fisco, qua comparatione olim usus est Imperator optimus TRAIANUS.

## ACTIO

fere continuo in sulcum Hepatis retro sulcum Vesiculae positum migrat [ SPIGEL. l. c. c. ]. Arteriam Biliarium vocat VVINSLOVV. 186. Ab ea *cystica* bifida solet oriri, quae denuo peculiare Hepaticas minimas facit RUYSCH. *Epist.* V. T. 5. f. 4. 5. *Dextra* autem quam nunc dicimus, *Hepatica*, infrequentius deesse visa est, cum magnus arteriae Mesentericae ramus Hepar adiret: neque eadem est ista observatio cum superiori. In ea enim omnino nihil a Coeliaca comitatur venam Portarum: in hac posteriori, hepatica sinistra a Coeliaca, dextra a Mesenterica est. Minime vero omittendum videretur, nascentem

Coeliacam non solum nervosis plexibus obnubi, verum duobus etiam ramis a Splanchnico advenientibus mediam intercipi, uti Vertebralem arteriam Intercostalis ad Ganglium Thoracicum supremum bifurcatus, arteriam Temporalem nervi duri, arteriam Meningeam rami tertii trunci Quinti paris medias adstringunt.

[c] Vide DOUGLASSIUM intota diff. & LXXXVI.

(d) Nimis minutum fuerit, notare PRAECEPTOREM, quod aliqua capsularis, aut Phrenica minor arteria non infrequentem supra Coeliacam proveniat.

## A C T I O L I E N I S.

312. <sup>a</sup> **L**ocus Splenis, atque propinquitas <sup>b</sup> Arteriae Coeliacae, tum quoque ejus officium pro alio viscere, ut & motus humorum ejus, requirit, ut jam primo agatur de eo.

313. Situs quippe in hypocondrio sinistro pendulus a diaphragmate, adhaerescens sinistro reni, omento, atque hinc quasi ventriculo, facile excipit varietatem pressionis, atque agitationes perpetuas sursum, deorsumque, motu septi transversi, & musculorum abdominalium. [86.]

314. Accipit purum, arteriosum, mox corde expulsam, sanguinem, ex <sup>c</sup> prima arteria notabili sub septo orta, nempe Coeliaca; dum ejus <sup>d</sup> primus ramus huic furculum dat, & tertius ramus tres saepe truncos ei impertit, aut quandoque ex ipsa aorta arteria illi conceditur ea lege, ut hepar, pancreas, intestinum duodenum, & ventriculus, ab eodem vase suas accipiant, ac lien, arterias: ut constet sanguinem sic suppeditatum simillimum esse illi, qui dictis modo partibus impenditur.

315. <sup>e</sup> Arteriae illae, satis magnae, & jecoraria incredibili mensura majores, <sup>f</sup> corpus ejus ingressae statim distribuuntur per totam ejus molem, divisae in innumerabiles ramos, quorum fines abeunt in canaliculos minimos adunatos, sicque collectos, ut videantur glandulas constituere parvas, sicque evanescere, ubique circa venae splenicæ ultima.

316. Anatome comparativa in homine, bove, ove, talpa, erinaceis; morbosa diathesis in cadaveribus, petrefactis tuberculis in splene scatentibus; tum conspectus in liene macerato; docent non improbabilem arteriolarum illarum [315.] in glandulosam fabricam degenerationem (242. ad 254.).

317. Quum tamen etiam directe ex his arteriis in venas transitum esse docuerit <sup>g</sup> artificiosa vasorum impletio; videntur omnes lienosarum arteriolarum fines non eadem ratione termina-

a *Vesal. L. v. F. 6. l. 7. F. 20. l. o o p.*

b *Vesal. l. 111. p. 297. fig. l. m. Bγδδ.*

c *Vesal. loco citato.*

d *Louv. de Cord. 213. 214. 215.*

e *Drelincourt. de Lienosis.*

f *Ruyseb. Th. 7. T. 1. F. 1. L. D A. B.*

g *Ruyseb. Th. 2. p. 38.*

minari, sed diversitatem hic obtinere satis notabilem; quam tamen oculo distincte offerre haecenus ars nulla potuit maxime ob friabilitatem tenerrimi visceris summam.

318. Tamen id saltem clare patet, eam hic esse partium structuram, quae ubique in corpore, ubique secretio perficitur, adest; adeoque & illam hic certo fieri: nullum tamen hic commune vas emissarium ex splene prodit, & <sup>b</sup> lymphatica ibidem comperta, totamque membranam investientia, inter binas tantum membranas splenicis decurrunt ut & ab arteria splenica, hinc, inde, pauciora in homine, quam in aliis <sup>i</sup>; nec, in interiora non penetrantes, oriuntur ab ultimis his arteriis (315.), sed ab iis vasis, quae nutriendo lienari corpori inserviunt.

319. Quum itaque <sup>k</sup> anatome comparativa doceat, in plerisque brutorum deprehendi eandem structuram; forsitan & in homine non erit dissimilis, licet ob summam fluxitatem ibi non possit ad oculum demonstrari. Est vero ea talis in vitulis &c.: Vena Splenica, valde magna, lienem ingressa, ramos quaquaversum porrigens per omnem ejus massam, foramina satis conspicua habet, dein ulterius distributa fere evanescere videtur ad fines arteriolarum, ubi & nervus simul; unde apparet & ab extremis illorum vasculorum [315.], & etiam per foramina haec satis ampla lateraliter, venam hanc impleri; adeoque ultimis venosis osculis haurire sanguinem e glandulosa illa structura reducem; sed per orificia illa majora, quae in finem venosum patent, accipere eum humorem, qui ex adjacentibus receptaculis eo evacuari potest; dum fibris fortibus transversis firmatur compages.

320. Si enim arteria Splenica aerem inflatum in lienem elatum, vena dein lienari accurate constricta, distribuerit per totum corpus meabile ejus; tumque, ligata quoque arteria, in aere siccatus discissus conspicitur splen; apparent praeter arterias, venas, & nervos, multae vacuae, distentae, distinctae cellu-

h *Drelincourt*. de Lienos. *Glisson*. de Splene. *Malpighi*. de Lien. C. i *Ruyfcb*. de Valv. &c. p. 42. | K *Malpighi*. de Liene; & in *Posthum*. p. 42. 43. *Ruyfcb*. Th. 10. 40. 41.



cellulae, membranis erectis constructae, variae figurae, & capacitatis; quae patenti orificio in se mutuo patent, & etiam in foramina illa majora sinui venoso inscripta.

321. Latera membranarum, quae cellulas dictas constituunt, arterioliis minimis irrigantur; sed & corpuscula ovalis figurae, parva, alba, mollia, copiosissima, in membranis cellulas illas formantibus disposita adsunt instar racemorum glanduliformium, quae omni sensibili dote glandulas exprimunt; attamen a *Ruy-schbio* habentur pro multis arteriolarum, pulposisque extremitatibus, singulari implicatu hic dispositis<sup>1</sup>.

322. Interim<sup>m</sup> multi, magni, diversi, nervi soli lieni porriguntur, perque eum ubique distribuuntur, quum interim motus vix sensibilis eo viscere exercere videatur, neque vero sensus acutus illi inesse, aut in eo requiri, observetur: quare credibile admodum habetur, & hos canaliculos subtilissimum suum humorem huc conferre, & etiam instillatum miscere aliis hic deprehensis venosis liquidis.

323. Proinde videtur primaria actio Lienis haec esse; 1. quod sanguis arteriosus, lymphæ dives, sincerus, in glandulis minimis (316.) subtilissimam lympham praeparat, secernat, per emissaria sua singularia in cellulas [320. 321.] effundat; partimque forte venae splenicae quoque inmitat; 2. superstitem ab hac actione sanguinem venulis minimis reddere, hinc venae communi splenicae injicere videtur; 3. alia autem arteriolarum copia, quae latera cellularum investit (321.) forte hic infundit attenuatum arteriosa fabrica sanguinem, lymphæ plenum, in cavitates patulas cellularum, ut in cellulis penis virilis observatur contingere; 4. eo quoque creditur copiosus ille nervorum spiritus advehi, deponi, misceri; assiduo iterum suppeditari; 5. omnes hos humores, sic praeparatos, confusos, stagnantes pro momento, vi arteriosi sanguinis, impetu nervosi succi, contractione propriarum binarum membranarum, & vaginalium, constrictione fibrarum hic copiosarum, agitatione septi  
trans-

<sup>1</sup> *Ruy-schbius* Th. 10. p. 39.

<sup>m</sup> *Will.* Nerv. Descr. p. 371. Tab.

21. L. 3.

transversi & musculorum, vasorum, atque viscerum abdominis, premi, misceri, attenuari, similia ac in pulmonibus pati.

324. Quibus causis (323.) sanguis hic fluidus, solutus, spiritibus scatens, lymphæ abundans, difficulter concrefcens, intime mistus, non facile in heterogenea secedens, purpureus ruber, conficitur, talisque ex hoc viscere per venam ingentem lienarem emittritur.

325. Estque igitur hic [324.] lienis effectus; ideoque non habet emissarium, ut alia viscera, per quod humorem singularem sua fabrica factum emittat, sed effert omnia mista simul.

326. Apparet quidem manifestissime, quod omnis hujus actionis fructus in liene nascatur, sed neutiquam ei inserviat: verum quum omnis, sic confectus, humor eat in unam Venam Portarum, & hepar; patet usum splenis inservire hepatis, adeoque explicari commode non posse, nisi prius effectus, & munus hepatis explicata sint.

327. Verum multa, satis aliter obscura, intelligi ex data doctrina, & proinde eam firmare possunt; ut, v. g.

Quid facit situs, moles, vicinia, suspensio pendula, Lienis?

Quid docet situs, ortus, capacitas, Arteriae Splenicæ?

Cur ablato Liene, animal solito salacius, & quamdiu? Docet id situs Arteriae Spermaticæ.

Quare exsectum Splenem sequitur mictus frequentissimus? Docet Renalis Arteria.

Unde voracitas ingens animali Splenem secto? Indicat id situs Arteriae Coeliacæ.

Qua causa primis ab extirpatione diebus borborygmi, vomitus, nausea? Patet ex iisdem, & ex sinu nervorum stomachici, & splenici.

Quantobrem tumor dextri hypochondrii, & incrementum hepatis, post ablatum Lienem?

Quae ratio, quod splenicis, & hypochondriacis, aegrotis, omnia dicta modo etiam adfunt simul cum pallore?

Ob quam causam contingit eisdem adeo in risum pronos esse?

328. An igitur Lien in solum aequilibrium ponderis, & ad

συμμετελευ, confectus? An est inutile pondus? An naturae dormientis error? vel sentina, & cloaca expurgans atrae faecis a sanguine? An faber est, & focus, acoris vitalis, cujus irradiante calore ventriculi actio animetur? An hic sedes luxurie, venerisque tam vigilis, quam ludicrae in infomniis? An eo labefacto venus irrita, & sterilitas? An hic latet somni blandities nata, fotaque? An rectius Veteres risus, laetitiae, Saturniique seculi, hic posuere thronum? Sane disparent haec omnia ad lucem Lieni aperto per *Malpighium* affusam mentis fictricis ludibria: nec magis probabile fit nervos huc delatos forbere, perque suam regionem distribuere spiritus confectos; neque etiam omnem sanguinem hinc accipere plusquam perfectionem generalem.

§. CCCXIII.

*Sinistro*) (c) Vix enim ulla exempla suppetunt, lienis in dextro hypochondrio positi. Duo sunt, aut tria, & ea collegit BOERHAAVIUS.

*Pen-*

[a] *Situs. in Textu.*) Lien, oblongum viscus, convexum qua parte Peritonaeo respondet, concavum, & in duas superficies fissum pro recipiendo gibbere ventriculi, reneque, situ est, uti situs ventriculi, variabili. Nempe in vacuo ventriculo, quando omenti insertio ima est, ipsae etiam Lien extremitates habet superiorem, Diaphragmati innexam, ante capsulam sinistram positam in spacio, quod inter ligamentum Hepaticum sinistrum, & Gastrophrenicum relinquitur; & inferiorem, quae Reni sinistro superius innatat: Atque hic situs est, quem pene omnes Anatomici describunt. Vide icones VESALII L. V. ic. 20 EUSTACHII T. X. f. 2. CASSERII T. I. L. V. Verum quando Ventriculus cibis plenus, au flatu, erigitur; tum vero una cum Ventriculo situm mutat, & quae extremitates superior, atque inferior

fuere, eae nunc anterior, & posterior fiunt, cavusque Lien capsulae incumbit & supremo Reni, paulo minus, quam in eadem altitudine. Atque hanc situm rationem describit VVINSLOVV. *Expos. Anat.* IV. n. 330. atque GARENGEOTUS *Splanchnolog.* c. IX. T. X. f. 2. deinde HEISTERUS filius not. ad DOUGL. de *Periton.* p. 122.

(b) *Hypochondrio in Textu*] In superiori abdominis cavea, supra Mesocolon transversum X. V. quo integro, neque destructo omento, non conspicitur CASSER. T. II. L. V. Extremum sinistram, lateralem, arcum costarum spurium occupat, neque visceribus non dimotis conspici potest.

(c) *Exempla inversorum viscerum* praeter vetus illud ARISTOTELIS, & C. GEMMAE in *Cosmocr.* p. 105. habent MENTELIUS apud

*Peritoniculus* ] (*d*) Non fixus, undique liber, ut una cum septo transverso, in brutis animalibus miris modis agitur, ascendat, descendat.

*Renis* ] Per fibrosos aliquos nexus, inde fit, ut in iisdem observationibus Ren sinister una cum Liene varie moveatur.

*Pressionis* ] Totus saccus abdominis plenissimus est, & contra viscera musculi circumpositi magna vi se constringunt. Sed ea vis alterna est, & inaequabilis, inde & viscera abdominalia alternam, & inaequalem pressionem patiuntur. In inspiratione comprimuntur omnia a valida vi incumbentis septi transversi. In expiratione contrario modo, sed vi nihilo minori sursum, & retrorsum pelluntur a musculis abdominis, qui peritonaeum contra dorsum pellunt. Quanta vero vis sit, qua musculi abdominales operantur, SENNERTUS docet (*e*), exemplo studiosi, cui diaphragma exiguo vulnere perfossus fuerat, punctum ab ense inflictum. Perpetua enim contractione musculorum abdominalium, ventriculus per dilatatum vulnus in pectus ascendit, atque hominem, post infinitos dolores, occidit. Verum praeter musculorum vires, haecenus expositas ventriculi etiam extensio lienem coarctat, atque contra lateralem arcum Peritonaei adprimit. Quare adparet omnino, Lienem esse spongiae similem, quae sanguine plena, & firma membrana coercita, excipit pressiones validas corporum ambeuntium, ut per eam ipsam pressionem sanguis venosus ex Liene in hepar refluat. Id enim iter difficile est, idque litterati homines ex magnis suis incommodis discunt. Dum enim quietem, & ami-

ca

PECQUETUM p. 146. & CATTERIUM *Observ. Anat.* XVII. in latrone dicto *Fraucoeur.* BLEGNY. ZOD. GALL. *An.* II p. 129. & 190. porro SAMPSON. *Phil. transf.* n. 107. tum MERY in *Hist. Acad. Reg. Scient.* HAMELLI p. 261. In HOFMANNIANA vero Cardina- strophe abdomeni non imputatum fuit.

[*d*] Ligamentum princeps Lienis in dimidia parte posteriori cavae faciei retro vasa inferitur, per totam ejus longitudinem, situ transverso, ab insertione Oesophaghi, antro- sum, estque Peritonaeum a Dia- phragmate super Lienem se conjiciens. Deinde idem Peritonaeum a Liene ad Renem, & ad Mesocolon descendens plicas facit, quae solent pro ligamentis numerari, & in foetu, aut infantibus, minus conspicuae sunt. Ad Ventriculum vero, in tota longitudine, media parte cava revincitur Omenti ope, quod vasa suspendit, & deducit, trans

inferiorem partem (sive anterior- rem) Lienis continuatum, partim cum Peritonaeo, [non tamen per- petuo] partim fissuris quibusdam Lienis insertum, & peculiari mem- braneo ligamento, quod apicem Lienis superiorem, vel postero- rem, ad gibbam sedem ventriculi sub Oesophago revincit. Capsulae vero renali arcte, sed celluloso tan- tum nexu connectitur.

(*e*) *Prax. L. II. P. II. c. 15.* Simillimum in cane exemplum habet LITRE *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1706. *Obs. Anat.* 13. in ove vero PEYER. *E.N.C. Dec. II. Ann. IV. p. 195.* Duo alia in homine PAREUS *Op. omn. L. IX. c. 30. p. 313.* edit. Lutet. 1582. aliud FANTONUS *Observ. Anat.* 2. & simile CHAVVET. *Hist. de l'Acad. des scienc.* 1729. n. 2. & HOLST. *Pb. transf.* 275. in foetu vero solertissimus STAE- HELINUS habet *tent. Anat. Botan.* 1724.

ea silentia noctis quaerunt , ut exquisita cura mentis operationibus aufcultent , iusto vero corporis exercitio sanguinis motum promovere negligunt , colligunt sibi in Liene futurorum malorum mineram , crassum , & stagnantem sanguinem , ex quo languores , & flatus , & omne illud multiforme malum , quod *hypochondriacum* [f] vocant perenni ortu pullulant . Alterna enim agitatione sanguinis Lienaris adeo indiget , ut absque eo praesidio vix possit circulum obire .

## §. CCCXIV.

*Prima* ] Sanguis Lienis omnis est ex arteria Coeliaca , primo omnino sub Diaphragmate ramo arteriae Aortae . Idem ante brevissimum temporis momentum in corde fuerat , nullas interim secretiones passus . Deterior equidem est sanguine arteriae Aortae adfendentis [a] , neque tamen meretur nomen faecis sanguinis , aut atrae bilis .

*Tertius* ] Non perpetua [d] hic est naturae consuetudo , & rami ex Coeliacae trunco modo unicus , modo bini , aut terni adveniunt , uti in vasis Emulgentibus .

n

## §. CCCXV.

[f] Partem hanc esse morbi Hypochondriaci , sed essentiam ipsam in mobilitate systematis nervosi nimie positam esse , docet SYDENHAMUS , & demonstrant , analogia cum morbo Hysterico , nexus perpetuus cum adfectibus animi , morbi que ex occasionibus externis mutabilitas ; exempla Lienum induratorum absque ulla suspitione hujus morbi ( LITTRE *Hist. de l'Acad. des scienc. 1700. Obs. 7.* ) Hypochondriacorum vero absque malo Lienis ; efficacia chalybis , opii , castorei &c.

[a] De hac diversitate vide CCLIII. not. b.

[b] *Primus, in Textu.* ] PRAECEPTOR LOVVERUM citat. Is c. V. p. 213. seq. facit tres ramos coeliacae , Hepaticum , ex quo Duodena , Coronarium , quem praeter morem vocat *Epigastricum* , & Lienalem ,

a quo primo Vasa Gastro-epiploica , deinde brevia oriantur . Adeoque solus *tertius* LOVVERI ad Lienem respicit , neque loci ratio varietatem patitur .

(c) *Aorta, in Textu* ] Vide numerosos Auctores excitatos apud DRELINCOURTIUM de *Lienosis* c. I. n. 8. Verum monere visum est , nunquam me hanc varietatem vidisse , neque icones VESALII , aut COV-  
VPERI huc trahi debere , in quibus Coeliacae ramos Pictor ex Aorta deduxit , ut figuram difficilem explicaret .

(d) Nullam unquam varietatem vidi , fed eam perpetuam legem , quae not. b ad CCCXI. dicta est : neque enim ramorum lienalium ex constante trunco inconstans origo memoriam meretur . In Rene vero trunci luxdunt numero , situ , origine .

## §. CCCXV.

*Major*] Arteriae splenicæ ad minimum sextuplo [*a*] sunt majores Hepaticis. Verum pondus Lienis vix quarta [*b*] pars est ponderis Jecoris. Adeoque eodem dato tempore fluit per Lienem sanguinis portio vigecupla quadrupla ejus, quam accipit Hepar. Atque ea sanguinis vis eo major est, quod Lien absque pinguedine, aut musculo, solis fiat propaginibus, ut manifestum sit omnibus, Hepar sanguinem arteriosum unice in usus proprios accipere, Lienem vero non in suas, sed in publicas necessitates. Quamprimum vero arteria Lienalis subit Lienem, deponit carneam suam, & musculosam tunicam, uti de Carotide dictum est, quæ ipsa membranam propriam Lienis efficit, firmam crassamque [*c*]. Inter eam, & extimam, quæ a Peritonæo est, ambulant vasâ, & Lymphæ ductus. Arteria vero dividitur in duo genera vasorum, quorum alia nutriendo Lieni inserviunt, atque venas Lymphaticas pro systemate venoso nactæ sunt: alia vero, quæ sanguinem in publicos usus advehunt, evanescent in exiguos ramulos, quorum multi ad unum obtusum corpusculum desinunt. Inde factum est, ut fateatur RUYSCHIUS, eam esse in Liene fabricam, quæ in partibus corporis humani glandulis reperiri solet.

*Evanescere*] Arteria per totum Lienem in magnos ramos fertur, ubique vero simillima ratione hæc arteriæ terminantur in glomeres, quos ultimos sensus nostri distinguunt. Namque si Lienem speculeris sibi relictum, nihil

(*a*) Decuplo majorem DRELINCOURTIUS, J. c. Ecce meas mensuras. In puella paucorum mensium Arteria splenica o. 000144. Hepaticæ duæ o. 000149. In puero septem mensium splenicæ truncus o. 000144. arteriæ hepaticæ ex Coeliaca o. 000181. ex Mesenterica o. 000156. In alio corpusculo infantili splenica o. 000081. Hepaticæ o. 000149. Exemplaria existant inter præparatas partes corporis humani, quas adservo. Immensa est diversitas rationum, quam videor explicare posse, ex neglecta arteria hepatica sinistra, & splenica diuenta supra ortum Gastroeploicæ, tandem ex Hepate anpliori in junioribus. Arterias præterea venis quintuplo plures facit BARTHOLINUS *Anat. renov.* p. 160. & Mesentericæ arteriæ fere parem splenicam BORELLUS

*not. Anim. II. Prop. CXCVIII.* Verum eae opiniones longe certe ab experimentis recedunt. Arteriæ splenicæ rationem ad venam inveno 156. 676. ad art. Mesentericam 156. 576. & 144. 289. & 156. 729. & 100. 400 & 100 289. & 81. 156. quæ quidem longe recedunt, cum præterea tota Coeliaca insigniter Mesenterica minor sit.

(*b*) Ponderus Lienis 10. & 14. unciarum, facit CHESELDEN. L. III. c. 5. Ponderus Hepatis trium librarum. GLISSON. *de hepat.* p. 80. adeoque ratio justa est.

[*c*] Alba, tenta, utcumque separabilis, vel omnino non duplex, uti GARENAGEOT. J. c. vel certe nonnisi in ingressum vasorum divisibilis VVINSLOVV. 336. Duas, sed ex brutis animalibus, describit MALPIGHIUS *de Liene* edit. Lond. p. 102.

nihil distingues in vasorum extremitatibus. Si vero repletus sit arte RUYSCHIANA, tunc vero totus abit in massam ceraceam.

*Glandulas*] RUYSCHIUS non uno loco [d] fassus est, se glandulas in Liene reperire: deinde alibi dixit, esse corpuscula quaedam, sed incongnitae fabricae, alibi denuo mera vasa sibi obvenisse testatur, verax tamen ubique neque ratiocinatorum amans, sed experimentorum simplicissimus historicus.

*Venae*) Arteriarum, & venarum fines in glomeribus ultimis conveniunt.

## §. CCCXVI.

*Comparativa*) MALPIGHIIUS solebat ea viscera, quorum fabricam in corpore humano nullis modis detegere potuerat, per omne animalium, & insectorum genus persequi, ut latentem in aliqua specie naturam sagax indagaret. Invenit,,

*Animalia*) (a) Omnia splenem, & hepar habere, & hepar quidem eo amplius [b], quo animal quodvis frigidius est.

*Ermaceus*) In eo animale (c), uti alia viscera, ita Lien ex multis, & distinctis acinis, glandularum similibus compingitur.

n 2

Petre-

[d] Lienem glandulam esse olim affirmaverat RUYSCH. *Observ. Anat. Chir.* n. 51. Quas vero ibi glandulas Lienis citat, fuerunt omnino Lienes accessorii, quales VVINSLOVV. describit IV. 334. & RUYSCHIUS alibi *Tbes.* VIII. n. 32. Idem in *Catalogo Musei* glandulas Lienis vitulini saepissime nominaverat. Verum sententiam mutavit circa annum 1696. Atque in omnibus scriptis posterioribus corpuscula ex fasciculis vasorum mollium, sed nulla communi membrana cincta, neque glandulosa, adfirmat se reperire *Epist.* III ad f. 4. *Tbes.* I. *Aff.* III. n. 10. *Tbes.* II. *Aff.* III. n. 13. *Tbes.* X. n. 90. *Cur. renov.* 65. 78 quae pulcherrimae delineat *Tbes. Anat.* VII. T. I. f. i. tenaciora quam in brutis *Tbes.* IV. n. 7. & similia in vitulo describit *Tbes.* I. *Aff.* I. n. 2. *Tbes. Maxim.* n. 7. penicillorum similia *Tbes.* II. *Aff.* IV. n. 4. *Tbes.* III. n. 72. *Tbes.* V. n. 12. 72. crassiora tamen *Cur. renov.* 74. quam in homine

*Tbes.* II. *Aff.* III. n. 12. In meis, quanto viltioribus, experimentis, Lienem & repletum, & non repletum, per plures menses maceratum undique dissolvi vidi in vascula, quorum extremi tamen recti confertim ex ramosis trunculis nascerentur, omnino ut in *icone Thesauri* VII. & ea quidem facies a glandulosa longe remota est.

(a) In quadrupede, ave, pisce.

(b) Pisces, vide passim BLASIIUM.

(c) MALPIGHI. in *posth.* p. 42. Citat etiam salpam ibi, & alibi equalum, Delphinum, lacertum *de Liene* p. 103. piscesque alios, deinde bovem, ovem, hominem denique p. 111. In felle lienem glandulosum describit PEYER. *Obs.* p. 66. & alibi, sed superficiales glandulas, cum ductibus excretoriis describit *Obs.* 22. In vitulo experimentum suum addit POZZI *comm. Epist.* p. 67. Addit MALPIGHI, albos esse acinos, neque tingi a materie, quae per vasa injiciatur *de Liene* p. 110. suspendi tamen ab arteriis, & ve-

*Petrefactis*) Non MALPIGHIIUS (*d*) solus, sed multi omnino anatomici Lienes humanos in morbis chronicis viderunt, plenos interius globulis, vel petrefactis, vel dura certe aliqua materia fartis, qui singulares, undique extra arteriarum, aut venarum, nexum ponerentur. Adeoque [*e*] existant in Liene propriae cavitates, in quas ea materia morbosa deposita est. Neque enim eae cavitates in morbis demum natae fuerunt, verum, uti quidem maxime probabile est, cum exiguae essent, & invisibiles, intumuerunt fartae inmeabili succo, ut oculis demum nudis conspicuae fierent.

*Macerato*] [*f*] Lien in aqua tepida maceratur, resorbet aquam per vasa Lymphatica, quae ea sola facili encheiresi pulchre demonstratur, deinde deglubitur, ejusque fabrica interior serico mucoso, recens a Bombyce elaborato, simillima est, atque ampullae aqua plenae magna copia interius adparent. In ea vero nota diversae sunt a glandulis, quod ductu excretorio destituantur, tali certe, quem ultima MALPIGHII industria detegere potuerit. Verum id suffecerit, tertium [*g*] aliquid praeter arterias, & venas in Liene reperiri, glandulosum, vel ampullosum. Neque tales apparentias sibi occurriffe ipse negat RUYSCHIUS.

## §. CCCXVII.

*Transitum*) Aqua (*a*) enim, aut ceracea materia, impulsam per arteriam Lienalem, facillime per venam redit, atque vicissim. Ita constat per experimenta SVVAMMERDAMI, & RUYSCHII.

*Diversitatem*] Ut aliae arteriae absque medio sanguinem venis reddant, aliae vero prius in cavum intermedium effundant, ipsas nempe demonstratas glandulas.

## Ars

nis p. 111. atque racematim cohaerere, ponique in centro areolarum, de quibus CCCXIX. p. 111. atque sanguine circumflui p. 112. & esse veros folliculos simplices, quorum cavitatem collapsus arguit, quando medii dissecantur p. 111. ovalis figurae ibid.

(*d*) De Liene p. 112. postb. l. c. ubi alios etiam testes adducit. A. de MERY Hist. de l'Acad. Roy. des Sci. n. 1702. Obs. 2. DOUGL. Phil. trans. 349.

(*e*) Vide quid respondeat RUYSCH. ad CCLVII. & Thes. IX. n. 55.

(*f*) MALPIGH. p. 42.

(*g*) MALPIGHIIUS eo certior hoc corollarium deluxerat, quod liquores arteriis injectos non videret in eas

glandulas usque penetrare p. 111. Verum RUYSCHIUS, idque non difficillime succedere video, aliter invent, albos quidem esse eos folliculos, injecta vero materie rubra purgere, colore eodem tingi, atque per macerationem in vasa conspicua dissolvi. Granula vero, si quae in repleto Liene oriuntur, viciosa sunt, a cera in cellulosam remanentia effusa.

(*a*) Thes. II. Aff. III. n. 13. Facillimum est experimentum, & nunquam fallit. Inde procul dubio error ille DIEMERBROECKII ortus est, qui arteriam Lienalem cum vena magna anastomosi coire prius quam Lienem attingat, affirmavit p. 81.



*Ars* ) Nunquam enim, neque RUYSCHIUS [ *b* ], neque alius mortali-um, fabricam Lienis omnem extricare potuit. Ipsa enim artificiosa repletio, ob summam meabilitatem, quae in hoc viscere est, oculos, indaginemque anatomici confundit, & Lien felicissime repletus, atque per medium sectus, continua ( *c* ) massa cerae videtur, neque distinguuntur diversa valorum genera; & si deglubas membranam extimam, mollissimum viscus in se ipsum collabitur, atque pene uti cerebrum diffluit, ut omnia turbentur, & d. Liene nihil omnino certum adferre possit BOERMAVIUS, cum in omnibus aliis visceribus fabricam faciliorem invenerit. Si Lienem non repletum in aqua maceres, quod olim fecerat JOH. VAN HORNE, nuper vero RUYSCHIUS, sola putredine, & leni concussione omnis caro Lienis dissolvitur [ *d* ]. Si mercurium injeceris, uti NUCKIUS conatus est, tunc vero Lien abit in saccum argento vivo plenum. Si in Liene eluto vena ligata aerem per arteriam impuleris, exsicaveris, exsiccatum discideris, nihil adparet, praeter fibras [ *e* ].

## §. CCCXVIII.

*Structuram* ) ,, Nempe adest arteria, quae sanguinem adterat, adest vena, quae revehat, adest tertium aliquid, quod neque arteria est, neque vena, sanguinem tamen recipit, & aliquantisper retinet. Inde concludi potest, etiam in Liene secretionem aliquam fieri. Data enim eadem fabrica, sive data eadem causa, datur necessario idem effectus ( *a* ).

n 3

*Emissa*

( *b* ) Semper enim desunt vasa minorum generum ex quibus materies ceracea ab ipsa pororum angustia excluditur. Verum sufficit RUYSCHIO demonstrasse, cavitates oculis conspicuas, quales MALPIGHIIUS descripsit, nullas esse. Eae enim cum nudis oculis conspiciantur, & discindi possint, necessario recipere materiam ceraceam, arteriis impulsam, atque turgerent uti glandulae simplices Intestinarum, cellulae adiposae, &c. Verum harum rerum nihil sit, & quae videbantur adeste glandulae, eae repletionem factae discedunt in vasa CCCXV. Adeoque parum est rationum, quod MALPIGHIO super sit.

( *c* ) Sed moerit RUYSCHIUS, repletum Liene in suspendendum esse in aqua, ut dissolvantur vasorum nexus, &

glomeres eorum explicentur. Vid. iconem Thef. VII. T. I. f. 1.

( *d* ) Tentavi & experimentum per 5. vel 6. menses protraxi. Quoties leniter conprimebatur, semper eructabar aliquid sanguinei humoris, glomeres vero minimi explicabantur, alibi, similes *Lichenis Coralloidis vulgaris mollissimi*.

( *e* ) Vasa nempe exsiccata in aere, qui ex vasis undique, in cellulosam fabricam vasis circumpositam exiverat.

( *a* ) Excipiuntur inter majores corporis humani partes, quae vel viscera sunt, vel analogae visceribus, Pulmo, Thymus, Glandula Thyroidea, Capsulae Renales. Adeoque hoc argumentum, vel pro omnibus firmum est, vel pro nullo omnino valet.

*Emiffarium* ] Ex interiori parte Lienis nihil prodit , præter venam . Vena vero non est ductus excretorius , cum nihil vehat , nifi quod fuperfluum ad Cor redit ; & præter venam , in omni organo fecretorio aliud vas exiftat , fingulare , quod humorem in eo organo paratum , fingularem & ipfum , in publica commoda avehat . In Rene præter arterias renales , & venas , quæ respondent arteriis , exiftat ureter . In Pancreate præter arteriofos ramos Coeliacæ , venafque conpares , ductus adeft falivalis , qui liquorem tenuem ad inteflinum Duodenum vehit . Atque hæc eft communis fabrica glandularum , & vifcerum . Solus Lien excipitur , neque perculiare vas tertii generis accepit .

*Lymphatica* ) [ *b* ] Non difficulter refellitur theoria GLISSONII ( *c* ) , qui Lienem ideo factum effe putavit , ut copiofiffimam Lympham ex fanguine educeret . Lympha nempe ab omni particula corporis humani refluat , five fecretio aliqua ibi fiat , five nulla fuerit . In Hepate & Rene , fecretoriis organis , in Pulmone non fecretorio , magna ubique vis eft vaforum Lymphaticorum , quæ NUCKIUS demonftravit , & depinxit artificiofiffime , & quorum archetypos , venas nempe Lymphae , exemptas ex corpore , & mirabili artificio confervatas , toties non fine veneratione tanti laboris vidit BOERHAAVIUS . Lymphaticorum vaforum officium publicum eft , neque refertur ad ullam peculiarem unius partis C. H. fabricam . Omnis enim particula ut nutriatur neceffe eft . Sed nihil adfer-

tur

( *b* ) Primus videtur vafa Lymphatica Lienis vidiffe VESLINGIUS *epift. poffb.* n. 58. Primus vero depinxit RUDBECK , migrantia a Liene ad recepraculum chyli , folis ufus ligaturis venarum *fig. nov. VI.* Deinde RUYSCHIUS in *eximio de valv. vaf. Lymph.* tractatu c. 3. docuit „ ligatis vafis Lienis , etiam in exempto Liene , contrectando verfus ligaturam , parari vafa Lymphatica , in interiori parte Lienis , & in fuperficie , ita tamen , ut in homine pauciora fint , quam in brutis animalibus , quæ NUCKII etiam eft obfervatio *de nov. invent.* p. 144. & VVINSLOVVI l. c. n. 340. CASPAR BARTHO LINUS autem ligatis venis per arterias repleri poffe adfirmat , *de Diapbragmate S. IV.* p. 91. quem quidem eventum miror . MALPIGHIUS fola maceratione eã vafa paravit , ita tamen ut fere in fuperficie effent , inter duas Lienis membranas , quales in animalibus

sunt *de Gland. Conglob.* p. 3. NUCKIUS itatu per arterias adacto , fere fimilia vidit *Adenograph.* p. 52. Per venas vero infando COVPERUS *antropolog.* ad T. XXXVI f. 1. & MORGAGNUS *Adv. II.* n. 47. In Liene fuis hydropici abique ullo artificio vidit HARTMAN E. N. C. *Dec. III. An. 2.* *Obf.* 190. Mercurio repleta pingit BIDLOO *Indic. T. II.* f. 1. [ nam altera valde fufpecta eft ] . Ab eunt vero ad veficulam Chyli NUCKIO auctore , in ductum vero Lymphaticum magnum , quem Heparicum dicit , juxta ZELLERUM . Ego , fateor , in homine nunquam vidi .

( *c* ) Non videtur hæc opinio GLISSONIO tribui poffe , ille enim nunquam fibi vifos effe Lymphae ductus faterur *de hepate* p. 429 432 . Neque ideo minus vera funt , quæ contra eam fententiam dicit PRAECEPTOR .

fur, nisi per rubras arterias CCLXI. Atqui rubrae arteriae sunt minorum valorum maximae CCXXVI. adeoque ut partes, quae rubrum sanguinem ex angustiis poris suis excludunt, ali quaerant, opus est arteriis non rubris, quae serum, Lympham, & liquores tenuiores vehant: CCXLV. CCLXI. Arteriae poscunt sibi socias venas, quae quidquid non absumtum est in alimentum, cordi restituant. Eae venae sunt, quae dicuntur vasa Lymphatica. Ideoque peculiaris utilitas, quam splen corpori humano debet, non potest quaeri in vasis Lymphaticis.

§. CCCXIX.

*Plerisque* ] Omnino enim, si natura in viginti animalibus eadem fabrica constanter usa est, probabile videtur, in alio adfina animali non dispari usam esse artificio, etsi id ipsum paulo magis celaverit, & nullum exemplum existat visceris, cujus fabrica in homine alia sit, quam in animalibus reliquis. Verum in viginti, & ultra, diversorum animalium Lienibus, sollicite indagatam fabricam eandem reperit BOERHAAVIUS, quam descripsit MALPIGHIVS. Non ergo alia in homine fabrica quaerenda videtur, etsi Lien humanus omni alio Liene magis friabilis sit (a).

§. CCCXX.

*Splenica* ) Artificium satis operosum (a) est, verum nunquam fallit. Ex sano vitulo Lien integerrimus adaptatur siphoni, injicitur per arteriam

n 4

(a) Confer etiam descriptionem GLISSONII p. 430. Multa sunt, quae possunt a RUYSCHIO reponi. Namque I. Vena Lienis in homine iis poris vitulinis omnino destituitur, teres est undique, & arteriae similis; adeoque, si partes conspicuae diversa sint fabrica, quidni reliquae. II. Certum est fabricam multarum partium in homine differre ab una, alterave animalium classe. Ita partes genitales a canino genere, organa digestionis a cornigeris, foetus involucra placentaeque ab utrisque nactus est diversissima. Quidni interior fabrica differat, ubi differt exterior? saltem ex eo argumento, si aliquid concluditur, non exit in sententiam PRAECEPTORIS. III. Probabile ratiocinium non potest obponi experimentis. Ea vero in homine neque vaginam MALPI-

GHI admittunt [ si aliquid praeter levem ab omento cellulofam telam velis ], neque fibras, neque cellulas, neque corpuscula denique, nisi quae in vasa dissolvi possint. Olim fibras illas nullas esse demonstravit SVVAMMERDAM *Coroll.* 13. ad *Diss. de Respir.*

(a) Poros venarum Lienis vitulini vidit, & descripsit HIGHMOR *disquisit. anat. L. I. P. III. c. 3. & T. 7. f. 1.* ex animalibus cornigeris. Omnes Anatomici, ut solebant tunc longe frequentissime pecora secare, facile in eam sententiam transierunt. In homine ipso VVEPFERUS [ apud BARTHOL. *de pulmonib. S. II.* ] fibras & sanguinem in cavernulas effusum admiserat. MALPIGHIVS ornavit systema HIGHMORI, idemque & cellularum carneas fibras, & glandulas Lienis addidit, etiam humano. Nu-

riam aqua tepida, refluet per venam citissime, urgetur injectio, donec nihilo inpurior per venam redeat, quam per arteriam impulsã fuit. Neque tunc finis faciendus est eluendi, verum aqua impulsã leni contractatione manuum expellenda. Quando tandem pallet exanguis lien, & inanitus est, tum vero venam ligare oportet, flatum vero per arteriam impellere. Ita tumebit totus Lien, &, coercita vinculo arteria, suspenditur in aere, donec exaruerit. Si tunc deglubatur exterior membrana, super vaporem exhalantis aquae, interior adparebit fabrica, congeries nempe arteriarum, venarum, & loculorum: pellucidae nempe cellulae, propriis firmatae fibris, cavae, extremos vasorum fines ubique recipiunt. Tuncque alter quidem venarum terminus neutiquam conspicuus erit, quo cum arteriis copulantur: alter vero adparebit evidentissimus: continuus nempe ex foraminibus magnis venae Lienalis in cellulas exitus. Vides unica praeparatione, duplicem venarum finem demonstratum esse, continuum quidem in arterias, quando in recente Liene aqua ex arteriis per venas refluxit; alter autem in cellulas patulus, quem in sicco liene faciliter conspicimus. Facendum est, in homine [b] non succedere eam praeparationem, ejus enim Lien, cum sit mollissimus, tantam contractionem non patitur. In splene tamen giganteae puellae, cujus statura sep-

perime **DUVERNOY**, Praceptor meus, cellulas Lienis iterato adferuit, penis cavernoso corpori similes, sed absque glandulis *Aff. Petropol. Vol. IV.* Primus vero a. 1665. **RUYSCHIUS** demonstravit, venam splenicam in homine arteriam comitari, neque in sinus evanescere. In *Epist. vero IV.* omnino negavit, humano Lieni, aut fibras, aut cellulas esse, eamque sententiam constanter tenuit *Tbes. VII. n. 11. Tbes. IX. n. 28. Tbes. X. n. 90. &c.* Vitulino tamen Lienis cellulas suas reliquit *Tbes. IX. n. 28.* & in ultimis operibus, aliquid in Liene humano factum se reperire, quod nondum descriptum sit *Cur. renov. n. 99.* Imo vero neque satis certa est ea, quae Lienis vitulino tribuitur, fabrica. Injectione reperita aquae, & contractione, dissolvuntur extremi vasorum fines, & mucii, fibrarumque specie effluunt. Adeoque aer in

arterias undique abruptas impulsus exit in vacua spacia, facitque cellulas. Neque eae cellulae ex primo naturae scopo sunt, neque a membrana exteriori ad oppositas sedes trajiciuntur, uti visum est **MALPIGHIO**. Sed ipsissimae majusculae arteriae, venaeque in medio aere suspensae arescunt, fibraeque simulant, uti dudum fibras Lienis vacuas venas esse docuit **RUYSCHIUS. Tbes. II. Aff. III. n. 13.** Adeoque tota haec **HIGHMORIANA** praeparatio mutat naturam, & fictitiam fabricam parit.

[b] In homine Lien etiam integerrimus quasi semiputridus videretur, & sollicite elutus exiguam molem vasorum reliquam facit, inmensum diminuto pondere, ut totus magis humoribus, quam firmis partibus constet. Sed vide **CCCXVII. nor. d.**

septem pedum fuit, magno artificio a RUYSCHIO [ c ] preparato, apparet aliquid fabricae vitulinae simile, corpuscula nempe, quae pro cellulis habeas. [ In codice FELDMANNI contraria, & verior est narratio de hoc maximo Liene ].

## §. CCCXXI.

*Glandulae* ] Glandulas Lienis cum admisisset RUYSCHIUS, idem mutata sententia nullas esse voluit. Videntur in Liene aqua eluto pellucidae fieri, & evanescere, tuncque demum conspicuae esse, quando aliquid crassioris humoris in minimis haeret.

## §. CCCXXII.

*Nervi* ) Tot & tanti, ut GLISSONIUS ( a ) Lienem habuerit pro cisterna quadam spirituum, atque ex eo thesauro aliquid commodi reliquo fluido nervoso accedere crederit, neque aliam ob rationem adeo numerosos nervos Lienem adire. Verum idem, uti erat vir candidissimus, post maturiores cogitationes ( b ), propriam hypothese[m] [ c ] damnavit, cum videret, non consentire cum analogia naturae, si duplex nervorum principium ponatur, a cerebro aliud, & aliud a Liene.

*Humorem* ) Lien non dolet ( d ), in summa inflammatione, in tumoribus maximis, ex quibus Scirrhus nascitur, non dolet, nisi in parte sua membranosa. Exempli abunde prostant hominum, in quorum cadaveribus Lienes mirificae molis reperti sunt, qui tamen, dum vixerant, nihil admodum conquesti fuerant de incommodo sensu in hypochondrio fini-

( c ) In ea ipsa puella pingit suos vasorum penicillos RUYSCHIUS *Thef. VII. T. I. f. 1. & negat glandulas fuisse l. c. n. 11.*

( a ) Succum tenuem, qui veri alibilis succi quasi vehiculum sit, resorberi in Liene a nervis GLISSON. *de hepat. p. 432. seqq.*

( b ) *De Ventriculo, & Intest. c. VIII. n. 7. p. 127. edit. Batav.*

( c ) Verum ante omnia oportebat de experimento certum esse, quod quidem non videtur. Novi nervos arteriam splenicam obnubere, uti Hepaticae, & Mesentericae utraque, tela nervosa ambiuntur, eoque nervos provenire ex plexu semilunari sinistro, & ramulis aliquibus ab octavo pare accedentibus ( VVINSLOVV. *Ill. des nerfs* 407.

408. ) vel plexu medio, ex intertextis semilunariibus nato, & satis esse copiosos ( VVINSLOVV. *ib.* ). Verum majores esse, quam pro ratione visceris, adeo non invenio, ut non solum Cordis, & Ventriculi, sed Renis nervi mihi videantur insigniores esse. Vide quam exiguum plexum pingat VIEUSSENS *T. XXIII. n. 64.*

( d ) Dolet utique inflammatus, dolore punctorio, scirrhusus vero dolore obtuso. Conf. FOREST. *L. XX. c. 7.* & alibi, BONNET. *sepulchret. Anatom. L. III. S. XVII. Obs. 15.* & seqq. Verum minus acriter dolet pulmone, ventriculo, intestinis, vesica, atque ita intelligendus est PRAECEPTOR.

sinistro. Verum neque ad nutritionem tanti nervi requirebantur. Superest ut ponamus, aliquid ex nervis [ *e* ] ad sanguinem in Liene effundi, quod fluiditatem ejus augeat. Videtur certe Lien quasi alter Pulmo esse, in cujus loculos effusus sanguis, continua actione Diaphragmatis in respiratione alterne moti, ita dividatur, ut secundam fere Pulmonis efficaciam experiatur. Verum, uti sanguis in Pulmone elaboratus in cor vehitur, ita sanguis Lienis ad Hepar solum abit, adeoque Pulmo universi corporis, Lien solius Jecinoris Pulmo est.

## §. CCCXXIII.

*Dives* ] In corde admistum fuit huic sanguini quidquid fuit liquorum subtiliorum, neque quidquam ab eo tempore secessit, cum nulla interea secretio facta sit.

*Glandulas* ) Quas ipse RUYSCHIUS (*a*), paulum diverso nomine ignotorum corpusculorum admisit. Idem vero videtur earum officium esse; quod ubique, nempe secretio liquoris alicujus diluentis. Eum vero liquorem infundi venis, demonstrant ostiola patula glandularum [ *b* ], quae venis respondent.

*Venae* ) In ea nota differt Lien a visceribus reliquis, quod nihil fecernat (*c*), atque tota fabricae efficacia in eo uno labore, ut iter ab arteriis in venas fiat expeditius. Similia facit pulmo, sed glandulis destituitur.

*Arteriosa* ) Ea princeps est praesidium, quod crudum chylum humanum facit, & indigenam, format nempe sanguinem, & conquassando conpingit. Vim istam, pulmonis & arteriarum, passus sanguis, trajectus per cancellos aurium cordis, & lacertos ventriculorum, adeoque fluidissimus,

in

[ *e* ] Spiritus in Liene ex nervis effundi, atque commisceri sanguini, vetus est SYLVII de le BOE D*s*. Med. V. 18. Prax. I. c. 43. & MALPIGHII conjectura de Liene c. VI.

(*a*) Sed vide CCCVI. &c.

[ *b* ] Distinguendum est inter glandulas, & cellulas. In cellulas sanguinem effundi, & in venas ex iis parvum iter esse adfirmat MALPIGHIIUS glandulas vero ex vasorum extremitatibus pendere, neque quidquam de earum orificio sibi notum esse. Conf. de Liene c. V. Cetera certe in intervalla Lienis facile exit PERRAULT, mecan. des anim. p. 447. sed id iter praeter naturam est.

[ *c* ] Dustum excretorium exiguum, comitem Venae sibi visum esse adfirmat CAECILIUS FOLIUS Epist. ad BARTHOLIN. Epist. LXII. Cent. I. p. 254. & similis est fama de MARCHETTO, qui addidit in duodenum ferri. Verum nemo unquam hoc inventum confirmavit, & erat alioquin FOLIUS homo gloriae novitatum studiosus, qui vias in corde foetus peculiare sibi tribuerit, notas omnibus, & si omnino aliquid vidit, lymphaticum vasculum vidit.

(*d*) CCXX.

in splene novam patitur efficaciam, ad finem arteriosae, adeoque, quantum in corpore humano fieri potest, aptissimus ad fluendum redditur [e].

*Effunditur*) Lienis fabrica, per CCCXIX. CCCXX. CCCXXI. eadem est [f], quae corporum cavernosorum Penis, adeoque nihil repugnat, quo minus iter sanguinis utrinque sit simile, & sanguis ex arteriis quidem effundatur in cellulas, deinde resorbeatur in patula venarum ostia; Notum enim est, in Pene sanguinem ex arteriis effundi in spongiosa corpora, ibi vero retineri compresso itinere venarum resorbentium, laxatis iisdem in patula foramina venarum recipi. Finis naturae alius est, fabrica similis.

*Misceri*) Dicitur est CCCXXII. spleni plures, quam ulli alteri viscerum, nervos datos esse, neque aliam assignari posse eorum efficaciam, praeterquam, ut spiritus suos adfundant sanguini. Verum cum nervosae venas ponere non liceat (g), retinentur adeo spiritus in sanguine, eumque diluunt, & elaborant.

*Confusos*] Id nullibi fieri potest aptius, quam in iis ipsis cellulis, cum arteriae nihil admittant.

*Similia*] Ergo functio Lienis videtur haec esse. 1. Sanguinem vividum, arteriosum, a Corde receptum, passum vires arteriosas, per ramos innumerabiles in minimas arteriolas dispergere. 2. Adplicare sanguini vires respirationis, proximas, cum Lien Diaphragma contingat, maximas, cum Lien libere suspensus undique prementibus viribus obediat, perpetuo alias. 3. Sanguinem ita praeparatum, partim continuis venis reddere, ut solenne est in corpore humano, partim ex arteriis effundere in cellulas, viribus respirationis conquassare, diluere adfusa Lympha arteriosa, quam videntur fecernere arteriolarum, quae latera cellularum coronant, atque per glandulas Lienis proprium aliquem liquorem effundunt; diluere etiam adfusus spiritibus nerveis, atque ita mutatum reddere venae Portarum. Utilitatem vero corpori humano hanc maxime praestare videtur, parare sanguinem in toto corpore fluidissimum, qui mobilitate sua pigriorem venae portarum cruorem ad circulum obeundum adjuvet, &

(e) Certum est me sanguinem Lienalem nunquam polyposum vidisse, sed dilute rubrum, qualis fere in foetu est, solutum, & aquosum. Quae, si conferas cum summa pigritia sanguinis venae haemorrhoidalis CCCXXXVI. atque sanguinis Omentalis adipe pleni CCCXX. suadere videntur, adtenuationem omnino sanguini in Liene continere.

(f) Nisi veriora sint, quae post RUYSCHIIUM diximus CCCXX. Neque oportet nos fusiores esse in exa-

minanda theoria ista, cum neque glandulas, neque cellulas admittat humana anatomie. Poterit forsitan stagnare sanguis in arteriis minimis, molliissimis, aut in initiis venarum, diu cylindricis, solito amplioribus quis dixerit, atque ita exponi conquassationi Diaphragmatis.

(g) Sed venas nerveas ponit PRAECEPTOR CCXC. Verum tota ea re conjecturalis est.

& uno verbo finui Portarum esse, quod Pulmo cordi est, nempe sanguinem praeparare, qui ex eo finu eductus arteriosis in Hepate angustis superandis par sit (*b*).

## §. CCCXXIV.

*Fluidus*) Qui recentissime ex corde expulsus sit, cui nihil decesserit fluidarum particularum, qui dilutus sit Lympha arteriosa, & spiritibus nervosis, passusque respirationis actionem.

*Purpureus*] Quem sibi Veteres atrum sinxerunt.

*Concrefcens*) Ex bove missus sanguis, quem Judaei sexta arteria Caotide extrahunt, protinus coit, fluiditatem vero diu retinet, si ex liene [*a*] proveniat, neque facile crassamentum a parte serosa separat.

## §. CCCXXV.

*Emissarium*) Uti neque Pulmo emissarium habet. Nempe & Pulmoni, & Lieni, pro emissario est vena, quae sanguinem eum solum reducere videtur, in quem peculiaris functio Lienis efficaciam suam exercuit. Nullus enim dubitat BOERHAAVIUS, quin supersit invenienda vena (*a*), quae sanguinem soli nutritioni dicatum reducat, & cum vena sociam arteriam. Exemplum certe in Pulmone evidens exstat, cui alia est arteria (pulmonalis), quae in publica commoda sanguinem advehit, cum socia vena Pulmonali, reducete in systema arteriosum sanguinem ex vi Pulmonalis fabricae meliorem, quae loco emissarii est; alia vero arteria privatae Pulmonis utilitati intersvens (Bronchialis) [*b*], cum vena socia, quae residuum a nutritione sanguinem excipit. Idem certe systema naturae nuper in Intestinis detexit RUYSCHIUS (*c*).

## §. CCCXXVI.

[*b*] Conf. CCLX. Caeterum COUVPERUS (*Introduct. to the Antropol.*) similem fere proposuit Lienis utilitatem, fluidissimam vero sanguinis splenici naturam a copia feri deduxit. Quae quidem sententia admitti non potest. Copia vasorum Lymphaticorum sanguinem adeo non dicit liquoribus fluidioribus, ut depauperet. Et si velis omnino vasa Lymphatica, orta ab arteriis, non ad cisternam abire, verum venis inferi lienalibus, nihil efficias, nisi ut tantum Lymphae venae recipiant, quantum absque vasibus Lymphaticis recepissent, eam

nempe omnino copiam, quae fuerat in arteriis.

[*a*] Conf. not. e. ad CCCXXIII. & BOHN. *Progymn.* xvii. p. 259 qui PRAECEPTORIS sententiam experimento confirmat.

[*a*] Ingeniosa conjectura est; sed in Liene locum non videtur habere. Facilis est inquisitio, sed nunquam, quantum novi, ullus in Liene ramulus aut arteriosus, aut venosus fuit, qui a splenicis truncis non proveniret.

(*b*) Conf. cxcviii. cxcix.

(*c*) Conf. CCCXXVI.



## §. CCCXXVI.

*Unam*) Ex eo demonstratur, Lienem non toti corpori humano, sed uni inservire Hepati. Namque si in publica totius corporis commodum laboraret, tum vero sanguinem suum duceret, non ad Portarum venam, verum ad Cavam. Verum nulla unquam a Liene venula visa est ad Cavam abire.

*Hepati*) In hepate sanguis venosus iter absolvit sanguinis arteriosi, distribuitur nempe per canalem convergentem: verum difficultates angustiorum vasorum superando omnino non esset, nisi machina praesto foret, quae tantam ei ipsi sanguini fluiditatem conciliaret [a], quanta est in sanguine arterioso. Eadem omnino ratione in Corde, sanguis advenit, qui angustias arteriarum obire non posset, quas in fine ramulorum Aortae invenit. Verum, ut superare possit, facit Pulmo, qui venosum sanguinem in arteriosam naturam elaborat. Quod Pulmo sanguini Aortae praestat, id Lien tribuit sanguini sinus venae Portarum. Atque in utroque exemplo sanguis venosus, venae nempe Pulmonalis, & venae lienalis omnes dotes possidet sanguinis arteriosi optimi.

## §. CCCXXVII.

*Situs*) Lien, si ad vasa respicias, necessario ante Hepar ponendus fuit, cum sanguinem suum pro Hepate praeparet. Si ad ipsum visceris situm respexeris, Cordi proximus, Diaphragmati [a] contiguus, ventriculo ita conjunctus, ut ab eo in digestionem rumente necessario comprimitur, musculationum abdominalium efficaciam summe obnoxius factus est, qualem oportebat. Hic enim conveniunt tendines, & insertiones Obliqui utriusque, & Transversi, atque hic etiam eorum actiones quasi in unum centrum colliguntur.

*Moles* [ Ea satis insignis est, si consideraveris, absque adipe, musculo, aut excretorio ductu, solis Lienem fieri vasis, arteriosis, venosis, & nervis.

*Suspensio* (b). Ut eo acquabilius undique premi possit: ne in ea sede, qua in dorso v. g. fixus foret, pressionem nullam experiretur.

*Arte-*

(a) Vide eandem omnino de sanguine Lienali Mesenterico, & Omentali sententiam TAVVRY *Anat. raisonnée*. c. IX. & VVINSLOVV. in L. IV. *Expositionis Anat.*

(a) Laterales partes Diaphragmatis maxime mutantur, dum media immota est. DCXVI. sed ea est sedes Lienis, ut in cavis lateribus Diaphragmatis lateat costis obpositus.

(b) Addi visum est, Lienem capsula quadam ex ligamentis facta inferius, & superius claudi. Partes superior a ligamento Hepatico, & Phrenico-Gastrico fit, inferior plerumque a Mesocolo, alias a ligamento Lienis proprio, quod totam ejus molem sustinet, & a Coelo separat, & vel idem est cum omento, vel ei certe trans Lienem continuum est,

*Arteriae*) Cordi proxima, maxima inter abdominales (c), liberrima in toto itinere, exposita perpetuae efficaciae respirationis, ut, quantum potuit, copiosissimum, & velociter motum sanguinem venae suae ministraret.

*Salacius*] MALPIGHIVS [d], & BOHNIUS in canibus exquisito artificio, absque periculosa haemorrhagia, vasis ligatis, Lienem exciderunt, abdomen confutum sanaverunt, eventum speculati sunt. Testantur ergo 1. Eos canes mire veneris cupidos fuisse: Quia nempe sanguis arteriae Aortae, obliteratedam inveniens adeo insignem arteriam splenicam, in vasa spermatica influit uberius, adeoque, aucta feminis secretionem, auctum est etiam feminis excernendi desiderium. Verum ea salacitas brevis morae est, animal enim non potest valetudinem integram diu conservare in tanto vicio Hepatis.

*Mistus*) 2. Urinam excretam fuisse frequentius, uberius, & magis aquosam (e). Ob eandem rationem, quae statim dicta est, sanguis uti in spermaticas, ita in emulgentes arterias copiosior determinatur.

*Veracitas* (f)] 3. Tum ob auctam secretionem liquoris gastrici, a quo fames oritur (LXXXVIII.) tum ab aucta efficacia musculari ventriculi. Eadem semper est ratio, sanguis nempe, qui Coeliacam subit, exclusus a ra-

[c] Conter *not.* ad CCCXV.

(d) Cum perantiqua fama fuisset, hominibus Lienem excindi posse absque summo vitae periculo, inceperunt Anatomici, qui praeterito seculo experimentis circa bruta animalia capiendis multum operae posuerunt, experiri in canibus. JOLIVIVS (BORRICH. ad BARTHOLIN. *Epist.* xcii. *Cent.* iv. (CHARLETON. (ibid. p. 537.) HACQUART. apud BARTHOLINUM, quater, (*Cent.* III *Epist.* L. LXIV.) JOH. MICHAEL apud MAJOR. *Chir. infus.* p. 586. DENIS (*Conferente* 3.) BRUNNER. [*de pancr.* p. 8.] KERKRING. *Obs.* XI. MALPIGHIVS (*de Lie* ne c. VI. p. 114.) BAGLIVIVS (*Exper.* IX. p. 677.) VERHEYEN. p. 82. BOHN. *Circul. Anat. Phys.* p. 248. ZAMBECCARIE. N. C. *Dec.* III. *Ann.* IV. app. p. 98. seqq. ORTLOB. *Hist. Part.* p. 124. REGNER de GRAAF apud DIEMERBROECK. p. 86. 87. RUYSC. *Cent.* *Obs.* n. LXVI. VALISNERIVS *Giorn. de' Letterati d'Italia* XXII. p. 354. idemque & MOR-

GAGNUS [E. N. C. *Centur.* III. *Obs.* 30. p. 55. seq. & MORGAGN. *Atvers.* II. p. 54. III. p. 36.] HEISTERUS E. N. C. *Cent.* III. *Obs.* 197. p. 438. FANTONUS in *Diss. Anat.* GHESELDEN. *Anat. of hum. body* L. III. c. 5. BONAZZUOLUS apud POZZIUM p. 72. DEISCH. in *Diss.* sub *praef.* SCHULZII *defensa* Hal. 1735. experimenta sua nobis reliquerunt. Omnes in eo consentiunt, supervivere animalia, quibus splen extractus est, vitamque degere non maxime incommodam. Phaenomeni vero, quae PRAECEPTOR adlegat, MALPIGHIVS, & BOHNIUS imprimis habent. Foecunda vero fuisse caetellas, & marem appetuisse, plerique etiam, praeter eos, quos nunc citavi l. c.

[e] Haec observatio reliquis est frequentior. Consentit MALPIGH. l. c. BOHN. l. c. DENIS. BRUNNERI. VALISNERI. HEISTER. DEISCH. ORTLOB.

(f) In observationibus BOHNII, MALPIGHII, DENISII, HEISTERI

a ramo splenico, majori copia subit ostia quatuor (*g*) ramorum, qui ex Coeliaca in ventriculum feruntur. Neque tamen haec voracitas diuturna est, cum tota chyli praeparatio destruat.

*Borborygmi*) Tantos fuisse in ventre tumultus (*b*), ut animali cum pavore somnum excuterent, visque sint canes excitati arrectis auribus auscultasse, ut locum discerent, ex quo tanti strepitus orirentur. Hos flatu excitasse videtur turbatum sanguinis iter per intestina, ut sedes aliquae copiosiori sanguine accepto validiori motu peristaltico contractae, aerem morarentur, deinde per vices exploderent. Causa vera hujus perturbationis est in sanguine uberius in Mesentericam arteriam influente.

*Humor*) Posset videri alicui, siquidem destructo Liene hepar non defecerit, imo factum sit turgidius [*i*], ideo sanguinem Lienalem non ad Hepar venire. Verum ex eo experimento discimus unice. Arteriae Coeliacae ramum Hepaticum plus accipere sanguinis destructo splenico. 2. Lienis efficacia, quae sanguinem adenuat, & diluit, ablata, sanguinem aegrius per Hepar fluere, stagnare, vasa sua obstruere, adeoque tumorem facere morbosum [*K*]. Itaque post tres quatuorve mentes intumescit hepar, & in hypochondrio dextro extat, canique molestum est.

*Splenicis*) Eo nomine designaverunt veteres (*l*), homines, quibus reliquo toto corpore detumescente, unus splen increveret, eosque recentior aetas, ob sedem mali, vocat Hypochondriacos. In his hominibus cum facie pumbea, & suis moribus conjunguntur ea symptomata, quae in canibus destructo Liene fiunt. Salaces sunt, & per somnos ad debilitatem usque semen effundunt, (in morbi initio, nam adulto malo quasi exfecti sunt.) Mingunt multa (*m*), & aquosa; voraces sunt; flatibus abundant, neque unquam, etsi magna serie murmura expulerint, nova crepituum materia deest: denique, uti dictum est, hepar tumet;isque tumor in omnibus hominibus nascitur, qui summe splenetici sunt.

Ri-

(*g*) Inprimis Coronariae magnae, sive sinistrae, quae cum splenica, vel certe proxime ante eam oritur, adeoque sanguinem redundantem, prima excipit CCCXI.

(*b*) ROHN. l. c.

(*i*) MALPIGHIUS, HOFMAN. *Medic. Physiol.* p. 133. ORTLOB. l. c. & inprimis experimentum, quod apud POZZIUM extat, ubi hepar dupli ponderis. & turgens Vena Portatum reperta est. Verum praeterea in bile mutationem aliquam, plerique observaverunt. Colore alio, caesae fere. VALISNERI, & MORGAGNUS, caseosam, &

parcam, & inmeabilem ORTLOB. acerrimam vero POZZIUS, & BONAZZUOLI.

(*K*) Plerique tamen testantur nullum omnino incommodum supervenisse in vita per plures annos protracta. Confer HEISTER. DEISCH. ZAMBECCARI, FANTON. BONAZZUOLI.

(*l*) Vide sote DRELINCOURT. c. VIII. in primo nempe morbi gradu.

[*m*] Limpidissima. Confer CAMERAR. Diss. de Diabete hypochondriacorum. &c. Vidi certe aquae fontanae si-  
millimam.

*Risum*] Observatum est homines scenicos (*n*), qui avidam plebem risum movendo auro emulgent, gestu facetos, salibusque plenos, plerumque hypochondriacos esse, & sibi soli vix sufficere, tum demum ridiculos, quando ad officium redeunt, & hominum confluxu excitantur. Non videtur risus facile explicari posse. Quid in nervis sit, nescimus, alia forte discet aetas. Id novimus, a partibus animae risum movere absurdum aliquid, & inpraevium: in corpore vero causam poni in adfectione aliqua Diaphragmatis (*o*), quod inflammatum involuntarios risus facit. Adeoque videtur risus Hypochondriacorum explicari posse, a sanguine obstructi rami splenici, regurgitante in proximas arterias Phrenicas [*p*], spiritibus vero, ex nervis lienalibus, eadem ratione refluentibus in nervos proximos Diaphragmaticos.

### §. CCCXXVIII.

*Aequilibrio*] Extiterunt Veteres (*a*), qui ideo factum esse Lienem docuerunt, ut Diaphragma in dextro latere abdominis valide detractum a ponderoso hepate, parem tractionem etiam in sinistro pateretur. Verum injuriam faciunt DIVINO STRUCTORI, quicumque artificiosissima ejus opificia praeter inanem fugam vacui nullum finem propositum habere temerarii contendunt. Deinde symmetria in iis tantum corporis humani partibus obtinet, quae visui extus obnoxiae sunt. Non respexit natura ad symmetriam in Corde, in Ventriculo, in Pancreate, in Meienterio, in Liene. Tandem duplicia multa organa facta sunt, non ob symmetriam praecipue, sed ut homini post infortunium pars socia praesidio esset.

*Pondus*) Mirum est fuisse inter Veteres, sapientes viros, persuasos, Deum, & Naturam nihil frustra facere, aliquos tamen, qui adeo ociosum munus Lieni assignarent. Nulla certe est in corpore humano particula adeo minuta, quin in publica commoda aliquid laboret.

*Error*

(*n*) Exemplum celebre suppeditat I. B. PECQUELIN. de MOLIERE: aliis facitissimus, sibi tristis, vitaeque pertaesus.

(*o*) Vide haec omnia suo loco DCXXV.

(*p*) Quae frequenter omnino sunt rami arteriae Coeliacae proxime supra Lienalem orti; vel certe ex Aorta proximi prodeunt.

(*a*) ARISTOTELES, & ERASISTRATOS, quem refutat GALENUS de atrabile, RUFUS EPHESIUS de part. corp. hum. L. II. p. m. 59. & ante omnes dormire Lienem absque officio AUCTOR πειρ φώδης ἀνδρῶν ter HIPPOCRATICOS p. 286. Antiquae etiam

sunt rationes pro ea sententia, animalia Liene destitui, & alia animalia absque noxa Liene privari, imo vero homines vel Chirurgi opera Lienem amisisse (quae tamen exempla suspecta sunt), vel nullum omnino a primordiis habuisse splenem, quales vide historias apud ARISTOTELEM, SCHENCKIUM, HOLLERIUM, KERKRING. l. c. ROUSSETUM de partu Caesar. L. IV. c. 5. pleraque certe exigua cum cura conscriptas. Sed vide multas, & vanas hominum opiniones cumularas a DRELINCOURTIO l. c. c. 3.

[ *Error* ] ,, PROMETHEUM ebrium Lienem per errorem finxiffe . In ea certe opinione cum stoliditate impietas conjuncta est .

[ *Sentina* ] GALENUS ( *b* ) , & omnis post eum schola , hoc sibi systema finxerant : ,, Omnem Chylum , ad vitam , & alimentum necessarium , ,, rari in venas Mesentericas , & ferri in Hepar ,, Esse vero eum chylum ,, crudissimum liquorem , & a natura nostra alienissimum ,, Eum tamen ,, in Hepate , viscere toto sanguineo , mutari in sanguinem , quiddid ,, nempe in Chylo alibile est . Superesse vero magnam faecum vim ,, eas ,, ergo separari prius , quam in humidum radicale Chylus elaboretur : ,, adeoque in Hepate secerni excrementorum duo genera , tum bilem flavam , quae in Duodenum effluit , faecesque tingit , tum pejorem ,, multo bilem atram , excrementorum longe pessimum : eam in Lienem ,, ferri , deponi ; colligi , ne universo corpori humano magnorum malorum causa sit . Verum haec omnia partim refutantur alibi ( *c* ) , partim repugnant demonstrato sanguinis in circulum motui : ex eo enim patet manifesto ,, non ab Hepate ad Lienem quidquam ferri per venam splenicam , sed contraria ratione , sanguinem Lienis omnem ad Hepar fluere , determinatum valvulis [ *d* ] . Adde ,, quod sanguis in Liene adeo non faeculentus sit , ut fluiditate , & florido colore excelleat .

[ *Acoris* ] BASILIUS VALENTINUS , ISAACUS HOLLANDUS , PARACELSUS , HELMONTIUS ( *e* ) , & secta Chemica , contra scholas aliud systema proposuerunt ,, nullam in corpore humano interiorem mutationem fieri absque fermentatione . Verum in Ventriculo crudum cibum ,, in chyli naturam mutari , adeoque fermentum ibi requiri . Porro fermenta acida esse omnia . Neque tamen in ventriculo ipso tale fermentum gigni posse , cum primae ejus guttulae cito protinus obruerentur . ,, Neque aliud viscus exstare , quod id beneficii Ventriculo tribuere possit , praeter vicinum Lienem . Adeoque in Liene secerni Acorem ,, ( *f* ) vitalem , qui per vasa brevia in Ventriculum irradiet , ibique praecipua causa sit digestionis . ,, Verum nullibi in corpore humano acidum nativum est , aut indigena , sed hostile , consentiente HELMONTIO . Adeoque neque in Liene : deinde a Liene nihil potest ad Ventriculum

[ *b* ] Plurimis locis . Sed praeterea GALENUS aliquid aerae bilis in ventriculum effundi , atque motum peristalticum suscitare docuit alibi *de usu part.* L. IV. c. 8. &c. Inde Arabum similis doctrina , forte & HELMONTII .

[ *c* ] De Hepatis vi sanguifica vid. *cccl.* de bile flava non excrementitia c. *cii.*

[ *d* ] Vid. *cxxxiii.* Non possum , quin repetam constanter nullas esse , uti dudum observavit MARCHET

TUS *comp. anat.* ed. Patav. p. 29. Verum nihil ideo decedit ratiocinio PRAECEPTORIS , quod confirmatum vide experimento in vivo animale capto apud MALPIGH. *de Liene* p. 115. & olim a VVALAEO apud BARTHOL. p. 775.

( *e* ) Vide LXXXVIII.

( *f* ) Lienem omni acido destitui , neque lac incoctum cogere expertus est BOHN. l. c. p. 258. & in nescrende VIRIDET. *de prim. coct.* l. c. 16.

culum fluere, ex natura circulationis, imo vero sanguinem a ventriculo per brevissima Vasa ad lienalia convehi. Si vero quaeras, quare ergo inter Lienem, & Ventriculum adeo multae venae communicantes factae sunt? Respondebo Ventriculum esse viscus valde mutabile, atque a repletis cibis mirifice distendi, ut arteriae compressae, & circulus sanguinis interceptus, maxima mala facere possint: ea ne fiant, NATURAM posuisse circa omnem Ventriculi ambitum Venas, quae arterias quam expeditissime exinanirent, maxime vero in amplam, & non resistentem venam splenicam.

*Venerisque* ] Etiam haec fuit HELMONTII (g) theoria. Verum eam experimenta MALPIGHIANA refutant, per quae constat, animalia, quibus Lien exsectus fuit, Venerem etiam magis appetere, & esse foecundissima.

*Somni* ) Etiam hoc HELMONTIUS non alia, puto, de causa, nisi quod sano Liene suaviter dormitur, splenici vero pervigiles sunt. Verum id certe privilegium Lien cum omnibus visceribus commune habet. Non enim splen obstructus ex peculiari indole somnum tollit, verum ob eam unice rationem, quod sanguis a viscere obstructo repercussus copiosius refluat in cerebrum. Ipsi certe pedes si frigeant, caputque caleat, ut in studiosis hominibus fieri solet, nunquam somnus in oculos redit, donec pedes incaluerint.

*Laetitiae* ) *Splen ridere facit* (b),, vetus adagium. An quod observatum esset, tetricos esse, qui splenici forent? Id unice verum est; laetitiam magnopere pendere a liberrimo circuitu sanguinis per omnia vasa corporis humani, obstructions vero, anxietates, atque ingratum sensum animo exhibere, adeoque omnino 1. Lienem liberrimum, & sanissimum aliquid ad laetitiam facere, cum sanguinem fabricet quam fluidissimum. 1. Obstructo Liene laetitiam ob eandem rationem tolli, cum & ipse dolore obtuso molestus sit, neque sanguinem ita adtenuet, uti solebat, & requirebat valetudo perfectissima.

*Spiritus* ) GLISSONIUS posuerat, Spiritus ex sanguine per fibras Lienis in cellula effundi, eosdemque per nervos inde resorberi. Verum eam hypotesin, ut diximus, ipse abrogavit.

*Plus-*

(g) Sedem animae esse sensitivae *Jus duumvir.* 10. Veneris in eo sensum primum, & seminis primordia 41. Itaq. somni sedem in Liene esse, dum sibi operatur, non publico, ibid. 14. &c. Addi potest, nihil quidem Lieni cum partibus genitalibus esse commercii, quae omnia tota Peritonaeo distant.

(b) Antiquum omnino, & per omnes fere

gentes sparsum. Imo vero aucto Liene homines ad ineptitudinem usque ad risum incitari SERENUS SAMMONICUS p. 275. ed. BURM. Conf. eruditissimum. ut omnia, PLATNERI progr. de *Risu a splene*. Forte non alia subest ratio, praeter ritillationem in sede Lienis facillimam.

*Plusquam perfectionem*] Ea SYLVII (i) fuit opinio,, Lienem nempe elaborare sanguinem, subtilissimum, fluidissimum, spiritibus ditissimum, plusquam perfectum, qui reliqui corporis humani sanguinem admittus corrigeret,, Recte vidit, sanguinem in liene optimum nasci, & plus omnino *perfici*, quam in alia qualibet parte corporis humani. Verum in eo peccavit, quod lienis opera totam sanguinis humani massam corrigi docuerit, cum tamen sanguis lienalis omnis ad unum Hepar defertur; adeoque lien soli Hepati laboret, & folius Hepatis pulmo sit, nequam vero universi corporis (K).

(i) ULMUS olim ante SYLVIVM sanguinem perferri, & arteriosum fieri divinaverat.

(K) Addo duas theorias seriorum temporum, quae veterum certe hypotheses excusabiles faciunt,, CLOPTON HAVERS, qui mucilagi-

nem articularum in Liene parari adfirmat *osteolog.* p. 211. edit. 1691. & aliam Cl. DUVERNOI, qui Lienem compressis venis ad penis similitudinem erigi, atque inflari,, adfirmat, utilitates vero hujus inflationis non addit l. c.

O M E N T I A C T I O .

329. **D**Um vero praeparatus ille sanguis [324.], ex omni in <sup>a</sup> parte splenis, per varia vasa venosa, tandem in <sup>b</sup> venam magnam splenicam infunditur, ut ejus ductu in <sup>c</sup> Venam Portarum, indeque in <sup>d</sup> jecur, agatur, in ipso hoc itinere admiscetur venosus ex omento sanguis per <sup>e</sup> suam venam; idque constanti lege naturae.

330. <sup>f</sup> Omenti autem nexus, situs, structura, insertio, tenuitas instar telae aranearum, vel subtilissimi serici, considerata ab Illustri <sup>g</sup> Marcello Malpighio; collata vero cum iis, quae industria anatomica in variis brutorum corporibus detexit; docet nos, ibidem ab arteriis omentosis, circa sacculos pinguitudinis in plexus reticulares tenuissimos distributis, ibidemque in venulas similiter hic positas desinentibus, ope lateralium

o 2

emif-

a *Vesal.* l. III. Cap. v. l. aaaa. T.  
 b *Id.* Ib. l. TT. F.  
 c *Id.* Ib. FFB.  
 d *Id.* Ib. AA.

e *Id.* Ib. 5.  
 f *Vesal.* l. v. Fig. 4.  
 g *Tract.* de Omento &c.

emissariorum intra sacculos pinguitudinis fecerni oleum tenue ; & subtile , sanguinis , ibidemque colligi , atque retineri , simul calore , motu , attritu , perpetuo in loculis hisce oleosis mirifice attenuari , acrius , volatilius , bili simile reddi ; ita ut tandem ex sicculis his adanatis , inque ductus quosdam patentibus , collectum hoc , mutatumque ita , oleum expelli , atque ad hepar usque promoveri queat ; eaque ratione affundi sanguini illi lienoso eo pariter deferendo .

331. Credibile simul apparet , aperturis vasculorum minimorum , quae innumerabilia per omentum distributa , incredibiliter tenues habent membranulas <sup>b</sup> , patentibus ubique in superficie , quae ob incredibilem subtilitatem exhalationi , transsudationi , & resorbtioni , aptissima , totius omenti se insinuare tenuissimum vaporem , qui assurgit assiduo in calido ventre a subtili rore huc instillato per oscula tenuissima vasorum exhalantium , quo deprehenduntur semper tepescere , & humectari superficies omnium corporum intra peritonaeum haerentium . Necessario autem statuitur humor hic subtilissimus esse , & admodum volatilis ; id enim docet ejus ortus , natura , ordo ex aperto abdomine se diffundens , perpetua consumptio , & refectio iterum .

332. Quum porro omentum non observetur in homine aliud habere vas excretorium praeter binas venas , Epiploicam dextram , & <sup>K</sup> sinistram , probabile fit sanguinem Omenti venosum lympham [ 331. ] , & oleo [ 330. ] , divitem , omnem affundi , misceri , sanguini in hepar fluxuro .

333. Unde intelligitur , cur in quiescentibus ita augeatur in immensum omenti moles ? Cur in animalibus nimis motis contra plane gracilescat , ejus vascula potius sero quodam plena videantur , quam oleo ? Item quare in emaciatis , hydropicisque , fere semper tenui repleantur vasa ejus sero ? Denique quod , pro augmento motus , requiratur eo major quoque collecti olei copia versus venam splenicam derivanda . Et tandem omentum visceribus omni fere pingui carentibus prope adhaerescere .

334.

<sup>b</sup> Rayseb. Th. 10. pag. 29.  
<sup>i</sup> Vesal. III. C. 5. L.

| <sup>K</sup> Ves. III. C. 5. S.



334. Verum idem illi sanguini (324.) quoque miscetur ille venosus, qui a textura ventriculi redit per <sup>l</sup> venas Breves, <sup>m</sup> Gastro-epiploicam sinistram, <sup>n</sup> Gastricam majorem, <sup>o</sup> Gastro-epiploicam dextram, <sup>p</sup> & Pyloricam; qui orbus quidem ea lymphâ, quam fecit distillare intra cavum ventriculi, sed ideo quoque miscetur variis locis sanguini ab omento redeunti [332.]; & forte secum vehit multum subtilissimi humoris, quem ex tenuissima parte alimenti, & potulenti, hausit ex vasculis ventriculi absorbentibus. Ratio simul liquet, quare ventriculi venosus sanguis, tam numerosis, & juxta totam ejus longitudinem distributis, vasis se exoneret; facile scilicet impediretur per contenta distendentia, si per unam fuisset venam evacuandus.

335. Quin & ex <sup>q</sup> pancreate exiles ramuli, & <sup>r</sup> haemorrhoidalis interna, eo adducunt etiam suum sanguinem, forte acriorem paululum reliquo.

336. Denique omnis sanguis, qui in mesenterium, & ad intestina, advectus erat ope arteriae mesentericae <sup>s</sup> superioris, & <sup>t</sup> inferioris, ibique suo perfunctus munere in venas mesentericas rediit, tandem omnibus his humoribus ante ingressum in hepar admiscetur: atque postremus hic caret quidem emissa in cavum intestinorum lymphâ [91.], sed iterum bile tenui, & lymphâ, simulque parte Chyli forte quadam dotatus (106.), materiam adfert hepatis conficiendae bili non ineptam. "Atamen ex hoc ipso arterioso mesenterii, & intestinorum sanguine magna quoque pars infertur venis aliis in mesenterio, & intestinis positis; quae venae non exeunt in venam magnam mesentericam, adeoque neque in Venam Portarum, sed deferunt sanguinem suum venosum in ipsam Venam Cavam. Quin & harum venarum origo, decursus, divisio, finis, longe diversissimus a venis meseraicis in Portarum Venam abeuntibus. Scilicet

o 3

cet

l Id. Ib. ce.  
m Id. Ib. Z.  
n Id. Ib. N.  
o Id. Ib. H.  
p Id. Ib. D.  
Vesal. 111. C. 5. M.

r Id. Ib. eeddc.  
s Vesal. 111. pag. 297. ζ.  
t Id. Ib. λ.  
u Ruyscb. Tab. III. Theaur. Anat. Maxim.

cet omne viscus venas habet reducentes humorem a nutritione peracta residuum, alias, quae mutatum eo viscere in publicos usus, referunt.

337. Igitur sanguis, qui statim per Venam Portarum in hepar fluet, est fluidus, solutus, spiritibus, lymphâ attenuata, bile, dives; atque partim ope respirationis hic valide agentis [86.]; partim quoque, licet leniori, vi circumpulsi sanguinis, omnes hi diversi, & ab diversis plagis adducti, humores bene miscentur in magno illo alveo, in quem concurrunt, ut transfluxui, secretioni, in venas transitui, aptentur.

§. CCCXXIX.

*Splenicam*] Ea vena (a) fatis magna, pergit horizonti parallela, atque

[a] Venae portarum descriptio obportunitus hic exhiberi poterit, quam PRAECEPTOR divisam tradit. Vena απο των πυλων Auctori l. de Venis; qui inter HIPPOCRATICOS existat, saepe μεγαλη, saepe επι πυλας dicta GALENO de diff. Venar. ab init. φλεψ. πυλη RUFO, est communis vena systematis chylipojetici, quae sanguinem omnium viscerum Peritonaeo contentorum in Hepar convehit, & arteriis, Coeliacae, Mesentericae superiori, & inferiori sola respondet. Oritur, si non sanguinis viam, sed trunci diminutionem sequamur, in intervallo duarum eminentiarum lobuli Hepatis, vide CCCXXVI. Ferrur unico trunco retro arteriam Coeliacam, sinisterius quam ductus biliferi, sinisterius, deorsum, ad duodenum proxime dexterius quam Pylorus. In eo itinere edit aliquando Cysticam SALZMAN. de Ven. Port. p. 15. VERHEYEN. T. 39. f. 2. a. VVINSLOVV. III. tr. des Venes 236. quam frequentius tamen dexter ramus emittit: Perpetuo

vero Coronariam parvam, dextram in curvaturam minorem ventriculi EUST. T. XXVII. f. 2. VVINSLOVV. 238. BIANCHI T. VIII. f. 2. r. LEONCEN. l. c. c. c. VVALTH. p. IV. VESAL. ic. c. v. L. III. tum Duodenam parvam primam, superiorem, quae oram Duodeni dextrorsum sequitur, retro ductum Choledochum per Pancreas abeunt VVINSLOVV. 239. VVALTH. p. V. SALZMAN. l. c. VERHEYEN. l. c. d. LEONCENA l. c. b. BIANCHI l. c. u. Sed & exiguas passim venulas edit, quae obnubunt undique vasa magna hepatis, & partem non minimam efficiunt ruboris, qui in capsula GLISSONIANA est. SALZMAN. p. 15. VVALTHER. Progr. de Vena Port. p. II. & IV. Aliquando etiam dedit ibi Coronariam magnam VVALTH. p. V. SPIGEL. T. I. L. V. N. BIANCHI l. c. q. alias Gastroepiploicam dextram (VVALTHER. p. IX. BIANCHI l. c. d. inferius) Deinde pone Duodenum primum, pone Pancreas, & ante Duodenum trans-

atque in toto progressu unica est, inferitur vero magnae Venae Mesenterici-

o 4

teri-

versum secundum descendit, donec adpareat ad sinistrum latus orientis Mesenterii, interior, sive dexterior foeta Arteria, & nomine induatur Venae Mesentericae, quae tamen verissimum est truncus Venae Portarum. (conf. fig. EUSTACH. &c.) In ea traiectione edit ramos varios, nempe aliquot surculos ad Duodenum, quorum aliquis major *Duodena secunda*, e regione primo dictae Duodena longiusculus esse, & transversam sedem primam longe observare solet. Tum ad Pancreas ramulo [VVA. TH. p. IX. VVIN SLOVV. 256. SALZM. p. 17.] & ad Duodenum secundum, transversam etiam venam sinistrorsum mittit, *Duodenam ultimam* [s. *sinistram*, quae Duodeni partem sinistriorem adit: cui nihil a Gastroepiploica datum est. (an I. apud VESAL. cum dicat Jejuno porrigi? & f. 4. L. V. r. SALZMAN. n. 17. an X. apud BIANCHUM?) Hi rami minores sunt. Ecce tres majores, qui cum prioribus varie, & alternatim perveniunt. Qua parte ad Pancreas accedit, edit sinistrorsum, paulumque sursum (CASSER. L. VI. T. I. L.) ramum insignem, *Splenicam* Venam (EUST. f. II. & IV. CHESELDEN. T. XVIII. f. 2. VESAL. E. F.) quae sub Pancreate primum fertur, deinde supra Pancreas magis, sub arteria foeta adparet (SPIGEL. L. V. T. II. L.) Paulo post, vel ex angulo, quem truncus cum splenica facit (SALZM. l. c. p. 15. BIANCHI T. VIII. &c.) vel ex trunco ulterius progressu (EUSTACH. T. XXVII. f. 4. LEONCENA l. c. H.) ex Mesenterica certe (GLISSON. pro fabrica frequentiori p. 240. RIOLAN. p. 113. pro constante. MARCHET. p. 26 &c.) vel, quod nuper viderariori exemplo, ex primo ramo Mesentericae, qui ad oriens Jejunum fertur, sub Pancreate, editur frequentius *Haemorrhoidalis inter-*

na leniter deorsum, deinde circa oriens Jejunum in arcum conflexa, & descendens inter arteriam Aortam, & Mesocolicam Eam venam omnino semel vidi duplicem fuisse, ita ut truncus minor in majorem ramum fere in medio mesocolo sinistro infereretur. Sub Haemorrhoidali, aliquando vero supra eam (EUST. T. XXVII. f. 4. VESAL. ic. L. III. c. V. H. L. V. ic. IV. O.) sed ex dextro latere, supra Mesocoli transversam laminam inferiorem, in cavitate Mesocoli, sub Pancreate, edit praeterea Venam *Gastrocolicam* (LEONCEN. l. c. E.) Ejus unus, duove rami in mesocolon transversum eriguntur, (EUST. l. c. f. 2.) hinc cum ramo aliquo Haemorrhoidalis (LUST. l. c.) Inde cum ramo Coelicae dextrae [EUST. ib.] arcus facturi in Mesocolo. Eadem in sede Mesenterica Vena truncum peculiarem, in posteriorem laminam omenti demittere dicitur VVINSL. 247. an BIANCHI l. c. L.) Atque porro modo sub Gastro Colica [EUST. f. 2. VVINSLOVV. 243. VVALTHER. p. VIII. VESAL. L. V. T. X. lit. LL. sed confusius, SPIGEL. L. V. T. II. D., duos habet truncos, SALZM. p. 16. BACCHETTONI *D. monstr. Anat. T. XXX. f. 1. K. K.*] modo supra eandem venam, generat *Colicam mediam*, quae pariter in Mesocolo transversum antorsum elata, hinc cum ramo Gastroepiploicae, inde cum ramo Haemorrhoidalis convenit, arcu facto insigni BACCHETTONI l. c. I. K. I. foeto arteriosi magni arcus, quo Mesenterica superior cum inferiori conjungitur. Vidi non raro eam venam etiam, ab Haemorrhoidali prognatam fuisse LEONCEN. in *ic. cit.* Vidi duas fuisse a Mesenterico trunco Colicas medias, quale exemplum describit SALZMAN. p. 16. Atque nunc Mesenterica est, sub Mesocolo trans-

tericae . Ad sedem hujus infertionis mirificus fit confluxus variarum vena-

verso, in Mesenterio, sublimior, & accessu facili. Tunc vero incipit dextrorsum longa serie inflecti, convexa sinistrorsum, dextrorsum concava (VVINSLOVV. &c. haec vero omnia pessime habet BIANCHI.) Ex convexitate arcus prodeunt rami plurimi, decem, duodecim, qui ad initium jejuni, cujus rami cum Duodeniis ultimis communicare solent, totumque Jejunum, & Ileon, ad usque primos ramos Ileocolicae eunt [EUST. l. c.] Ex convexitate vero arcus plerumque *Colica dextra* peculiaris ad Colon sub Hepate constitutum abit (EUST. f. 2. BACCHETTO. NI l. c. f. 2. unum *πῶν* F. F.) diversa a prioribus, hinc cum Ileocolica, inde cum Colico ramo Gastrocolicae conjuncta. Semper autem princeps ramus ex convexo arcu rectissimus ad conjunctionem intestini Ilei cum Colo porrigitur. [EUST. in utraque ic.] Eum RIOLANUS p. 113. & VVINSLOVV. 249. & VVALTHER. p. VIII. *Coecalem* vocant, ego *Ileocolicam* dicebam. Idem, saepe trunci similis, magnae fedi Ilei ramos dat, (EUST. ubique) dextraque Colo pene toti, *Colicam dextram*, quam alias truncus edit Mesentericae; alias unice ad Coecum fissus, hinc cum ultimo trunco venae Mesentericae SALZMAN. p. 18. inde cum Colica dextra jungitur. Sed dicenda est *Splenica* alter princeps venae Portarum ramus. Ea prope originem, pene perpetuo, pone Pancreas sursum emittit Venam *Coronariam magnam sinistram*, (EUST. f. 2. & 4. VVINSLOVV. 254.) cujus ramus alter circa Oesophagum ad instar Coronae flexitur (EUST. l. c. VVINSLOVV. 261.) alter curvaturam minorem legit, saepe foeciae *dextrae* inosculatus. (EUST. f. 2. VESAL. L. III. R. LEONCEN. D.) Eam tamen ali-

quando, sed rarius, truncus venae Portarum edit. Haemorrhoidalem praeterea non longe ab origine non raro deorsum mittit. (EUST. T. XXVII. f. 2. SPIGEL. T. I. L. VI. MARCHETT. l. c. VVINSLOVV. 233. COVPPER. in *Pbil. transf.* 280. VVALTHER. p. X. pro constanti, BIANCHI l. c. S. S.) Denique *Epiploicam mediam* ei tribuit VESAL. ic. L. III. S. L. V. f. 4. 7. f. 5. C. qui & dexteriolem Epiploicam ex splenica habet l. c. L. V. f. 4. x. f. 5. B. VERHEYEN. l. c. g. b. Sed eas, certe tantae molis, nunquam vidi, & vereor, ne prior aut Haemorrhoidalis sit, aut ramus aliquis Colicorum, uti Colicam inde derivat SPIGEL. T. II. L. V. M. & RIOLANUS sinistriorem p. 113. Sed in itinere suo ad Lienem juxta Pancreas, non huic solum perpetuos ramos dat Splenica, EUST. ubique VVINSLOVV. 256. VESAL. M. (quos splenicos interpretatur *ed. Batav.*); Verum & ventriculo saepe ramos exhibet in mediam inter curvaturas posteriorem sedem (VESAL. l. c. K. L. V. f. XV. K. f. IV. II. SPIGEL. L. V. T. II. ad T. T. V. VERHEYEN. l. c. e. sed is, vereor, VESALIUM exhibet, BIANCHI l. c. o. a.) Ubi vero findi incipit, ut Lienem subeat, ibi ex ramis lienalibus quidem quinque, vel sex majores, minoresque rami toti ultimo coeco sacco sinistro ventriculi inferuntur, quorum superiores rami *Brevia vasa* vocantur (EUST. utrobique, VVINSLOVV. 261.) Ex aliquo vero ramorum infimorum (EUST. l. c. VESAL. Z.) prodit *Gastro Epiploica sinistra*, quae non longe ab origine sua, dum dextrorsum, & antrorsum curvatur, *Epiploicam* [VVINSLOVV. 260. VVALTHER. P. X.] majorem reliquis edit, & gastricas etiam majusculas a *brevibus* diverfas. Ipsa legens curvaturam ventriculi ma-

venarum , prout elegantissimis tabulis VESALIUS (b) & EUSTACHIUS [c] expresserunt , & proprio capite egregie descripsit LOVVERUS (d).

Suam )

jorem , per originem omenti repit & huic , & ventriculo ramos exhibendo frequentes [ SPIGEL.L.VIII. T. III. ] donec contrario itinere sodali dextrae cis medietatem ventriculi se inmittat EUST. f. 2. l. c. BIANCHI. ] &c. Haemorrhoidalis dicta est. Adde tamen, vidisse me ab ea ipsa in Mesocolon transversum, haud longe ab origine ramum ivisse, Colicae mediae arcibus innexum; deinde Venam Colicam mediam, eam ipsam, quae arcum magnum Intestinorum facit, nihilo infrequentius ex Haemorrhoidali, quam ex Mesenterica prodire (EUST. f. 2. & 4.). Pancreati etiam sinistrorsum, longo, & transverso ramo saepe prospicit, alterove dextro breviori. *Gastro Colica* eo loco orta, quem dixi, ex brevi trunco in multos ramos fuditur. Eorum unus (VVINLOVV 245. VVALTH. IX.), vel duo (EUST. f. 4.). *Colici* sunt, in transversum Mesocolon erecti, hinc cum *Colica dextra*, inde cum *Colica media* juncti (EUST. ib.). Porro sinistrorsum, e regione Colicarum, emittit aliquot Pancreaticas parvas. Aliae vero Pancreaticae dextrae VVINSLOVV. 245. ex trunco ante Pancreas pergente, iustar venarum mesentericarum, iparguntur in Duodenum, quod Mesocolo continetur per Pancreas, cui ramulos exhibent. Earum una transversio secundo Duodeno, media descendenti, suprema Pyloro prospicit; radiatim divergentes. Vidi etiam peculiarem venam edidisse, quae contra arteriam Gastro-epiploicam, pone Duodenum, comes huius arteriae ascendit in Duodenum, & Pancreas absurta, proxima Pyloro. Alias ad Duode-

num tertium, & Pancreas ramum sinistrorsum exhibet, majorem, quam rami, quos dixi, radiatos esse. Truncus autem admovet se orienti Duodeno, dat huic ipsi intestino ramum majorem, in conjunctione Duodeni transversum primi, atque descendens, dextrorsum, retrorsum, demersum, atque porro curvaturam majorem relegendo, deorsum omento *Epi-ploicas dextras*, sursum ventriculo crebros ramos exhibet, nomen inde nacta *Gastro-epiploicae*, donec sociae inferatur sinistrae [ EUST. T. XXVII. f. 2. T. X. f. 2. ] aut certe proxima finiatur (EUST. T. XXVII. f. 4. VESAL. l. c.). Atque haec Vena Portarum est, extra Hepar tota tenuis, levissima, absque valvulis. Ejus ad venam Cavam in hepate rationem fecit BIDLOUS subquadraplam, ego vero alias 2204. ad 3025. alias 625. ad 1225. alias 225. ad 576. invenio, ad socias vero arterias tres simul sumtas 2204. ad 1226.

- [b] Icon ad c. V. L. III. ubi vasa superiora satis diligenter, inferiora rudissime pinguntur, ut vel nullae Mesocolicae transversae sint, vel pro omentalibus vendantur.
- (c) Exquisite icones 2. & 4. T. XXVII. in quibus, neglectis venulis minoribus, inprimis vasa Mesocolica; Haemorrhoidalia; Mesenterica Gastro-epiploica pulcherri-me traduntur. Videtur icon. 4. magis communem historiam, icon 2. varietates aliquas tradere. Confer cum icone 2. tabulam VIII. BIANCHI ut diversitatem utrius-aestimes.
- (d) An error codicum? Nihil enim hic docuit LOVVERUS.

*Suam*) Quam adiposam (*e*), vel *επιπλοικην* vocant, in fingulo latere unicam, quae sola id omne, quod omentum elaborat, ejusque visceris superstitem sanguinem in venam splenicam, inde in venam Portarum refert. Adeoque videtur omnino Omentum laborare pro Hepate, cui sanguinem suum omnem mittit.

## § CCCXXX.

*Nexus*] Omentum est membrana tenuis, quae ab inferiore limbo (*a*) ventriculi descendit umbilicum usque, ibi contra se ipsam ascendit posterior, & inferitur intestino colo, ita ut lamina utraque saccum efficiat, in quo inanis est cavea *Duplicaturam* vocant. Atque is ipse saccus non interitur solum Intestinis, verum inter eorum gyros & intestitia etiam se infinat, imo vero Mesenterio non raro adnascitur alicubi. Vasa vero omnia omenti in ea cavitate repunt. Iconem dedit VESALIUS, cui, cum veram esse videret EVSTACHIUS, nulla aliam ei obposuit. Cavitationem vero flatus detegit, auctore CI. VVINSLOVV (*a\**), si vulnuscule exiguo omentum perforetur. Praeter hos primarios nexus, cohaeret etiam omentum Pancreati, Duodeno, Lieni, imis vasis hepaticis, mesenterio (*b*). Substernitur Peritonaeo ubique, ne ulla in parte abdominis (*c*) nudus ventriculus,

(*e*) Ita VESALIUS, & compendiorum scriptores, sunt autem Epiploicae plurimae ex Gastroepiploicis, quarum duae ex obposito majores sunt, quae terminos obpositos Omenti adeunt, & *dextra*, & *sinistra* dici solent. Aliae vero epiploicae, communicantes cum prioribus ex trunco Mesentericae venae, fere proxime Gastrocolicam, prodire dicuntur a VVINSLOVV 247. neque enim vidi, ex splenica vero VESALIO. Minus autem Omentum vasa habet a Coronariis Ventriculi & Hepaticis.

(*a*) Haec omnia de Omento majori dicuntur: conf. not. 3. ad xcv. & adde „ majoris omenti originem a Ventriculo aliquando citra Pylorum desinere, ut reliqua sedes a solo Colo utrinque orta, mirabilis incurvatione in lunae crescentis speciem, ad connexionem Duodeni cum Mesocolo, ita finiretur, ut inflatum vesiculam bilis contingeret. Deinde trans Lienem, cujus ali-

quibus fissuris innectitur, ad Peritonaeum in sinistro hypochondrio, sub uno ligamento Lienis, connectitur, ubi continuum Mesocolon sinistrum ab eodem Peritonaeo prodit. Alias autem definit in Lienem, neque cum Peritonaeo conjungitur. Ad Omentum autem minus, aude, id notum fuisse EUSTACHIO T. X. f. 1. & RIOLANO L. II. p. 97. SPIGELIO, ubi lobulum suum describit, & GLISSONIO, cum lobulum Spigelii obvolvitur omento dixerit de *ventric. & intest. c. XV.*

(*a\**) Vel quod pulchrius est, per ipsum naturalem aditum, pone Venam portarum. Conf. XCV. not. 3. Nunquam fallit in infante sano.

(*b*) Locus mihi non alius notus est, nisi in angulo duodeni, quo Mesocolon subit, ibi enim cum Mesocolo conjungitur.

(*c*) Si quidem sufficiat Omentum, saepe enim magna pars Intestinorum nuda est. EUSTACH. T. IX. BID-  
LOO T. XXXIII. &c.

lus, aut nuda intestina Peritonaeum contingant; & facile in validis motionibus abdominis laedantur. Perpetuus enim adtritus est inter Peritonaeum & viscera abdomine contenta, dum vel ipsa viscera a Diaphragmate descendente in inspiratione valide contra eam membranam expelluntur, vel ea ipsa contra intestina a contractis musculis abdominis retrorsum vi magna premitur. Ideo omentum interpositum est quod molle, & spongiae simillimum, impetum harum motionum excipiat & frangat. Non descendit infra umbilicum (*d*), quod vis respirationis in sede inferiori ventris sit debilior.

*Tenuitas* ] Si removeas sanguinea vasa & adipem circumpositum, incredibilis erit, ut non aliam membranam teneriorem esse, RUYSCHIVS (*e*) edixerit.

*Sacculos* ) Microscopium docet (*g*) arteriolas rubras minimas continuari in exiguas ampullas, plenas oleo subtilissimo. Ex iis ampullis fere solis

(*l*) Nempe non perpetuo. Video etiam nunc Omentum, quod totum abdomen ita contegit, ut etiam in Pelvim, ad uterum usque, non modica portione se demittat, et HIPPOCRATICO aphoristivo (V. n. 46.) fidem faciat. Tale est in icone SPIGELII L. VIII. T. VII. Tale etiam SEVERINUS, & JOHANNES van HORNE. & BARTHOLINUS vidit p. 61. & BERTRAM de usu pingued. p. 34. Saepe tamen ad umbilicum finitur; non quod nulla infra umbilicum pressio sit, cum ea pressio faeces alvi, urinam & foetum enitatur, sed quod tenuiores ibi musculi, adeoque Peritonaeum mollius sit, [ ut eo integro tumor intestinorum conspiciatur BIDLOO T. 32. ] & ipsum pinguedine plenum. Solutus enim ibi tendo est descendens obliqui, & innexi peritonaeo transversi. Cacterum hanc solam Epiploolitharem admittit. PETIT. Hist. de l'Acad. des Scienc. 1725.

(*e*) Tenuis est, & facillime laceratur, quod percurratur vasis & adipe, in quibus resistentia multo major est, quam in mediis vacuis areolis. Quare in junioribus, quibus fere absque adipe est, non inflatur solum commode, & aerem retinet, sed per plures dies, aqua aut ceracea materia plenum, elausam marsupii figuram servat, denique pene illaesum eximi potest RUYSCH. Tbes. II. T. V.

[*f*] *Arteriis in Textu.* ) Vasa Omenti arteriosa & venosa perpetuo se comitantur, ramosque edunt ad angulos acutos, qui cum similibus ramis aliorum truncorum conjuncti, angulosas areolas circumferunt. Conf. SPIGEL. L. VIII. T. IV. Uti in toto corpore humano, ita hic etiam, cellulosa fabrica vasa comitatur, in foetu & infante pene inanis, in adultis aliquando pinguisima. Ramuli vero minores, absque artificio invisibiles, inter conspicuas areas rere efficiunt tenerius, quale RUYSCHIVS pinxit, caequae solutior etiam, & pellucens, & fere fluida pinguedo ambit.

(*g*) Hic dicenda est MALPIGHII sententia. Praeter receptas areolas vasorum, quas pinguedo comitatur, in vacuis areolis vidit lineas oleosas, de adiposa stria in oppositam exeuntes, terminatas in vasa sanguinea, turgidas globulis pinguedinis, quos in aliquibus animalium visa sunt eructasse, ut in hystricibus. Eas strias pro propriis vasis adiposis habuit in *epist. de oment. vif. adip.* & adipis quamdam communem radicem & metropolin in Omento ex conjectura posuit. Ductus certe adiposos in fele Zabethina PARISINI apud I. M. HOFMANNUS p. 227. in bove vero I. M. HOFMANNUS p. 227. vidisse, testatur. Sed in posthumis operibus p. 25. ipse dubia red-

lis tota vera moles omenti fit. Si enim, ut in animalibus fieri solet, liquefiat, praeter adipem, exilissimam aliquam ex membranulis sorditiem relinquit.

*Hepar*] Oportet utique partem esse aliquam, in quam pinguedo effluat. Cum enim adgeratur perpetuo, a sanguine arterioso continuo cursu advecta neque tamen omentum in infinitam molem excrescat, superest, ut quantum adfertur per arterias, tantum per venas aliquorsum abeat. verum non aliud vas superest praeter venam. Per eam ipsam adeo oleum reducetur, & ad Hepar quidem, quo Vena sanguinem suum refert. Nihil ergo vero similis, quam, oleum in omento a calore, & respirationis alterna efficacia, & perpetuo motu peristaltico intestinorum, in summam tenuitatem elaboratum, amarum, & subrancidum, Hepati subpeditari. Atque ex eo oleo pinguis illa bilis portio oritur. In brutis animalibus, uti in Ranis, & piscibus demonstravit MALPIGHIIUS pinguedinem singularibus ductibus ad Hepar ferri (b). Non excludo tamen (i) evaporationem subtilissimae partis oleosae, quae pinguis fumi simillima inter intestinorum gyros, & inter Peritonaeum atque intestina se insinuat, atque intercedit, ne inter se invicem, aut cum Peritonaeo connascantur.

### §. CCCXXXI.

*Patentibus*) RUYSCHIUS (a) expertus est in junioribus corporibus omentum prudenter de corpore excisum, & exsiccatum, minutissimis undique porulis perforatum esse. Praeterea abdomen in omni animalium genere perpetuo repletur humido vapore, qui peculiari nidore, in quolibet genere proprio, nares ferit, quando Peritonaeum inciditur. Vapor, quem dicimus, exhalat perpetuo, neque tamen congeritur, cum in cadaveribus sanissimis omnia quidem viscera oleosa lubricitate madeant, aquae vero nulla adsit effusio. Adeoque cum exhalet perpetuo, necesse est eum continuo etiam resorberi, & arteriosis canalibus, per quos effunditur, respondere venosos, qui resorbeant, quo solo artificio NATURA efficere potuit, ne unquam vel siccitas in abdomine, vel aqua nascatur: ariditas enim, sive defectus excretionis [b], partium efficit, impedita resorbatio Hy-

didit, quae neque MORGAGNIUS admisit *Advers.* III. p. 3. Ego vero tales pellucentes oleosas strias in infantum omento saepe vidi, erant autem omnino vasa minora *not. f.* tenerrima, sua cellulosa fabrica cincta.

(b) In ranis loco omenti striae adiposae sunt. Ex his compressis oleum in venas exprimi potuit, & paria sunt in avibus & hystrice experimenta MALPIGHII l. c. p. 42.

(i) Conf. XCV.

(a) Omnes codices consentiunt in hac narratione, cui certe RUYSCHIANUS textus evidentissime repugnat. *Thes.* II. &c.

(b) Certum est Omentum poris exhalantibus, & resorbentibus plenum esse. Coeruleum gluten in cavitatem Omento manifesto exsudat, absque ruptione vasorum, sive inpellatur Aortae arteriae, sive Venae Portarum. Verum idem fit in omni omnino abdominis puncto, visceribus omnibus membranisque. *Cont.*



Hydropem Asciten. Organum vero hujus reſorbitionis non aliud videtur oportunitus [e], quam laminae omenti, tenerrimae, ſcſcula venarum. maxime patula offerentes vapori abdominali, uti in omento vaſa reperiuntur pinguedinem exhalantia xcv. cccxxx. Atque inde fit, ut nullum omnino exemplum exſtet hydropici corporis, cujus omentum ſanum fuerit. Eum adeo vaporem, ſemiputridum, adtenuatiſſimum, inter humanos liquores maxime volatilem, reſorbere videntur minimae Omenti venuſae (d), reddere majoribus Epiploicis venis, deinde Venae Portarum. Conſentit NUCKII [e] experimentum. Cani vivo exiguo vulnere ſcrotum aperiebat, ut acceſſum pararet in cavum proceſſum Peritonaei, in quem, in eo animalium genere, continua ex abdomine via eſt. Per id ipſum vulnus injiciebat aquae tepidae uncias aliquot, conſuebat Abdomen, ut nihil quidquam efflueret, & adligabat in conclavi, cujus pavementum vel unicam guttam effluentis aquulae prodidiſſet. Canis vulneratus mingeat uberrime, & in ejus abdomine, poſt dies aliquot incifo, nihil quidquam aquae effuſum reperiatur, certiſſimo indicio, citae & velocis reſorbitionis.

§. CCCXXXII.

*Hepar*) Atque adeo magis magisque manifeſta fit utilitas, quam Epiploon corpori humano praefat, „pinguedo nempe omenti; calore, adtritio-  
ne perpetua amara facta, ranceſcens, proximam facit materiam ſecernendae bilis [a]. Id demonſtrat obſervatio MALPIGHII, quando in ranis (b) ſtrias

KAADV de *perſpirat.* 562. 618.  
&c. Rudes illos poros Profeſſoris Patavini, quos vidit in omento equi hydropici, facile eſt videre non orum deſiſſe hypropi, ſed ab hydrope natos eſſe. Hiſtoria exſtat in *Giornal. de Letterat. d' Ital.* Tom. XXII. p. 345.

(c) In macilentiffimo corpore inteſtina coalita COVPPER. *Pbil. tran.* n. 302.

(d) Vaporem, cum ſit ex genere liquorum tenuiorum, videntur vehere poti bibuli in Lymphatica vaſa. Adſunt enim non glandulae ſolum in omento, olim diſtae BARTHOLINO & HARDERO *Prodr. phyſ.* c. 7 &c. conglobati generis, per totam adhaeſionem omenti ad ventriculum, ad Lieneſem uſque, pareſque omnino in Omento minore, atque juxta curvaturam ventriculi minoreſ. perpetuae, ſed & Lymphatica vaſa ibi ſe vidiffe MUNNIK.

de *re Anatom.* p. 26.

(e) *Sialograph.* c. II. Sed idem demonſtrat evacuationes aquarum hydropicarum, quae per inteſtina celerrimae ſunt.

(a) Hanc opinionem valde probabilem facit oleum in bile copioſiſſimum not. 29. 32. ad 1C. Id enim, cum per venam Portarum omnino adveniat CCCXLIV, Ventriculus vero, & Lien, & Pancreas adipe deſtituantur ſuperſt, ut ab omento, &c, quod veriſſime monuit MORGAGNUS (*Adverſ. III. Anim. II.*) a Meſocolo & meſenterio pinguedo reducat. Hinc foetui & infanti pinguedinis parum eſt in toto corpore, in Omento nihil, cum neque reſpiret Foetus, neque infans alimenſis uratur difficilibus. Verum foetui, & recens nato, bilis non amara eſt, ut ſaepe expertus ſum, ſed ſanguinis ſimilis, e flavo rubra, viſcida, inſipida.

[b] l. c.

stias adiposas vidit, quae pressae conspicuas olei guttulas in venam Portarum effunderent. Inde fit etiam, ut piscibus hepar in alta pinguitudine quasi sepeliatur, & aselli [c] hepar pressum merum oleum stillet, totumque fere in oleum diffluat. Cum enim voracissimi sint, & in frigido elemento habitent, maximam amarissimae bilis copiam merito nacti sunt. Neque obijci potest, non probabile fieri, quod oleum adeo blandissimum in bilem adeo summe amaram elaboretur. Omne enim oleum solo calore, & adritu [d] fit flavum, amaricans, amarissimum denique. Has mutationes Chemia demonstrat. Imo vero pingues cibi in ventriculum debiliorem inprovidè ingestis, similem intta brevissimum temporis spacium mutationem patiuntur, ut liquamen inflammabile cum amarissimis ructibus ejiciatur. Secundaria vero utilitas est, quam diximus, exhalare oleum tenuissimum, quod perpetuum motum intestinorum adjuvet, resorbere vero halitum semiputridum abdominis.

### §. CCCXXXIII.

*Immensum*) Civis ditissimus (a), cum suis deliciis inserviret unice, atque exquisitissimo adparatu in cibo potuque uteretur, tantam obesitatem consecutus est, ut abdomen suum ex vinculo a scapulis demisso suspensum gerere cogeretur, neque ad mensam adfidere posset, nisi in orbem exsecta ven-

(c) LISTER. *de humorib.* c XLIX. p. m. 445. Conf. BLASIUM in orbe pisce.

[d] Subito in destillatione. Vide quae ex oleo olivarum nascuntur, & ex ovo, quam acria, & amara! Sed & bilis mitior in hepate, amara redditur in vesicula IC.

(a) Pleraque quae hic dicuntur, non de Omento solo, sed de omni pinguedine in corpore humano vera sunt. In universum omnia vasa corporis humani, nervi omnes, musculares laerti, tendineique, ubique ambiuntur cellulosa fabrica XCIV. Ea alibi tenuissima est, brevissima, ex fibris gracilissimis, eaque adipem nullum recipit, uti inter Chorii secundam laminam & Amnion, inter Scleroticam & Choroideam, in pene inter membranas arteriarum, intestinorum &c. Alibi laxior est latiusculis fibris & quasi laminis facta. In ea dfforma & incertorum limitum intervala sunt, quae modo omnino inania reperiuntur, ut praeter relam quamdam gossypiaceam nihil reperias,

modo distenduntur effuso adipe. Est enim ex arteriis omnibus patula in has cellulas via, quae flatum, & aquam, & ceram denique transmittit. Adeoque ex arteriis facile in fibrarum facillime discedentia intervalla effunditur, quidquid est immeabile. Sed aperiuntur etiam a venis in ea cava via est. Inde venis ligatis subitus hydrops, dictus LOVVE-p. 122. seqq. Inde aqua venae cui-cunque impulsa etiam citius quam per arterias, consentiente KAAUVV. [*de perspir.* 800.] in cellulosa fabricam quamcunque exit, atque mirifice cutem in monstruosae obesitatis speciem distendit. Audacissimam opinionem BERTRAMI qui in propria diss. *Halae* 1739. Lympham ab artubus per cellulas pinguedinosas redire adfirmat, ex hac ipsa observatione ortam puto. Omentum species omnino hujus fabricae est, in qua inter cujusvis laminae inseparabiles duas lamellas KAAUVV. 386. vasa repunt circumfusa cellulosa fabrica, solito more recipiente adipem.

ventrem proprio hilo reciperet. Post mortem, excisum est Omentum, pependit libras triginta [ *b* ]. Ita in porcis, vitulis, &c. ante saginationem omentum totum papyraceum est, idem post aliquot menses ita pingue fit, ut adeps vasa rubra tota abscondat. Nempe in omento tarda omnino est sanguinis circulatio, nisi respiratorio motu perpetuo urgeatur. Arteriarum vero motus perpetuo fortior est, quam resistentia sacculorum adiposorum, adeoque quando per arterias optimi chyli copia perpetuo advehitur, nihil autem per venas praeter sanguinem reducitur, superest, ut effundatur id omne, quod in chylo adiposum est, in laxos folliculos.

*Gracilescat* ] In equo cursorio ea ipsa charta tenuius est, qua ad epistolas ob summam levitatem utimur. Quando enim adtritio perpetua, & valida adest, tunc oleum ita adtenuatur, ut in cellulis non maneat, sed in venas partim resorbatur transeat, partim exhalet volatile, atque in venulas pariter minimas redeat ( *c* ). Imo vero ex solo violentiori motu, in equo [ *d* ] saginato, subito & valide ad cursum incitato, vidit RUYSCHIUS ( *e* ) ruptas omenti cellulas, & multas olei verissimi libras in abdomen effusas fuisse, unde subito periit animal.

*Sero* ] In senio, & in hydropicorum emaciatissimo omento [ *f* ]. Tunc enim sedem dissipati olei replet aquosus vapor stagnans & resorbatur. Primum certe signum hydropis est gelatina quaedam in cellulis adiposis: talem in arachnoidea membrana cerebri BOERHAAVIUS demonstravit, in morbo nempè corpore. Verum tunc citissime putrescit omentum, quam primum aqua in cellulas egressa est.

*Mo-*

( *b* ) Simile exemplum exstat in E. N. C.

*Dec. II. Ann. X. obs. 175.* Pondus ordinarium felibrae est. Vidi unciae crassitiae. Obesitas vero nimia, non oves solum ( ARISTOTELES *bisf. anim. L. III. c. 17.* ) sed homines suffocat HILDAN. *Obs. Chir. Cent. VI. n. 97.* Exemplum monstruosae molis citat Cl. QUELMALZ *de pingued. sede §. 3.* ) Ego vero virum 325. pondere vidi, qui pro specimine obesitatis aeri inculptus est.

( *c* ) Huic vicio obnoxios equos proprio nomine dici *Vvasubors* KING. *Pb. transf. n. 18.*

( *d* ) Pinguedinem in urina HIPPOCRATES olim vidit. In sanguine humano GLISSON. *de Ventric. & Intest. c. XI. §. 13.* MORGAGN. *Adversf. Anat. II. n. 6.* & in vivorum animalium vasibus, quae Hepati adferunt, MALPIGH. *op. postb. p. 92. de Oment. & Liene p. 42.* Ex alvo copiosa pinguedo IVLP. *Observ. L. III. n. 18.* HILDAN. *Obs. Chir. 47.*

L.IV. STALPART *van der VVIEL Observ. 61. Cent. 1.* Sed eam necesse est prius insanguinem venisse, & per arteriam Mesentericam depositam esse.

( *e* ) *De Gland. Fabr. ad BOERH & alibi* In febribus homines trigiuta librarum pondere leviores factos fuisse observat RUISCH. in eadem Ep. & omnem omnino a variolis consumptam pinguedinem FRID. HOFMANN apud VERDRIES *de usu ping. p. 26.* Bobus ex remotis Provinciis Parisios actis in ossibus medulla nulla est. In serpentibus fame enectis pinguedo contumitur BERTRAM. *J. 2. p. 31.* Ex tabaci masticatione obesitas, nimia sublata BORELL. *Cent. II. Obs. XI.* Ex perpetuo potu acciti obesissimus bellus dux habilem & medicrem corporis habrum recuperavit, apud FAMILIANUM STRADAM, sed ex eodem medicandi genere funestum scirrhum ventriculi ortum vidi )

*Motus* ) Adtritio eo tempore maxima est , sanguinis in lixivam indolem vergentis acrimonia summa, bilis acrior, & ea omnia requirunt oleum demulcens, quod excitatos sales obruat. Nihil adeo opportunius est emulsio- nibus oleosis, quoties sanguis in morbis acutissimis in naturam corro- dentem degeneravit, plenus rancidis oleis, & salibus exaltatis. Neque alia est ratio, recte dicta MALPIGHIO (g), quare in omni parte corporis hu- mani, ubi vel adtritio valida est, vel humores acriores, NATURA oleum adfuderit uberius.

*Carentibus* ) Peritonaeo, intestinorum, & ventriculi parte convexae; Lieni. Ea viscera omnia lubrica, & ab adtactu, aut fricatione vicina- rum partium tuta constituit. Mesenterio nunquam conjungitur, id enim ex propria natura obesum est.

### §. CCCXXXIV.

*Breves* ] Ventriculus ad mutabilitatem in diametro maximam natus est, ut modo contrahatur in exilissimum spacium, modo miris modis dilatetur. Adeoque periculum erat, ne in subitis distensionibus ventriculi, vasa ejus compressa circulatione sanguinis destituerentur, atque adeo to- ties subprimeretur motus sanguinis in ventriculo, quoties cibus replere- tur. Neque commode poterant vasa juxta ostia ventriculi inferi, cum ventriculo repleto, conjunctisque ostiis, compressa fuissent necessario LXXXV. Adeoque NATURA (a) ventriculo. 1. non unicum arteriarum, vena- rumque truncum dedit, sed plurimos, ut uno vaso compresso, libera ma- nerent reliqua. 2. Haec vasa omnia inter se mutuo variis anastomosibus conjunxit, ut ex eo, quod comprimeretur, sanguis per reliqua motum suum

[f] MALPIGH. *de Oment.* p. 38. MOR- GAGN. *Adv.* II. p. 16. In omni cellulosa vera, & vulgaris est ob- servatio

[g] Circa Renes, in quibus urina acer- rima circa intestinum rectum, ubi alvi foex putidior circa Colon &c. copiosissima est. Sed aliae utilita- tes pinguitudinis partim dicuntur cccxcvi. partim ad pulchritudinem cutisque acquabilitatem, partim ad molliendas pressiones corporum duriorum in naribus, planta pe- dis &c. partim ad arcendum frigus, & aeris ambeantis inclemen- tiam referuntur. MALPIGHIVS vero eam utilitatem magis urget, quam praestet pinguitudo resorbta ad leniendum nimis acrem, sali- num, & resolutum sanguinem.

Nescio quid hic subest *circuli*: & febres hominum obesiorum ac- riores sunt & mitiora animalia, qui- bus plurima pinguedo, nempe qui- bus lente, aut vix omnino resor- betur, & pinguedo humana tritu resoluta putredinem potius & aci- monia auget.

(a) Usus est procul dubio CREATOR via brevissima, atque adeo ex sin- gulis ventriculis, sedibus venas deduxit ad truncos, qui proximi essent, neque ullis membranis se- parentur. Id consilium secutus est ubique in Utero, Corde, dura- Matre, capsulis renalibus &c. nisi forte peculiaris finis in viscus ali- quod per unicam yam sanguinem inferri juberet, uti in Hepate, & in Pulmone exempla sunt.

suum in circulum obiret. Inter vasa ventriculi sunt *Brevia*, sex nempe vel octo venae, quae sanguinem a ventriculo ad Lienalem venam deducunt, pollicem fere longae: ibi enim brevissima erat via reducendo sanguini in truncum notabilem. Valvulis (*b*) praeterea munivit eas venas NATURA, ne quando sanguis a Liene versus Ventriculum contra leges suas reditum moliretur.

*Subtilissimum*) Alibi (*c*) diximus, probabile esse, quod mobilissimae particulae salivae, & alimentorum, & potus spirituosi, & effusorum in ventriculum spirituum animalium, resorbeantur in bibulos poros ventriculi. Verum quidcunque est, quod in venas ventriculi venit, id certe omne necessario ad venam Portarum confluit.

§. CCCXXXV.

*Haemorrhoidales*) Omnia intestina sanguinem suum omnem venae Portarum mittunt, solo excepto Recto, quod partim ea ipsa via sanguinem refundit Hepati, partim per Haemorrhoidales externas [*a*] ad Cavam venam reddit.

*Acriorem*) Cum enim faeces alvi in crassis intestinis putrescant, rancidos suos, & foetidos halitus utique in venas subpeditant (*b*).

§. CCCXXXVI.

*Mesentericas*) Omnes anatomici non aliam viam esse sanguinis ab Intestinis redeuntis communi consensu persuasi fuerunt. Verum ante tres annos [1723.] literas scripsit ad BOERHAAVIUM RUYSCHIUS [*a*], atque ingenue narravit, se venam Cavam non longe ab hepate reple, visse injecta materie ceracea, postquam eam & superius, & inferius, ligaverat, adparuisse copiosissimas in omni Mesenterio, per totum tra-

- (*b*) Confer quae dixi alibi CXXXII. CCCXXIX. PRAECEPTORLOVVERUM sequitur, LOVVERUS bruta secuit animalia.
- (*c*) LXXXVII.
- (*a*) Dicentur ad DCLVI. Major portio Recti Intestini repletur per Mesentericas, ultimus circulus, in quo columnae MORGAGNI sunt, fere pollicem latus, a folis externis vasa habet.
- (*b*) Et resorbos per poros venosos, & absque vasis per ipsos naturales poros membranam subtilitate sua penetrantes. Inde in febribus calor, & jectigatio, & insomnes noctes a retentis excrementis, quae mala simplicissimus clyster su-

- bitum tollit. Verum is ipse vapor ad bilem necessario requiri videtur, femialcalinus, & volatilis.
- (*a*) Loca citata vide not. 6. ad XCII. Clar. etiam KAAUVV. l. c. 475. inter Thesauros BOERHAAVIANOS exemplar vidit intestini, in quo triplex vasorum genus demonstratur. Fateor mihi nihil notum esse de origine, distributione, aut sede earum venarum. In murum tamen alpino olim PERRALTUS ad venam Cavam ex omento euntia vasa vidit *Mecan. des anim.* p. 476. edit. Batav. Et cum tres Lienes essent, unus a Cava venas accepit ZOD. MED. GALL. Ann. III. p. 6.

„ Etum Intestinarum, venas. Eas autem diversas esse a ramis venae Portarum, quod cognoscatur, si in eodem corpore & vena Cava, & vena Portarum seorsim repleantur. Et duo haec venarum systemata natura, & artificio directionis, & ramorum, mirifice differre. „ Atque adeo omnino videtur in Mesenterio, & Intestinis duplex sanguinis est circulatio, alia vulgo nota, qua sanguis per Coeliacam, & Mesentericam utramque arteriam adlatus, atque privatus quidem mucoso, & salivoso liquore, qui per proprios poros in cavitatem Intestinarum depluit, auctus vero subtiliori portione ciborum, bilisque, & succi intestinalis, per venam Portarum ad Hepar confluit. Resorberi enim bilem [ *b* ] omnino persuademur. 1. quia chylus cum amarissima, & flava cystica bile mistus in Intestinis, dulcis tamen, & candidus est in vasis lacteis, atque adeo bilem omnem deposuit, quam necesse est alicubi receptam esse, 2. A conditione sanguinis venarum ( *c* ) mesentericarum peculiari, qui obscurus, solutus, flavus, dissimilis est sanguinis aliarum in corpore humano partium, quae quidem diversitas a bile nasci videtur. 3. Effectu acidularum, quae Hepatis potius, quam aliorum viscerum, obstructions resolvunt. Alia vero est circulatio sanguinis in Mesenterio, cujus venas quidem nobis notas fecit RUYSCHIVS, reducentes sanguinem a nutritione superfluum in cavam Venam; Arterias vero nutritias, pares suis venis, diversas a Mesentericis, sperat inveniri posse BOERHAAVIUS, si arteria Aorta, ligatis Mesentericis, repleatur adcurate ceracea materie.

## §. CCCXXXVII.

*Fluidus* ) Praecipuus NATURAE ( *a* ) finis in formando omento, & Lie-

- ( *b* ) Conf. de resorbitione CVI.  
 [ *c* ] Conf. not. 9. ad CVI. & adde amarum saporem in sanguine venae Portarum olim a GLISSONIO p. 495. & CORNELIO apud PAPAM de humoribus. c. 8. p. 111. & GLADBACH. ap. BIANCHIUM, & ex proprio experimento BIANCHI confirmari. FANTONUM praeterea eandem observationem repetisse, sed in sanguine venae Portarum, qui in ligata vena per duas horas stagnaverit, apud MORGAGN. epist. II. p. 209.  
 ( *a* ) Contrarias condiciones temperavit SAPIENTIA CREATORIS. Oportebat sanguinem Hepaticum lentius fluere, quam solet arteriosus, ut viscidus inde liquor pareretur. Necesse erat, ut oleum in eo sanguine abundaret, ex quo bilis saponacea indoles oriretur, adeoque sanguis & lente motus,

& viscidus metum faciebant obstructionis. Ergo ei tantum admissum est sanguinis dilutissimi Lienalis, & liquoris aequi, & femiputridi ventriculi & Intestinarum, quantum requirebatur ad temperandum lentorem, oleosum, sanguinis. Denuo tantum motus additur a vi, respirationis, quantum non quidem ad arteriosam celeritatem, sed ad perennitatem fluenti requiritur. Male ergo RIVINI discipulus ZIEGERUS in *diff. de Omento* deridet eos, qui Omentum oleosam pro bile materiem elaborare putant. De industria NATURA, non per arterias missum & rapide motum adipem adduci voluit, sed lente motum, & confusum potius, quam subactum, ut facilius secederet. not. d. ad CCCXXXIII.

Liene, in eorum situ sub prelo incumbentis septi transversi, & in eorum ratione ad Hepar, ea fuit unice, ut sanguis venosus, in ramis ad Portas confluentibus, debili omnino inpetu motus, quem ab arteriis solis [ b ] accipit, destitutus efficacia cordis, neque eo minus tamen destinatus difficili itinere per canales arteriarum more convergentes, piger ille sanguis, incitaretur ad fluxum perennem, & periculum stagnationis superaret. Atque omnino ex phaenomenis discimus, Sanguinem in Vena Portarum minime concrecibilem, fluidum, vix rubrum, reperiri, aptum adeo, qui per Hepatis minima vasa, absque obstructionis metu distribuatur. Eam mutationem facit motus respirationis, admista Lympha, & liquida tenuiora ex Liene, & Intestinis.

(b) Non utor hic ratiocinio KEILIANO, qui sanguinem in ultimis vasculis venae Portarum 14613es segnius, quam per Aortam moveri adfirmavit de *secret. anim.* p. 69. Nam etiamsi daretur diametrum Aortae vere eam habere rationem, ad summam luminum ramorum venae Portarum, ex eo ipso tamen ratiocinio sanguis in venam Portarum collectus, fluere ad hepar cum velocitate, quae esset ad arteriosam in Aorta celeritatem, uti summa

luminum arteriarum Mesentericarum & Coeliacae, ad lumen venae Portarum in Hepate, quae certe vix ultra subduplam est, & procul dubio intra veram, quod mirum est non animadvertum fuisse a viro ingenioso. Verum insigniter eam celeritatem diminutam, fuisse demonstrat cumulus frictionum, quas sanguis in superandis initiis venularum superavit, & quae inpetum a Corde acceptum mirifice infregerunt. Conf. CCXV.

ACTIO HEPATIS.

338.<sup>a</sup> Vena igitur Portarum formata ex tot venis, hic in unum hunc tubum coeuntibus, sursum elata ingreditur <sup>b</sup> hepar circa <sup>c</sup> medium cavae superficiei, inter tubercula, πύλας dicta; adscita mox firma, fibrosa, arteriae tunicis simili, tunica, ut vagina, robustior, spatium semipollicare emensa ingentem satis, & amplum <sup>d</sup> sinum format, in quem appulsus, collectus, retardatus, diversus ille humor proprio sui concursus motu, & actione respirationis, subigitur, miscetur, ut aequabiliter divisus pergat.

p 2

339.

a *Vesal.* 111. C. 5. l. BD.  
b *Vesal.* v. F. 22. b.

c *Id.* ib. F. 20. G.  
d *Glisson.* de Hep. C. 25. F. L. H. ABB.

339. Statim vero exiit deinde naturam venae, ac finis, atque in <sup>e</sup> quinque magnos dispersa ramos, indeque in <sup>f</sup> innumerabiles minores, iis attingit omne fere punctum corporis hepatici ita, ut ultimo ubique ex oculis evanescant, sicque constituent praecipuam massae ipsius hepatis partem.

340. <sup>g</sup> Arteria dein hepatica, <sup>h</sup> ex ramo dextro arteriae coeliacae orta, hepar ingressa juxta *πύλας*, insinuans se in vaginae adscitae substantiam, per eam distributa, & divisa ad minima usque, omnia quoque vel minima loca attingit, sicque haud modo tunicae huic, sed omnibus partibus prospicit, <sup>i</sup> licet crassa hac vagina non egens; eam intime adeo in majoribus vasis non penetret: <sup>k</sup> accedunt dein aliae ex diaphragmate, & ex ligamento suspensorio, inferentes se priori suis ramis: <sup>l</sup> ultimae denique ab ipsis Cysticis arteriis.

341. <sup>m</sup> Vena autem Cava, sursum versus diaphragma tendens, gibbae ejus superficiei se insinuans, in loco hujus nexus per <sup>n</sup> patentia in se, & distincta foramina accipit a jecore emissos ramos tres majores, pluresque minores alios; qui <sup>o</sup> collecti ex innumerabilibus parvis per totum hepar ubique dispersis, tandem huc referunt sanguinem a Vena Portarum illatum, licet <sup>p</sup> pauciores numero, & minores capacitate, videantur esse, quam rami illius.

342. Ubicunque fines ultimi duarum modo dictarum venarum (339. 341.) juncti, adeo tenues evadunt, ut in <sup>q</sup> mirabilem, tenuissimam, fasciculatim dispositam, penicillis similem, materiem abeant, ibi formati apparent <sup>r</sup> globuli quasi distincti, ex invisibilibus ferme vasculis nati, a vicinis separati; sunt haec corpuscula simillima his, quae vocantur glandulae simplices; aggregato horum lobulos; iis unitis lobos; atque is denique hepar, fieri, persuadet inspectio insectorum, piscium

e Id. ib. 1. 2. 3. 4. 5.  
 f Glisson. de Hep. Cap. 33. F. 1. &c. m.  
 m. m. &c. Ruysch. Th. 10. pag. 34.  
 g Glisson. de Oep. C. 33. F. f. f.  
 h Vesal. 111. p. 297. f.  
 i Ruysch. Thef. Anat. Max. 13.  
 K Ruysch. Ep. 9. p. 12.  
 l Ruysch. Ep. 5. Tab. 5. F. 3.

m Vesal. V. F. 18. EDC. F. 22. f.  
 n Id. 111. pag. 277. A. B. D. C. C.  
 o Glisson. de Hep. c. 33. F. 1. En, &c.  
 F. 2. En, &c.  
 p Ruysch. Th. 2. p. 28. T. VI. F. 1. 3. 4  
 q Id. T. 1. 30. 31.  
 r Malpigh. Ep. toto Tract. & in Po-  
 sthum. 30.



scium, quadrupedum, avium, ortus nascentis jecoris in hisce, morborum, injectionum, oculus nudus.

343. Quibus iisdem locis ( 342. ), ubique, semper, invenitur exiguus canaliculus, ex iis acinis [ 342. ] invisibili origine ortus, Portae ramos individuo comitatu sequens, eadem in vagina involutus, <sup>f</sup> adeo tenaciter illi adhaerens, ut vix queat separari, sensim concursu similium fistularum crescens, tandem ad truncum Venae Portarum in <sup>e</sup> unam fistulam notabilem desinens, qui Porus Hepaticus, aut Biliarius, appellatur; quo assidue humor a sanguine diversissimus recipitur, & deducitur, Bilis Hepatica vocanda ( 340. )

344. Contemplatio fabricae ( 338. ) Venae Portarum; ( 341. ) Cavae, & pori hepatici [ 343. ]; consideratio motus humorum in Venam Portarum actorum ( 337. ); natura humoris in poro biliario contenti; experimenta anatomica ligando, discindendo, bilem colligendo, instituta, docent, quod a sanguine Vena Portarum advecto, in minimis iis locis separetur humor fluens mox per ramulos pori hepatici extra jecur, dum reliquus ab hac opera sanguis ramulis venae cavae impulsus extra jecur fluit per venam cavam versus cor.

345. Quod ipsum clarius docet distributio hepatici nervi eadem semper, & ubique, hic via, ut Vena Portarum, divisi.

346. In hominibus porro <sup>u</sup> hepato cavo adhaeret <sup>x</sup> insinuat<sup>a</sup> vesica fellis ovalis, vasis innumerabilibus contexta omnis fere generis, <sup>y</sup> capax, in <sup>z</sup> canalem exiens tortuosum, atque rugas internas per intortus suos excitantem <sup>aa</sup>, cysticum ita, ut cervix, & stricta, & fundo altior sit, inde <sup>bb</sup> cum poro biliario ad angulum acutum jungitur suo ductu, facientibus his unitis ductum communem majorem prioribus, oblique descen-

p. 3

den-

f *Ruyfcb.* Th. 1. 30. 31.t *Gliffon.* de Hep. C. 33. F. 1. L. c.

Ib. F. 2 l. c. &amp; Id. ib. Cap. 37. F.

u *Vesal.* V. F. 20. BB. F. 12.x *Vesal.* Ib. H.y *Ruyfcb.* Th. 10. p. 33.z *Vesal.* Ib. F. 12. 13. b.aa *Ruyfcb.* Th. 10. p. 33.bb *Vesal.* abc.

dentem, qui ad angulos acutos appositus “ duodeno penetrat exteriorem ejus tunicam, dein inter hanc & alteram descendens, mox perforata & hac, inter secundam, & tertiam longo itinere progressus, foramine rotundo in cavum intestini libere exiens, docet, non omni tempore, nec in qualibet circumstantia, sed tantum laxis intestinis, bilem hic ab hepate infundi posse; contractis vero iisdem fortiter neutiquam.

347. Contemplatio hydraulica hujus fabricae [ 346. ]; comparata jam prius enarratis [ 344. ], demonstrat quam clarissime, quod ab hepatis omni puncto, & a vesica fellis, per meatum communem feratur humor naturali via in intestina ibi loci, ubi pulsus ventriculo chylus primo retardatur; quod imprimis liquet, quia aliquando homini absens vesica fellea supplebatur multis, parvis, receptaculis biliosis, factis ex adunatione canalium biliosorum excretoriorum, unde bilis infusa duodeno per multos exiguos canales <sup>ad</sup>.

348. Docent interim “ experimenta, ex cavo vesicae felleae in hepar, porum biliarium, intestina, item ex poro hepatico per hepar in vesicam, ductum cysticum, intestina, viam esse patulam, & facilem, denique & ex poro hepatico in cysticum, ex hoc in illum; docuit anatome, quandoque, <sup>ff</sup> ut equis, abesse vesiculam; <sup>ss</sup> alias meatum hepaticum vesicae cavo infundere humorem suum; bilem hepaticam [ 98. ] aliam plane a vesicaria; unde credibile admodum. 1. Bilem hepatis naturaliter deorsum. 2. Quandoque in vesicam. 3. Aliquando retro in hepar, & in venam cavam, inde per corpus fluere; 4. Stagnando in vesica acquirere dotes bilis cysticae. 5. Forsan autem portionem amarescentem maxime fieri glandulis, in membrana vesicae positis, arteriis cysticis irrigatis, ut in membrana meatus auditorii; 6. Tumque dein permisceri refluenti hepatico humori in vesica ipsa.

349.

cc *Vesal.* Ib. d.

dd Acad. Reg. Sc. 1701.

ee *Bohn. Act. Lips.* 1682. p. 20. ad 23.

| &amp; 1683. 126. 127.

ff *Needham.* de form. Foet. p. 104. &c.gg *VVeffer.* de Cic. Aquat. p. 176.

349. Quae magis firmantur inventis a <sup>hh</sup> *Gliffonio* <sup>ii</sup> *Verbeyen*, <sup>kk</sup> *Peralto*, numerosis fistulis ex hepate, & ex poro hepatico, in vesicam felleam implantatis, atque in eam humorem inde perpetuo devehentibus.

350. Ex quibus omnibus ( 338. ad 349. patet veritas horum dogmatum: 1. Arteriam Hepaticam, ejusque comites, ( 340. ) vitae, nutritioni, calori, propulsioni humorum hepaticorum, secretioni eorum, & expulsi, inservire; ideoque mire distribui per extimam, subtilissimam, jecoris membranam. " 2. Ab ejus extremis ubique copiosa hepatis lymphatica invisibilia, ab his lymphatica visibilia, prodire, quae non in Venam Portarum, sed in cisternam lumbarem desinant. 3. Esse venas recipientes sanguinem arteria hepatica advectum, ab hac opera superstitem, devehentes illum in portionem venae *αζύγῃ*, quae sub septo. 4. Omnia viscera abdominalia *χυλοποιήσι* inservientia, splenem, omentum, ventriculum, pancreas, mesenterium, intestina, uni jecori inservire, inferendo venosum, sed mire mutatum, sanguinem. 5. Venas posse mutari in arteriis simillima vasa, fabrica, mole, usu. 6. Ex venoso sanguine fieri secretiones. 7. Portionem sanguinis corde pulsam bis arteriosam, bis venosam, fieri, antequam in cor redeat. 8. Hic tardissimum esse trajectum humorum. 9. Ideoque necessarium nexum, situmque, jecinoris ad septum transversum <sup>mm</sup> 10. Facile in his, qui carent motu corporis, gluten, calculos, vermes, sordes, circa hoc viscus generari, unde morbi plurimi. 11. Splenis totum munus esse, ut serviat jecori bilem paranti. 12. Inde esse tantam horum a se mutuo tam in morbis, quam in sanitate, dependentiam in omni quidem circumstantia. 13. Materiem bilis, ut analysi chemica innotescit, habere diversam hic a caeteris humoribus originem. 14. Esse & hic singularem admodum circumductionem sanguinis, cui similis nusquam in corpore haecenus detecta habetur. 15. Esse aliquam similitudinem inter sinum Venae Portarum, & cor, inter ramos quinque hujus sinus, & inter arterias ex cordis cavitatibus ortas. 16. Non alibi majorem nasci.

P 4

di-

hh De Hep. C. 13.  
ii Tract. II. C. XIII. pag. 94. &c.  
Tab. II. F. 6. DDD. 123.

KK *Perrault*. Essais. T. 1. p. 340.  
ll *Ruyfch*. Th. 10. p. 72. T. 3. F. 5.  
mm *Vesal*. VII. 19. pag. 571.

difficultatem curationi morborum topicorum. 17. Interim tamen nusquam tot viscera, vasa, humores, causas, concurrere, ad creandum humorem quemcumque in corpore, quam quidem hic loci ad producendam bilem. 18. Hinc eam esse utilissimum, universale, efficacissimum, auxilium ad mutationem peregrini humoris in naturam inquilini. 19. Adeoque bilem non esse incrementum. 20. Eam duplicem. 21. Hepar potius *χυλοποίησι*, quam *αιματοποίησι*, operari.

## § CCCXXXVIII.

*Hepatis*] In nullo [a] animalium deest, quantum cognitum est hominibus; & quo minora sunt reliqua viscera, eo hepar amplius (b) est, uti in piscibus & insectis videmus. Piscibus certe thorax nullus est, abdomen maximum, & in abdomine Hepar & Pancreas cum paucis intestinis, fere totam cavitatem replet, quod in Lamia pisce vidit BOERHAAVIUS. Et in cane carcharia, cui trium millium librarum pondus fuit, fere una sexta pars fuit hepatis, ut certum sit, maximam Hepatis ad vitam necessitatem esse.

*Πυλας*] Nomen naftae sunt hae portae a similitudine viarum angustarum, quas alti colles utrinque circumstant, Graecique solebant *πυλας* vocare, ut *δερμοπυλας* [c] &c. Ab ea etiam valle, per quam vena magna

He-

(a) Quadrupedibus, avibus, piscibus, & Amphibiis oviparis. Verum Cor, & Pulmo etiam in insectis reperiuntur. Quod autem in cochlea pro hepate habet MALPIGHIUS, id LISTERO intestinulorum agmen est. *de humor.* p. 363.

(b) In piscibus cunctis Intestinis contextum, & fere conflatum longe gyros sequitur. Veteres poterant ea ratione uti, ad defendendum officium hepatis in sanguine parando, quod ea omnia animalia hepar nata sint, quibus ruber sanguis est, omnia destituuntur vero hepate, quibus idem excolor est.

[c] Portae Syriae, Ciliciae, Caesariae, Caspiae, Hyrcaniae &c. Nempe Hepar viscus est amplum, & multiforme, quod in dextero Hypochondrio pene solum, in medio

epigastrio, & in parte suprema sinistri hypochondrii ponitur. EUST. T. IX. CHESELD. T. XIV. Alias & in adultis vix sub costas descendit MORGAGN. Epist. I. n. 11. Alias ad umbilicum pervenit maxime in junioribus. SCHRADER. *Observ. I. Dec. III.* n. 1. atque ita describit GLISSON. p. 51. Facies ejus superior convexa est, & ad Diaphragmatis concavam figuram ficta, ut recte olim VESALIUS L. V. c. ) tumidior tamen in dextero latere MORGAGN. epist. I. n. 12. 13. cum media sedes ab incumbente corde explanetur, crassissima in recessu sinistro costarum, gracilior vertus ventriculorum, & cis oesophagum alias terminata in senioribus; alias, & frequentius, trans oesophagumeducta fere ad

Hepatis subit, nomen ipsa nata est φλεψ πύλων, quod latine vertendum est

Lienem usque **MARCHETT.** *comp.* p. 25. 26. ut etiam adnasci Lieni non raro visus sit **RIOLAN.** **DIEMERBROEK** p. 65. 79. *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1727. *Obs.* 9. Sed interior facies, quam *Cavam* vocant, multiformis est, & in homine quidem, per corporis totius dexteriolem, hepatis vero multo sinistrolem partem observante **MORGAGNO** *Advers.* I. p. 24. **EUST. T. IX.** subit *Vena Umbilicalis* pene recta retrorsum ducta, quae proprium sulcum hepatis invenit, **BIANCHI** *hist. epar.* T. II. IV. alias apertum, plerumque tamen proprio ponte ex carne hepatis facta contectum **EUST.** T. XI. f. 4. Atque e regione fere, vel certe proxime, sed magis sinistrosum, ad angulum obtusissimum, uti in icone **KERKRINGIANA** T. XXIX. f. 1. **GARENGEOT.** l. c. **TREVV.** vel **HEISTER** l. c. **BIANCHI** T. 2. S. denuo alia fissura, a sine prioris, ducit retrorsum, in terminum posteriorum. Jecoris, in ea *ductus venosus* est **EUST.** T. XI. f. 4. Hac, quas diximus, duae fissurae, a media fossa transversa ad rectos angulos sectae, separant Hepar in duas partes inaequales **BIANCHI** l. c. Lobos plures fecerat **GALENUS**, quales in multis sunt animalibus. Fecit auctoritas viri, ut **CARPUS** variare numerum fibrarum hepatis, & 2. 3. 4. atque quinque reperiri dixerit in **MUNDINUM** p. CXLV. b. **MASSA** plerumque, ait, unicam fissuram vidit *Introdu.* p. 27. Sed **VESALIUS**, & **COLUMBUS** *de re Anat.* p. 164. & recentiores Anatomici veritatem restituerunt. *Sinistra* longe minor, fere in trianguli speciem **EUST.** T. XI. f. 3. gracilescit, & Ventriculi partem magnam tegit **VESAL.** L. V. ic. XII. ad eum excavata, alias ad Oesof-

phagi sinistrolem sedem terminata in senioribus, alias ultra eam ita producta, ut Oesophagus per propriam hepatis cavitatem inter lobulum, & lobum sinistrolem transeat. In universono vero hepar juniorum hominum multo amplius est. *Lobus* vero *dexter* in universono amplior, & magis composita fabrica fit, & in duas planissimas depressiones dividitur, quarum anterior vesiculam habet, & Colo inmittitur, posterior **Renii** **VESAL.** L. III. ic. *art. vern.* L. V. ic. XX. G. **DRACKE** T. II. Eas proceffus dexter lobuli distinguit **CHESELDEN** *anatom.* T. XV. Ejus praeterea partem dimidiam sinistrolem *fossa transversalis* dividit, a dextris in sinistra porrecta **TREVV** vel **HEISTER** T. III. f. 12. **BIANCHI** T. II. III. IV. (sed nimis latam) **GARENGEOT** *splanchnol.* T. IX. f. 3. quae in sinistro latere ad angulos pene rectos fissuram umbilicalem, & fossam ductus venosi fecit **GARENGEOT.** l. c. in dextra vero sede in fissuram conicam modice recurvam evanescit, non perpetuam. Haec transversa, majorque, fossa separat, ab Hepatis parte majori & anteriori partem posteriorem non penitus mediam, quae curvaturam minorem ventriculi replet. Sed eadem posterior portio praeterea sinistrolem fossa ductus venosi finitur **EUST.** T. XI. f. 4. dexterius vero transitu venae *Cavae* **EUST.** ib. obtuso nempe sulco, qui fere recta linea, paulum tamen dextrorsum descendit **EUST.** ib. **BIANCHI** T. II. Eum ergo lobulum, ita a tribus lateribus definitum, posterior terminatum ad orificium *Cavae* venae, a **SPIGELIO** L. VIII. c. 7. & 12. vocant, non bene est enim ejus in *Hippocraticis* memoria *περι ανατ.* p. 228. **LIND.** evidentior vero in **SYLVIO** *Obs.*

est Vena portarum, alienissima enim est significatio recepta *Venae Portarum* [d].

*Sinum*] Expanditur vena Portarum in antrum (e) magna ratione proprio trunco amplius, eodem modo, uti Vena Cava ad cor sinum dextrum dilatata facit. Neque haec unica est similitudo, cum sinus Portarum pariter sit cor Hepatis, uti cor vulgo dictum universo corpori humano pro Corde est. Omnem enim sanguinem venosum Hepatis accipit, quae prima communis est proprietas; deinde similiter tenuem venam circumposita carne valida roborat. Primus in hepate eam carnem descripsit GLISSONIUS (f), *capsulamque* dixit, quae nomine etiam inventoris

ce-

*in cadav.* p. 100. & EUSTACH. T. XI. f. 4. & VIDO VIDIO. Finis lobuli posterior simplex est, anterior vero in binas eminentias finditur, EUSTACH. T. c. SPIG. T. VIII. L. VIII. f. 1. quarum sinistra papillae similis eminet EUST. l. c. SPIG. M. dextra oblique in caudam exit, & iter Cavae a fossa transversa portarum separat. EUST. & SPIG. l. c. Hae portarum sunt, per quarum mediam vallem vena Portarum antrosum ascendendo transit, cum magnis hepaticis vasis, arteria, ductibus biliaris, nervo. EUST. T. X. f. 2. BIANCHI. T. II. F. G. R. (non optime) ubi non possum, quin moneam, in ea sola icone situm naturalem a BIANCHO pingi, licet ipse addat, non esse genuinum, & naturales vocet icones, quae venam portarum vesiculae parallelam faciunt, fulsissimo situ T. III. &c. Denique, in anteriore, & dexteriore sede lobi dextri, non profundus est sulcus obtusissimus, quem Vesicula fellis occupat, fere transversim positus, ab anterioribus ad posteriora, hepate paulo brevior. Et haec fere hepatis facies est. Fissuras alias vagas & incertas ante MALPIGHIIUM & MORGAGNUM VESALIUS dixit. L. V. c. 7.

(d) A ferendo sanguine, quae crymologia eruditione GARENGEOTIANA dignissima existat in *splanchnol.* p. 227.

(e) Vena Portarum in sulco transverso hepatis n. c. protinus ad angulum, ita obtusum, ut parum a recto differat, finditur in duos magnos ramos, trunco tamen paulo minores, quorum sinister longior GLISSON. f. 2. ad c. 33. KERKRING. *spicil.* T. xxix. HEISTER. l. c. GARENGEOT. l. c. majorem partem fissurae transversae emittitur, ad sinem usque, inde in ductum venosum, hinc in Venam umbilicalem continuatus HEISTER. l. c. &c. Dexter brevior, rectus omnibus vasis Biliaris & arteriosis, reliquam exiguam partem sinus transversus perficit, atque in appendicem ejus *not. c.* educitur, si adest, amplior idem VVALTHER. *Progr.* II. Adeoque magnum cavum, quale videtur describete PRAECEPTOR, nullum est, neque a GLISSONIO ipso pingitur. Neque angulus interceptus ramorum rectus est, sed omnino obtusus.

(f) Post brevem VVALAEI designationem, in *Epist.* ad BARTHOL. a 1640. scripta, ap. SPIGEL. p. LXXXIII. [monente MORGAGNO] GLISSONIUS a 1642. [*Anat. Hepat.* c. 28. p. 256.] & eodem cum GLISSONIO tempore PECQUETUS *de sang. & bilis motu* c. III. p. 32. descripserunt vagnam arteriosae tunicae proximam p. 257. sed debiliorem GLISS. p. 386. ex carneis fibris factam GLISSON. p. 257. varie

celebris est. Neque abs re foret, si sinum hepaticum non venae nomine, sed *sinus venosi* appellaremus.

*Vagina*) Tale robur omnino necessarium erat in venis Hepaticis, cum enim sanguinem ex amplo vase oporteat in angustissimos ramos deduci, neque quidquam ad eum movendum cor illud pectoris faciat, neque in vase fluat, quod proprio arterioso elatere liquida sua propellat, nunquam potuisset superare resistentias minimorum vasculorum, quae subit, nisi contractilis membrana sinum communem contraeret, & sanguinem hepaticum propelleret.

*Miscetur*] Si venae, quae in magnum Portarum truncum conjunguntur, Lienalis, Omentales variae, Gastricae, Mesentericae, seorsim suis trunculis hepar adissent, tunc quidem aliqua regio hepatis solum sanguinem Omenti oleolum, alia Lienalem aqueum, alia intestinalem acrem, recipi-

set,

intricatis, circumpositam truncis venae Portarum, ramisque & ramulis, totidem vaginulis complexam & eos, & bilarios & arteriosos (PECHLIN. *Obs. 59. Cent. 1.* & nuper VVINSLOVV.) furculos, & praeterea ipsam Vesiculam GLISSON. p. 252. qua parte hepati innectitur. Eam capsulam contractili vi pollere, & ad cordis similitudinem pulsare affirmabant, debilius tamen GLISSON p. 387. nihilo debilius Aorta LISTER. *de hum. p. 293.* & alternis constringi atque relaxari PERRAULT. *Mecan. des animaux* p. 449. venisque largiri robur arteriarum robori adfines GLISS. 233. Hypothesin elegantulam medici pene omnes amplexi sunt; nisi quod pulsationem unus & alter impugneret, ut REVERHORST *de circul. bil. p. 113.* quam ab arteriis, non ex parte aliqua, ut veteres, sed rotam derivat VVINSLOVV. l. c. 282. & BIANCHI *Hist. Hepat. l. p. 24.* Verum COVPERUS primus, ni fallor, de musculo robore hujus capsulae dubitare cepit, ad T. UIDLOI. 75. deinde STAHLIUS (*Diff. Vena Portae Portalis malor. n. 8.*) & FANTONUS in *dissertation. Anat. ed. 1711.* neque nimis ei fudit MORGAGNUS *Adv. III. p. 43.* atque post eum multum decessit auctoritati hujus

*secundarii cordis*, licet BIANCHI *Hist. Hepat. I. p. 27.* & nuper Pozzi *Epist. p. 71. 72.* carneam naturam capsulae GLISSONII restituere conati sint. Nimis autem manifestum est, quod curiosissimus VVALTHERUS in *net de Ven. Port. Progr. I.* in homine circumponi truncum, & ramis principibus Portarum, sursulique, vaginam cellulosa, hinc omento minori, inde ligamento laxo Hepatico duodenali continuam, inter textam uberrimis nervis Hepaticis cccxlv. deinde vasis Lymphaticis subrubellis *not. c. ad CCCL.* denique venulis superficialibus obnubentibus glandulas conglobatas, quae Portarum sedi adsident, ductusque bilarios. His venulis ruber color, firmitas nervis debetur, neque quidquam, in cadaveribus certe numerosis, fibrarum carnearum unquam adparuit. Ut omnino cogat, rotam hanc theoriam PRAECEPTORIS deferere, neque aliam possim citare causam, qua sanguis venae Portarum resistentias in hepate superet, praeter unam respirationem, adjutam pulsatione, valida, tum trunci arteriae Coeliacae dextri, qui trans Venam portarum adfurgit, tum vero ramiorum hepaticorum, qui ramos venosos Portarum comitantur.

set, & nullibi potuisset bilis parari, quae omnes diversorum sanguinum dotes requirit conjunctas. Adeoque sanguinis varia genera in unum truncum conjuncta sunt, ut per quaslibet venas non una species, sed omnes, conjunctae adveherentur, ad quaslibet regiones Jecoris.

*Respirationis*] Minime invalida. Jecur enim ex Diaphragmate suspenditur [g] a magno & robusto ligamento, atque adeo motiones septi transversi sequitur.

(g) Membrana hepatis exterior simplex, est, & alba, & tenera: eadem ad carnem visceris firmatur, perpetua cellulosa tela, in qua vasa repunt a RUYSCHIO depicta, quae fecerunt ut LOQUETUS in *diss. de arteria hepatica* alteram laminam hujus tunicae *vasculosae* nomine fecerit. Eadem membrana, diversis locis oritur a Peritoneo, communi origine vaginalium viscerum abdominalium. DOVGL. *de Periton.* n. 82. Easque origines solent ligamenta vocare Anatomici. Ea varia sunt tria. Medium. S. *Suspensorium*: Id per convexam sedem hepatis sinistriorem, a transitu venae Cavae per Diaphragma, ad usque anteriorem fissuram, & per continuam fossam umbilicalem ab usque sinistram venae Portarum ramum, demittitur cum vena umbilicali, juxta lineam albam, paulo dexterius, & ad umbilicum usque descendit, in adulto (MORGAGN. *Epist. Anat.* 1. n. 3., nam in recens natis ipsa fissura Hepatis ad Umbilicum pertingit. Duplex in media cellulosa fabrica arterias venasque & ligamentum continet. Nectitur retro, ad ensiformem cartilagineam immediate, ei parti Peritonei, quae diaphragma vestit, vel dexterius quam ea ipsa cartilago VESAL. l. c. p. 434. ed. BAT. vel in ipsa media sede, quae cartilagini respondet. Undique continuum est membranae communi hepatis, cui in dexteriori sede fossae umbilicalis continuatur, minime in ipsam carnem hepatis demersum, ut recte contra GLISSONIUM & BIANCHUM p. 690.

demonstrat MORGAGNUS *Epist.* 1. n. 5. Anterior, ad marginem hepatis latius est, retrorsum angustius MORGAGNUS l. c. n. 2. quod hepar retrorsum magis gibbum sit. Vide descriptionem. VVISLOVY. 261. 266. iconem EUST. T. IX. f. XI. f. 3. Ligamentum *Sinistrum*, longum & triangulum EUST. T. XI. f. 4. dictum etiam obscurius VESALIO deinde RIOLANO *Antropogr.* p. 122. & SPIG. p. 235. & nuper MORGAGNO *Epist. Anat.* 1. n. 1. ex angulo sinistro lobi sinistri, trans Oesophagum, ante caput Lienis, Peritoneo Diaphragma vestienti in ala sinistra conjungitur. Proximum est posterius & pene continuum suspensorio, quod vidit etiam BIANCHUS p. 88., qui nuper ejus iconem dedit T. 1. *Ligamentum dextrum* profundius & posterius obtulim finem extremi lobi dexteri, dexterius quam Cava transit, ad Peritoneum jungit. Vide doctissimum MORGAGNUM *Epist.* 1. n. 6. & 8. BIANCHI iconem T. 2. m. m. & T. 1. Ligamentis ad fines cohaesiones Hepatis variae sunt. In foetu libera est ejus convexitas superior, quae dexterior est Lobulo, Sed eadem in adultis adnascitur Diaphragmati, [EUST. l. c.] satis brevi cellulosa fabrica interposita. Olim nota fuit haec cohaesio HIPPOCRATI *περι φλεβω* p. 303. Lind. deinde *anularis* & *Coronarii ligamenti* nomine ab aliquibus anatomicis tradita v. g. Rioloano p. 122. *Biancho* (qui pro novo describit p. 17.) & aliis. *Ligamentum* verius, sed membraneum, tenue, conjungit hepatis



incisionem, quae ductum venosum continet, cum oesophago, firmiter ibi *Eustach. T. X. f. 1.* deinde continuum, pone ligamentum sinistrium, cum omento minori, quod porro a curvatura ventriculi minori in fossam ductus venosi proteritur, anterieus super latentem lobulum expansum. Omento minori proxime continua est lubrica membrana, quae a fossa transversa hepatis, ad initia duodeni, una cum vena portarum & reliquis hepatis vasibus transversa fertur. Deinde rubra, vel flava, lubrica membrana, quae ab hepate trans vesiculam fellis, se conjicit ab cystide, ad duodenum, cui membranam externam dat, & trans duodenum ad colon usque intestinum abit, renemque dextrum, & proximum intestinum tenue. Dexterius vero & pone hanc membranam, & pone vasa hepatica alia membrana a dextro hepatis sine, ad pancreas producit, proxime vena cava sinisterior: ante eam in omentum flatus admittitur. Porro vena umbilicalis, in teretem naturam connata, ab umbilico ad fissuram hepatis horizontalem sinistram extensa, solet pro ligamento tereti ceneri. Membrana etiam hepatis externa, quae super vesiculam se conjicit, eamque contra sulcum suum firmat, pro ligamento numeratur. Sed dextrum secundum ligamentum, anterieus, aliquando lobum dextrum diaphragmati conjungit. Atque sinistrium ligamentum aliud & anterieus vidi, in hepate, cujus lobus sinister longius ante ventriculum extendebatur, quod videtur intelligere *Ruysebius*, quando ligamentum hepatis tertium & sinistrium describit circa cartilagineum ensiformem *Tbes. V. n. 38.* Denique ab hepate, ad dextram sedem transitus venae caevae inferioris, ad renem dextrum saepe conspicua plica peritoneae extenditur. Cap-

sulae vero dextrae hepar aequali copia cellulosae fabricae conjungitur.

- (a) *Quinque, in textu*) Dicitur est verius duos esse principes ramos venae portarum CCCXXXIX. *not. e.* Eorum quilibet porro ramosus est. Dexter solet *cysticam* edere. *Winslow III. 236. Bianchi. T. VIII. f. 2. y. y.* aut *cysticam* unico trunco, quam frequentius vidi ex ipsa carne jecoris profunde ad mediam demum vesiculam adrepsisse. Idem etiam *Coronariam dextram* non infrequenter producit. *Schraeder. Obser. Anat. Dec. 1. n. 7.* Truncus autem dexter in tres ramos dividitur majores, quorum alter transversus in fissura peculiari, quae continuatur fossae transversae, pergit ulterius; alter in crassam carnem hepatis antrorsum demergitur. Tertius eadem ratione fursum se demittit *Glisson. l. c. F. 5.* Tres etiam habet eo loco *Kerkrin. spicil. Obser. T. XXIX. f. 1.* Truncus sinister idemque longior, ex origine statim edit venam lobuli propriam, notatu dignam, quam alias ipse communis truncus statim ante portas edit: Deinde praeter minores ramos, altero praecipuo ramo obviam it Venae Umbilicali, inflexus, & longiuscule productus, (*Glissonio primus p. 243. F. 1. conf. Valther. p. X. de Ven. Port. Progr. II. Kerkring. l. c. B. C. Morgagn. Epist. 1. 25. 75.*) pictus olim ab *Eustachio T. X. f. 2.* altero finitur inter ductum venosum, & umbilicalem fossam, *Glisson. F. 4.* nempe in adulto homine. Atque ea ratione, quae quidem non est constantissima, nunc autem sub oculis est in corpore integerrimo, vel duos, vel sex, vel tres denique ramos numerare oportet. Quinque post *Glissonium* solent numerare. Tres fecerat *Eustach. T. XXVII. f. 1.* quae icon a meis observationibus longius abest.

Ve-

## §. CCCXXXIX.

*Venae*) Mirabilis hic metamorphosis est, & absque exemplo. Vena Porta ad Portas verissima vena est, eadem trans portas, neque corde salutato, neque Pulmonibus, in verissimam arteriam fit. Namque 1. obducitur tunica musculosa, quam arteriae perpetuam naetae sunt, venae nullam. Verum adest in ea tunica aliquod tamen ab arteriosa fabrica discrimen, omnes enim arteriae, quando ad viscus (*b*) aliquod pervenerunt, depouunt, quiquid ipsis inest musculosi. Contraria ratione vena Portarum, quae prius tenuis fuerat, in viscere demum musculosam fabricam (*c*) nasciscitur. Deinde arteriis commune est, ex communi principio in ramos dividi minores, cum venae ex minutis principiis in magnos truncos confluant, truncus vero successive, sed absque nova divisione, in Cor continetur. Vena Portarum vero ex communi trunco in ramos secundo dividitur. Tertio sanguinis iter arteriosum ducit a corde in minutias ultimorum vasculorum, ea omnino ratio est in Portarum vena. Quarto, vena Portarum secernit bilem; verum secernere arteriosum est. Tandem 5. arteria omnis venam conparem accepit, quae sanguinem ad cor revehat contrario itinere, quem adduxerat arteria. Atque eadem est omnino natura venae Portarum, quae sanguinem post secretionem superfluum in venas Hepaticas, Cavamque reddit. Adeoque vena Portarum omnes omnino proprietates arteriae (*d*) possidet: neque male docuerunt VETERES duplicem esse venarum fontem, aliasque a Corde & Cava vena, alias ab Hepate & vena Portarum originem ducere.

*Prae-*

- (*b*) In Hepatis arteriis non satis respondet, quarum sectiones egregie se sustinent, verum ne in cerebro quidem, cujus teneras & simplices, & caeruleas, arterias, etiam nunc video orbiculares sectiones aper-  
tas sustinere.
- (*c*) Conf. CCCXXXVIII. Id omnino retinendum est, vasa a Portarum vena profecta a capsula *Glissonii* ita irrita, & ad vicinas carnes Hepatis revinciri, ut minime collabantur, sed firmiter sectiones suas sustineant, *Glisson. de Hepat.* p. 233. unde duplicem ipsis membranam tribuit *Gliffontus*, arteriosam vero & tendineam fabricam *Bianchi & Salzm.* de V. p. n. 5. Sed de omnibus hepatis venis idem adfirmat *Stabl.* n. 11. & *Morgagn. Epist.* 1. n. 27. de folis vero ramis venae Cavae *VVinslevv.* IV. 230.

(*d*) Duo codices consentiunt, verum non optima certe haec est lectio. Nempe duae fuerunt de venarum origine sectae, celebres, & bellicolae, priusquam circulatio *Harveiana* prosterneret utramque. *Aristoteles* venarum, uti arteriarum, & nervorum etiam, originem communem in Corde posuerat. Eum *Erasistratus* & inter nuperos *Caesalpinus Quaest. Peripatet.* L. V. c. 3. atque *Gaspar Hofmannus* secutus est. Contra eam sententiam *Galenus* proposuit, Hepar venarum omnium fontem esse *de Hippocr. & Platon. decret.* L. VI. pene toto & alibi, eumque omnis Schola secuta est. In priori opinione plus est veri. Quid enim ad Hepar vena Pulmonalis? Sed frustra pugnat de coloribus quibus lux nondum erat cognita. Vide contra *Galenum Gliffonium* c. xxxvi.

*Praecipuam (e)*] Possidet BOERHAAVIUS Hepar humanum, a RUYSCHIO, felicissime repletum per venam Portarum . Si frustulum hujus visceris , oblitum oleo Terebinthinae , neque enim aliter videbis quidquam , in radiis solaribus per microscopium adspicias, tunc vero in omni particula , quae grano sabuli nihilo major fuerit , adparent innumerabilia valcula , circa granula hepatis disposita , ut jurares , totum Hepar ex meris Portarum ramis fieri . Idem adparet , si membranam extimam deglubas , atque particulam aliquam in aqua dissolvas concutiendo . Atqui eos ramulos opportunius vocaremus ,, arterias sinus Portarum .

§. CCCXL.

*Arteriae (a)*] Ad omnia omnino loca Hepatis pervenit , in quae rami venae Portarum feruntur , in ultimos usque penicillos, quod conspicuum est , quoties arteriae , venaeque diversorum colorum cera replentur . Possidet BOERHAAVIUS hepata a RUYSCHIO [*b*] parata , quae tota videntur propago esse Hepaticae arteriae. Si vero vena Portarum sola repleatur , comprimit utique arterias Hepaticas , & obscurat. Parantur optime quando arteriae tum demum replentur , postquam repetita impulsione aquae tepidae venae Portarum rami omnes penitissime sunt exinaniti.

(e) Majorẽ portionem in efficienda carne Hepatis venae Portarum , quam Cavae esse , *Ruyschius* fidelissimus testatur Th. II. aff. III. n. 1. T. VI. f. 3. 4. *Tbes.* V. n. 17. Id mirum videri potest , cum Cavæ , pauca bile demta sanguinem venae Portarum omnem revehat, & praeterea sanguinem arteriae Hepaticae , cujus non mediocri est copia CCCXL. Demonstrat autem hæc ratio lentum sanguinis per ramos venae Portarum motum . Veteres sinam partem venae Portarum assignabant , gibbam Cavæ , hinc molliorem illam , hanc duriozem faciebant *Carp.* in *Mund.* p. CXLII.

(a) Dicitur est Arteria Hepatica ad CCCXI. Constantier autem truncus ejus , plurima nervorum propagine obnuptus , adjacet dextro lateri venae Portarum , atque eam comitatur incumbendo *Eust.* T. X. f. 2. Ejus ramus dexter , vel furculus

ejus , edit *Cysticas* , quae etiam unico ex trunculo VESAL. L. III. ic. c. V. lit. f. *Casser.* ad *Spiz.* L. VIII. T. VIII. f. 1. *Pectin. Observ.* 59. Cent. 1. funduntur ad utrumque vesiculae latus; alias , quod ego quidem rarius invenio , vere Gemellae sunt .

[b] Cum arterias istas soli capsulae suae GLISSONIUS datas esse adfirmaret c. 29. p. 259. & consentiret *van HORNE* apud SYLVIVM *Diff. Med.* VI. n. 52. & nuper BIANCHI p. 26. e diverso RUYSCHIUS docuit penetrare omnino ad omnia puncta Hepatis *Tbes. Max.* n. 26. Ipse etiam dudum MORGAGNUS , arteriae cera repletae ramos ad superficiem ipsam , atque ligamenta vidit erumpere *Epist.* I. 21. *Adv.* III. p. 39. & pridem RUYSCH. ep. V. p. 22. T. V. f. 5. T. VI. lit. C. C. *Tbes.* X. T. III. f. 5.

naniti . Observavit GLISSONIUS , eas arterias non adeo penetrare ( c ) Capsulam a suo nomine dictam , uti venae solent , sed exterius pererrare .

## §. CCCXLI .

Ramos ) In ea fede , in qua vasa venosa hepatis in venae Cavae truncum

[ c ] Ordinem vide apud VVINSLOVIUM IV. n. 317. Vena certe Portarum centrum capsulae observat , arteria , & ductus biliosus , incumbunt , aut adjacent .

[ d ] *Diaphragmaticae* , in *Textu* ) RUYSCHIIUS olim eas descripsit *Epist. IX.* p. 10. si quidem de his iisdem loquitur *Diaphragmaticis* , atque omnino similis ratione vidi distributum ramum *Phrenicum* , qui per ligamentum suspensorium ad umbelicum usque descendit . Deinde contrario modo apud MORGAGNUM *Epist. I.* n. 4. vasa ex hepate ad ligamentum medium , septum , & Peritonaeum , divisa describuntur , eadem obscurius dicta RUYSCHIO l. c. Verum vidi praeterea *Pericardio Diaphragmaticam* , quae subclaviae soboles est CCCIX. per proprium foramen septi , ad Hepatis gibbam partem , in dextro , & sinistro latere descendisse , ibique finem fecisse . Vidi etiam a vasis capsularum Renalium ramulos ad Hepar migrasse . Denique non rarissima est memoria apud MARCHETTUM *Compend. Anat. p. 27.* CHESELDENUM *Anat. of. hum. body. T. XX. f. 7.* NICOLAI *Commerc. Lit. 1732. bebd. 33.* VVALTHERUM *progr. ad diss. de angust. intestin. arteriae* , quae ex Mesenterica magna , supra originem Gastro-Epiplioacae orta , pone Duodeni partem transversam primam , pone venam Portarum , inter ductum biliarum , cysticumque , hepatis sedem dexteriore , & sulcum vesiculae proximum subiret , eamque arteriam quater omnino in 20. fere cadave-

ribus vidi . Adeoque si jungas omnes arterias , non ultra modum erunt infra rationem , quam cum venis solent observare . Ecce exemplum . Arteria Hepatica dextra 0. 000081. sinistra 0. 000049. Mesentericae ramus 000121. summa arteriarum in puero septem mensium 0. 000251. Venae Portarum truncus 0. 001024. adeoque ratio quadruplae proxima . Et jam olim PECHLINUS in *Obs. 59. Cent. 1.* atque LISTER. l. c. c. 38. non esse ideo exigua observaverant .

( e ) RUYSCH. *Epist. V.* p. 21. f. 4. E. G. *Tbes. I. Ass. II.* n. 7. *Tbes. IV.* n. 89. *Tbes. X.* n. 132. Sed Cysticae sunt rami Hepaticae not. a. neque adeo diversam classem vasorum hepaticorum constituunt .

[ a ] *Cava* , in *Textu* ] Infra diaphragma , sub via not. e. dicenda , Vena Cava attingit posteriorem dextri lobi faciem . Ibi per proprium semicanalem , semicylindro tamen minus profundum MORG. *Epist. I.* , alias isthmo protectum EUST. T. XI. f. 4. BIANCHI T. IV. alias liberum , ad latus dexterius lobuli SPIGELII EUST. l. c. BIANCHI T. II. III. descendit vena Cava , ante capsulam renalem dextram per Peritonaei caveam , DOUGLAS de *Perit.* n. 18. longitudine fere duarum unciarum MORGAGN. l. c. n. 26. inclinata dextrorsum EUST. l. c. Sub lobulo vero , manifesta , & insigni flexione , sinistrorsum fertur , & antorsum , & deorsum , ut Aortae se comitem addat vertebrique . MORGAGN. l. c. n. 10. VESAL. T. venae Cavae E. B. DOUGL.

cum inmittuntur , pellicula [ *b* ] posita est peculiaris ingenii , vera valvula , sive libellum membraneum , versatile , paulum eminens ex angulo recto , quem vena magna Hepatica , cum trunco venae Portarum facit , a solo VVINSLOVVO [ *c* ] recte descriptum . Id velum mobile sanguinem ex Hepate reducem in Cavam admittit quidem , idemque prohibet , ne sanguis in validioribus motionibus corporis concitato cursu ab Iliacis venis ad cor redeuns , inpetu suo latus hepar subeat : tunc enim claudit oscula hepatica , inclinatum ab ipso nitente sanguine , & refluxum sanguinis e trunco venae Cavae in venosa Jecoris vasa prohibet . Proxime supra hanc valvulam perforat circulum tendinosum ( *d* ) septi truncus Cavae , & protinus est auricula . Nullus enim in homine est Venae

q

Ca-

*l. c.* Dum vero per sulcum lobulo vicinum descendit , in ipso ex Diaphragmate exitu, edit fere duos MORGAGN. *l. c. n. 26.* EUST. T. XXVII. f. 1. [ GLISSON. p. 250. c. 33. f. 1. 2. ] VVINSLOVV. IV. 309. KERKRING. T. XXIX. f. 2. aut tres insignes ramos , qui aliquando etiam in ipsum Thoracem , adscenderunt MORGAGN. *l. c. 36.* saepe etiam Phrenicas venas edunt , brevissimi caeterum adeunt Hepar omne , atque replent . Sub iis majoribus ramis , alii minores , ad lobulum inprimis, incerto numero exeunt EUST. *l. c.* uti hic omnia non satis perpetua sunt unquam .

( *b* ) Rugas , sive valvulas ad oscula venarum hepaticarum olim SYLVIVS *Isag. Anat. l. c. 4.* VESAL. *ic. 13. c. V. L. III.* & alii ejusdem seculi auctores proposuerunt , deinde FABRIC. ab AQUAP. T. III. lit. R. S. CONRINGIUS , REISEL. E. N. C. *Dec. I. Ann. IX. X. Obs. 141.* cum icone, BARTHOLINUS *Anat. renov. p. 137.* & nuper VVINSLOVV. IV. 309. Neque negaverim ; ut in maximis ramis & venarum , & arteriarum satis commune est , eminere parietem venae Cavae , atque arcum fingere . Valvulam vero adesse , quae relapsum sanguinis impedit , nunquam vidi , neque perertus sum quidquam obstaculi , quoties per Iliacas venas relevi Hepar .

Cavaeque venae systema . Hepaticae praeterea rugae non unica , sed tot sunt , quot rami ex Cava Hepar adeunt .

( *c* ) Non invenio . Videtur PRAECEPTOR optimus dicere de valvula EUSTACHII , alia nempe valvula nobili venae Cavae , quam nostra memoria fusius proposuit PARISINUS Academicus .

[ *d* ] Diaphragma pro itinere venae Cavae fere quadrangulare obrusum foramen nactum est COVPER. *Myot. 1724. 7.* licet triangulum faciat Cl. SENNAC. *Memoire de l' Acad. des scienc. 1729. T. 14.* Solet autem latus hujus quadranguli interius sinistrum efficere tendo , qui dextrorsum descendit , & carni intimae dextrae adpencis septi adcumbit . Latus oppositum dextrum validus fasciculus efficit fibrarum , quae ab anteriori , & media ala tendinea descendunt , atque in imam dextram alam dispersis fibris finiuntur . Superius lacunar fibrae transversae claudunt , quales a carnibus costalibus supra ostium Cavae Oesophagi sinistrorsum feruntur , & deorsum SENNAC. *l. c. b. b.* Inferius validae , transversaeque fibrae sunt , quae lato strato versus Thoracem adscendunt . Hac fabrica obtinetur , ut fibrae intricatae se mutuo sustineant , neque in ulla agitatione septi variabilem foraminis diametrum efficiant .

Cavae in Thorace truncus inferior, quae Veterum fuit opinio; uti optime fidei iconibus expressit EUSTACHIUS (e).

*Ubique*] Ubiunque definit ramos venae Portarum, ibi incipit (f) furculus aliquis, qui ad cavam pertinet, neque ulla est in Hepate, etiam exigua particula, in qua non praesto sint extremi fines arteriae Hepaticae, & venae Portarum, & primae simul origines venae Cavae. Habet BOERHAAVIUS jecinora, a RUYSCHIO (g) repleta ceracea materie per venam cavam, quod quidem non est difficillimum, postquam valvulae stylo pertusae sunt, ea certe hepata videntur unice fieri ramis venae cavae. Cum enim soli repleti sint, opprefferunt reliqua vasa. Inde diversitas orta est, in scriptorum (b) opinionibus, ut alii Hepar soli venae Portarum, alii soli cavae adsignarent; VETERES vero sedem gibbam Hepatis cavae dividerent, sinistramque partem tribuerent trunco Portarum.

*Pauciores*] Id verissime contra GLISSONIUM (i) & MALPIGIUM (k) demonstravit RUYSCHIUS (l). Secreta enim bile, id quod revehitur, copia advesto sanguini cedit.

## §. CCCXLII.

[e] T. XXVI. T. XVI. f. 1. VESAL.

*ic. Art. venar.* Nempe in brutis animalibus inclinati cordis solus mucro Diaphragmati obvertitur, ideoque, cum basis cordis ab eodem septo longiuscule distet, truncus alicujus longitudinis insignior descendit ab aure dextra, qui in homine vix unquam ullus est.

(f) GLISSON. p. 222. 246. & 274. RUYSCH. *Thest.* VI. n. 82.

[g] Conf. *Cur. renov.* p. 21.

(h) v. g. SPIGEL. p. 148.

[i] p. 235. Addiderat plures videri, quod rami Cavae abrumpantur tenerrimi *ibid.* deinde venae Cavae ramos ampliores esse, & in universum summam luminum utrinque aequalem p. 229.

(k) *De Hepate* p. 61. Nempe MALPIGIUS in recens natis animalibus eam fabricam scrutatus erat. Verum ea aetate vena Portarum multo minor est, & rami, quos primus ramus venae Porta-

rum (cccxxxix. n. a.) exhibet in adulto corpore, eos omnes venae umbilicalis edit, quae plusculis etiam a partu mentibus aliquot solet furculos Hepati impertire. Itemque venosus ductus tunc ramos edit plusculos. Utraque ratio minuit portionem venae Portarum, & excusat MALPIGIUM.

(l) Vide CCCXXXIX. not. e. Eadem prius fuerat sententia SPIGELII L. V. c. 4. pag. 147. & JOHANNIS van HORNE *Microtecbne* p. 69. edit. Lips.

[m] Alias praeterea Hepatis venas, sed minores, passim diligentiores viderunt Anatomici. Ex Azyga venae in ramos Portas adeuntes flatu transisse vidit SCHRADER. *Observ. Anat. Med. Dec. I. n. 7.* venas vero septi transversi cum ramo vena Portarum conjunctas fuisse EUSTACHI. *de renib.* p. 133. & venam brevem cum Diaphragmaticis RIOLAN. p. 115.

## §. CCCXLII.

*Fines*] In universo hepate nulla reperitur pinguedo, licet cellulosa fabrica adsit, quae intra GLISSONII capsulam est, atque exiguo facto vulnisculo inflari potest ita, ut aer totum tractum venae Portarum, omnesque ejus ramos cum vagina sequatur (a) Urgebat olim BOERHAAVIUS contra RUYSCHIIUM (b) exemplum hydatidum, atque hepar ex glandulis componi ideo probabile aiebat esse, quod non semel integrum jecur ex meris aquosis bullulis factum sit visum ab Anatomicis. Respondebat RUYSCHIIUS „ ambulare per omne hepar cum vagina GLISSONII, venisque ad Portas pertinentibus, cellulosam fabricam, quae visa sit etiam pinguedinem habuisse, eam ipsam fabricam ita mutari ab hydrope, ut obpressa vasa quasi deleat, atque universum viscus meris fieri bullulis adpareat, neque quidquam, praeter hanc telam spongiosam, in Hepate adesse, nisi vasorum glomeres.

*Globulos*) Hepar suis (c) humano hepatis simillimum, deinde hepar  
q 2 huma-

(a) **VVINSLOVV. IV. 316.** Cellulosa nempe fabrica, & vasorum fasciculum universum vicinae carni hepatis nectit, & inter singula vasa septa cellulosa emittit, & inter ipsos demum acinos se insinuat. Neque aliud videtur voluisse **BIANCHI** in mirifica illa hepatis icone *super numer. T. VII.*

(b) Hepata ex hydatidibus ipse **RUYSCHIIUS** excitat *Cent. Obs. LXV. Tbes. I. Aff. III. n. 12. Tbes. VIII. n. 10.* indeque morbum boum epidemicum **A. H. III. o. 76.** & alia exempla abunde praesto sunt, vide *not. e.* Verum **RUYSCHIIUS** non cellulosam hydropicam adcusat, sed ipsa vasa sanguinea, truncosque majores in hydatides mutatos.

[c] **RUYSCH.** *resp. ad BOERH. p. 72. VVEPFER. ad HENR. PAUL. p. 98.* qui certe primus glandulosam fabricam hepatis vidit, est **MALPIGHIIUS** eam ipsam magis ornaverit. Nempe in cochleis (si omnino id hepar est, nam negat **LISTERUS**) *de hepat. c. 2. p. 58.* lacertis, piscibus *p. 59.* talpa, erinaceo *postb. p. 30.* **MALP. l. c.** **PEYER. Observ. Anat. n. XXXV. LXX.** vulpe id **XLV.** bove **MAL-**

**PIGH. de hep. p. 60.** & **PEYER. Obs. Anat. 80.** (sed hae in sola membrana extrema) & **ZOD. MED. GALL. II. p. 123.** homine denique **MALPIGH. ib.** dividitur Hepar in lobulos minimos, rimis distinctos, propria membrana clausos, polygonos, & in homine quidem & fele cubicos *p. 61.* Sed si lobuli denuo resolvuntur in similes, earundem figurarum acinos, interstitiis propriis distinctos, qui singuli suas venas, suumque vas biliarium accipiunt. In insectis etiam loco Hepatis meri sunt sacculi coeci, ut in eruca, Gryllotalpa, gryllo, & cancris **MALPIGH. de fabr. gland. conglob. p. 6.** quae analogia suadere videtur majorum animalium hepata, & ipsa loborum minorum agminibus fieri. inde concludit, conjunctis historiis morborum *not. e.* „ Hepar veram glandulam conglomeratam, acinos vero glandulas esse simplices, quibus pro secretorio ductu sit porulus biliaris. Eisdem acinos describit **VVINSLOVV. IV. 285. 286. 217.** pulposa nempe granula polygonata in interno hepate, gibba in ambitu, cincta propria cellulosa fa-

humanam exquisita cura adhibita, in exteriori facie ostendit innumera-  
bilia & vix conspicua granula. Istos acinos, pro veris folliculis simpli-  
cibus habet MALPIGHIVS. Verum RUYSCHIUS (d) in Hepatibus per  
venam

brica, in quorum parte interiori  
villum, & cavitatem propriam si-  
bi visus est deprehendisse. Addi-  
dit Cl. FERREN. quemvis acinum  
fieri corticali fabrica, friabili e ru-  
bro flava, & alia rubra, molli,  
quasi medullari, quae verum vi-  
deatur organum secretorium. *Hist.  
de l' Acad. des scienc. 1733. p. 51.*

(d) Ipse olim utramque hypothesein modo  
citatam ex MALPIGHIO, propo-  
sitam *Centur. Obs. Med. Chir. n.  
LI. Mus. var. Resp. 4. n. 15.* Ve-  
rum sententiam mutavit post nu-  
periores administrationes, atque  
*Tbes. I. Ass. II. n. 7.* primum  
proposuit, uniri extremos ramu-  
los venarum, & pori bilarii, in  
fasciculos indissolubiles, penicilli  
similes, absque membrana prop-  
ria, quae pro glandulis imposue-  
runt MALPIGHIO. Eandem sen-  
tentiam porro tueretur *Tbes. II. Ass.  
III. n. 1. Ass. IV. n. 15. Tbes. III.  
n. 3. Tbes. VI. n. LXXXII.  
LXXXVIII. CVIII. Tbes. VII. Ass.  
I. n. 4. Tbes. IX. n. 59. & T. IV.  
f. 1. 2. 3. Tbes. XI. n. 77. 80. &  
I. de fabric. glandul.*

(e) *Morborum in Textu*) Nempe MAL-  
PIGHIVS, & qui sectam ejus secu-  
ti sunt, magnum numerum congef-  
serunt observationum, in quibus  
in hepate corpuscula morbosa in-  
universum subrotunda, aut angu-  
losa reperta sunt, propria termina-  
ta membranula: sive hydatides  
fuerint, quales ex RUYSCHIO  
*Cent. Obs. n. LXXXVI.* recensu-  
mus, & habent COURTIAL. *Ob-  
serv. post Tr. des os. n. I. GLIS-  
SON. p. 89. ZOD. GALL. Ann.  
V. p. 251. PACCHIONI de dur.  
matr. p. 253. VIRIDET. des va-  
peurs, DUVERNOI. RUDBEK.  
cit. T. II. in prael. BOERH. p.  
468. MEY. in ZOD. MED. GALL.*

*Ann. I. p. 102.* sive exigui calcu-  
li, quod MORGAGNO visum,  
aut gypsea materies BLAN-  
CAARD. sive aliud scirrhorum  
genus in exemplo REGEMOR-  
TERI apud GLISSON. p. 96.  
PEYER. *Observat. 17. 22. LAN-  
GE ZOD. MED. GALL. Ann.  
II. p. 151.* sive simplices glandu-  
lae mole sola auctae MALPIG.  
*postb. p. 30.* ubi POSTHIUM etiam,  
& alios citat BROVV. *Phil. Transf.  
n. 178. MERY. LITRE Hist.  
de l' Acad. des Scienc. 1701. Obs.  
II. 1706. Obs. IX. MALOET. ib.  
1727. Obs. III. NANNI Comm.  
Acad. Bonon. p. 328. POZZI Epist.  
p. 70. amiciss. BURGGRAV. Comm.  
Lit. 1735. bebd. 30. GIBSON.  
Edimb. Soc. II. p. 357.* Has om-  
nes species tuberculorum habuit  
pro auctis glandulis, naturali spe-  
cie majoribus, quod praeterea  
ita se habere, confirmare viden-  
tur exempla, in quibus ipsa vera  
bilis in istis folliculis reperta est,  
qualia sunt POZZII, NANNII &c.  
Verum nihil impedit, quin ali-  
qua bilis copia, ex ruptis fla-  
minibus bilarii vasis, in cellulosa  
fabricam se effundat, & par-  
vas efficiat vomicas. In univer-  
sum Hepatis fabrica a priori du-  
bia est. Liqueor secretus viscidus  
est, & per intervalla requiritur  
sed longitudo itineris repugnat  
glandulosae fabricae, neque viden-  
tur intelligi posse motus bilis, ni-  
si admittatur continuata ex arte-  
riis pressio. Si experimenta respi-  
cias, tunc vero liquores ex vena  
Portarum in bilarios ductus tran-  
seuntes videntur RUYSCHIA-  
NAM tententiam fati, vel soli  
tueri. Neque enim fieri potest  
quin interjectos loculus moretur  
impressionem,



venam Portarum exquisite repletis, reperit nihil in acinis, nisi penicillos, ex millenis exilissimis vasculis factos, quae mutuo ad cubitu calami faciem expriment, in quem numerosarum setarum fasciculus infereretur. Atque ipsos acinos, in aqua calente concutiendo resolutos, in tales penicillos dissilire vidit, additque in iis ipsis penicillis, & venae Portarum, & cavae, & arteriae hepaticae, & ductuum biliariorum, ultima & minutissima stammina reperiri. Est apud BOERHAAVIUM Hepar a magno artifice paratum, in quo materia ceracea per ductum biliarium injecta est, totum certe rubet, & ad singulos acinos accedit ramulus aliquis ductus bilarii, ibi arteriolae, & utriusque venae ramulo occurrurus. De his ipsis acinis BOERHAAVIO cum RUYSCHIO controversia intercedit, folliculos enim ille facit, iste meros absque ambeunte membrana vasorum fasciculos.

## §. CCCXLIII.

*Exiguus*] In omni puncto sensibili Hepatis trivium est, in quo venae Cavae ramulus, cum ramulo venae Portarum convenit. In eo trivio ubique praesto est etiam ductus Hepaticus, cujus ramos, & ramulos GLISSONIUS (a) dudum vidit comites esse perpetuos ramorum venae Portarum: atramentum anim ductui bilario injectum vidit viam vasorum a Portis oriundorum per omne Hepar sequi. Videtur vero omnino, originem hujus ductus esse acinum, sive folliculum minimum (cccxxxxii.), in cujus caveam arteriolae, congestae ad penicilli speciem, secernunt bilem, ex eo vero acino bilem ferri in radiculam minimam ductus hepatici, & ex similium radicularum collectione nasci ductum Hepaticum.

q 3

(a) p. 222. &c. Ductus *biliaris*, *Hepaticus*, sive *Porus*, uti sub initia renascentis anatomes dictus est, cum vena Portarum communi nervorum & membranularum fasciculo comprehenditur. Ductus est diversis factus tunicis, externa, deinde cellulosa, in qua vascula repunt a vicinis arteriarum, & venularum trunculis. Fibrae vero transversae, quas GLISSONIUS dicit p. 134 visum fere fugiunt. Interior membrana villosa est, in univcrsum fere similis reticulari membranae vesiculae felleae MORGAGNI *Epist. Anat. n. 52.* BIANCHI T. V. VII. f. 1., in qua glandularum oscula sunt, quae BIANCHUS post MALPIGHIIUM, & COURTIAL describit. Truncus ejus dexterior, & anterior venae Portarum adidet

Ne-

EUSTACH. T. X. f. 2. plerumque conplanatus. Ascendit antrorsum & trans divisionem venae Portarum, & ipse in duos ramos discedit GLISSON. *ic.* p. 255. quorum dexter alius, alius sinisterior, latus semper legunt venae Portarum: atque furculos comites iis ramulis ad ultima usque edunt, in membranas usque ligamentorum & vesiculae felleae FERREN. *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1733. semper coerciti membrana GLISSONII, a qua & propriam vaginam quodque, & communem habent omnia vasa hepatis VVINSLOVV. l. c. 315. Quare si quinque numeres ramos venae Portarum, totidem erunt etiam pori bilarii rami principes BIANCHI T. VIII. f. 1. T. V. GLISSON. l. c.

Neque enim videtur absque medio bilis ex arteriis in venas transiisse; cum repugnet utique urinae exemplum (b). Eam percolant ductus urinarii, in pyramidales fasciculos fere duodecim collecti, quorum milleni in quavis papilla reperiuntur, effundunt vero in primum folliculum, sive pelvim. Verum non ibi finis est. Secundum enim emissarium, sive Ureter, ex pelvi urinam recipit, & fert in secundum folliculum, nempe vesicam, unde denuo per tertium emissarium sive Urethram, ex corpore educitur.

*Fistulam (c)* Ea in sinu Portarum colligitur ex quinque ramis praecipuis, neque tamen venam magnam Portarum sequitur, sed rectissima via petit Duodenum: Hic ductus excretorius est hepatis, unicus, qui bilem ex propria fabrica Jecoris secretam effert. Lympha vero, a nutritione facta superflua, & sanguis, quem vena Cava reducit, nihil diversitatis habent a lymphâ, aut sanguine, cujuscunque alterius visceris.

He-

(b) Conf. CCCLII. Sed bilis ex penicillis eadem ratione in poros bilarios, inde in vesiculam, porro in intestina effertur, neque certe hic vis aliqua demonstrandi subest.

(c) Recipit ductus bilarius, ad latus venae Portarum, ductum paulo minorem (GLISSON. p. 151.) *cycticum*, qui longe adumbit, & tandem inseritur Hepatico iid. & VESAL. L. V. ic. 12. etsi recipi Hepaticum adfirmat VVINSLOV. IV. n. 303. ad angulum, non rectum, ut BIANCHUS, (MORGAGN. *Epist. II.* n. 45.) neque acutum, ut EUSTACHIUS, GLISSONIUS &c. sed acutissimum, & pene nullum. VVINSLOVV. IV. n. 302. GARENGEOT. *spianchnol. T. X. f. 1.* Qui mutato nunc nomine *Choledochus*, major utrovis, contra FERREN. pone Duodeni partem descendentem, per partem posteriorem Pancreatis (conf. EUST. T. X. f. 3.) aliqua parte ejusdem glandulae tectus id. ib. inseritur posteriori faciei mediae secundae partis Duodeni, quae nempe a vesicula fellis ad Renem dextrum descendit MONROO

*Edimb. Essays IV. T. I. VESAL.* l. c. Membrana ibi communis nulla est, MONR. ib. sed inter carneam, atque villosam parum repit, villosam vero in vaginam protrudit, & in ea, tamquam capsula dilatatur, VATER. *de diverticul. bil. VVALTHER. tab. art. Coel.* & in brutis DUVERNOI *Act. Petrop. I.* in Catopardo, MOEHRING. in lutra EPH. NAT. CUR. Vol. 5. *Obs. 44.* donec aperiat. in apice monticuli de GRAAF. in *ic. duct. Pancr.* quem duplex villosa tunica facit, saepe appendice aucti, quae longiuscula in acumen exit MORGAGN. *Epist. nat. I.* n. 31. Conf. not. 5. ad XCVII. & adde, nihil valvulae vel sphincteris GLISSONIANI (p. 146. 147.) simile in eo orificio esse, cum flatum per osculum & anatomicus impellat facilem, & aer sponte subeat vesiculam, PEYER. *Obs. Anat. p. 77.* quam flatu plenam vidit SCHRADER. *Observ. Anat. Dec. I. n. 5.*

*Hepatica* ) Quae blanda ( *d* ), dulcis, & aquea est, qualis fecerni potuit ex viscere blandissimi saporis in omnibus animalium generibus.

§. CCCXLIV.

*Fabricae* ) Ut extremi ramuli venae Portarum vel in folliculos, vel in penicillos terminentur ( *a* )

*Ligando* ] Vivo ( *b* ) cani vinculo constringitur vena Portarum, ita post paucas omnino horas subprimitur secretio bilis [ *b\** ]. Si vero ductum Hepaticum extra Jecur ligaveris ( *c* ), tunc vero orietur tumor inter Hepar, & sedem vinculi, depletur autem ductus idem, & collabitur inanis, inter vinculum, & Intestinum.

*Discindendo* ) ( *d* ) Si in vivo animale ductum hepaticum discideris, videbis intra exiguum tempus universum abdomen redundare effusa bile jecoraria.

*Portarum* [ *d\** ] Non ex vena Cava, uti multi Veterum admiserunt; est enim obstaculo pellicula ( *e* ), quae venae Cavae ramis ad hepar reducibus, ad ipsum Cavam introitum, adponitur, neque sanguinem ex vena Cava in Hepar admittit. Eam pelliculam olim delineaverat VESALIUS.

*Humor* ) Uberrimus certe, quod demonstratur ex hepatis magna mole ex amplissimo lumine venae Portarum [ *f* ], ex calculo hydraulico J.

q 4

AL-

[ *d* ] De ea saporis diversitate alibi dictum est. not. 11. ad XCVIII. Nuper etiam minus amaram bilem hepatis sed amaram tamen, in sanissimo corpore vidi, etsi contrarias invenio auctoritates apud BIANCHUM p. 941. EDIMB. SOCIET. I. p. 310

( *a* ) CCCXXXII.

( *b* ) Haec contra SYLVIVM proponit PRACEPTOR, qui bilis secretionem tribuerat univ. Vesiculae, tum contra SVVAMMERDAMIUM, qui in hepate quidem fecerni, sed ex arteria adseruerat. Addit ALBINUS, longe facilius ex vena Portarum, quam ex ductu hepatico, in ductum biliarium ceram transire.

( *b\** ) Non invenio sed arteria hepatica ligata abunde tamen bilem excerni

MALPIGH. *de Liene* p. 120. Atque videtur, ligata vena Portarum non bilis secretionem solam, sed vitam peritaram.

( *c* ) Conf. VERHEYENUM MALPIGHIVM *de hep.* p. 71. *de Liens* p. 120. & alios dictos ad XCVIII. not. 11. 12. SEGER. p. 21.

[ *d* ] MALPIGHII *de hepate* p. 92. BONN. *Circ. Anat. Phys.* p. 232.

( *d\** ) Liquor in venam Portarum impulsus transit in ductum Hepaticum BOERHAAVE ad RUYSCH. *de fabr. gland.* p. 36. & eadem est cum spiritu vini observatio LISCHVVIZ. *de princ. ven.* p. 32.

( *e* ) Conf. CCCXXXI.

( *f* ) CCCXXXIX. Sed multum de ea secreti liquoris copia demer utique, lentor sanguinis in venis ad Portas fluentibus CCCXXXVII.

ALPHONSI BORELLI [ *g* ], ex NUCKII ( *b* ) demum experimento. Vivi canis abdomen aperiebat peritus artifex, educebat duodenum, quaerebat hepaticum ductum, inventum ligabat, haud longe a Duodeno, & supra vinculum inferebat in ductum calamum, eum solum extra abdomen liberum retinebat deligatione idonea, repositis, & firmatis visceribus. Ita perpetuum bilis hepaticae stillicidium observavit sedulus, & plures uncias intra pauculas horas collegit. Nihil certe pulchrius est experimentis in vivis animalibus captis, neque alteri labori incumberet acrior BOERHAAVIUS, si per negocia liceret. NUCKII vero experimenta saepissime vidit cominus.

*Versus Cor* [ *i* ] Nempe sanguis venae Portarum. Ea enim vena liquores, quos injectos accepit, reddit venae Cavae, arteria vero Hepatica Venam Cavam non (  $\kappa$  ) replet, & videtur pro venis comparibus nata esse

ra-

( *g* ) *Propof. CXLVIII. P. II. de motu animi.* Ponit ostium arteriae Mesentericae aequale quintae parti arteriae Aortae. Sanguinem adeo mesentericum aequalem vigesimae quintae parti sanguinis totius. Sanguinis vero uncias esse in corpore 240., quae intra horam sedecies circumferantur. Adeoque sanguinis in hepar fluere intra 24. horas 7620. I Sed ductus bilarios aequare  $\frac{1}{225}$ . venae Cavae. Adeoque bilis in hepate secerni intra 20. horas libras  $\frac{7620}{225}$  five pene 34. Nihil non arbitrarium est in hoc computo. Namque 1. addi poterat sanguini, ex quo bilis paratur, sanguis Mesentericae inferioris & Coeliacae. Harum juncta lumina reperio ad Aortam ex corde prodeuntem ut 1226. ad 3136. is ergo error per accidens contra hypothesin est. 2. Si ductus hepatici & ductus etiam cystici, diametri sunt ad venam cavam ut 1. ad 30., tum vero juncta lumina ductuum biliariorum erunt ad Cavam: 2. ad 900. adeoque dimidia parte bilis inminuitur. 3. Adsumit BORELLUS, bilem ea celeritate transire in vase bilario, qua sanguis ipse circumducitur. Verum id longe a vero abest. Sume ratione illas SEGERI, videbis intra 24. horas bilis effluere uncias duas, tresve. Sed eo tempore ad hepar fertur sanguinis mo-

mentum immensa ratione majus. Ut adpareat, plura enim addi possent, nihil omnino in hoc calculo ponendo roboris esse.

( *b* ) Ante eum TECKOPII. NUCKIANA vero exstant apud REVENHORST. p. 30. seqq. qui duabus uncias aestimat in cane. MALPIGHIIUS pondus non addit, sed ubertim adhaere narrat. Confer experimenta SEGERI in utilissima *dis. de motu bil. cysticae* Leidae 1739. qui ex vulnere cystici ductus sub vinculo injecto, adeoque hepaticae bilis in cysticum canalem refluxae, alias intra sex horas plus uncia, alias intra semihoram unciae partem quartam obtinuit p. 23. 24.

[ *i* ] Liquor ceraceus RUYSCHII ex vena Portarum in Cavam penetrat BOERHAAVE ad RUYSCH. *de Fabr. Gland.* Idem flatus facit, in experimento RIOLANI. Aqua vero facilius idem iter inicitur, uti constat experimento GLISSONII p. 237. COVPERI ad T. 38. f. 2. LISCHVIZII l. c. ut omnino carere possimus taediosis illis de anastomosis Cavae Portarum venae VETERUM litibus, qui expertes experimentorum, rem omnem sermone conficiebant.

( *a* ) VIEUSSENIUS. procul dubio a celulosis fibris vaginae GLISSONIANAE delusus, vidisse voluit fibrillas ab arteria Hepatica exeuntes ad ductum bilarium hepaticum *vafor. nov. syst. p. 201.* uti alibi,

ramos illos venae sine Pare, cujus ramos ad hepar abeuntes vidit EUSTACHIVS. Eum vero sanguinis transitum ex Portarum vena in Cavam, etiam vinculum demonstrat, Cavae venae ad Diaphragma injectum, quo factò protinus ita turget Hepar, ut pene crepet medium.

## §. CCCXLV.

*Nervi (a)*] Qui ubique comitantur capsulam musculosam, indivisi per omnes hepatis regiones socii, & videntur hanc machinam musculosam jecoris quasi animare, ut sanguis a Corde nihil accipiens impetus, ab ipsis etiam arteriis longe remotus, per conniventia vasa hepatis trajici possit. Neque enim musculus absque nervo quidquam potest. Deinde pariter, ut in aliis visceribus ita in hepate liquidum diluens videtur adfundere.

## §. CCCXLVI.

lymphatica vascula describit, ex arteria hepatica in venam Portarum & Cavam exeuntia id. p. 205. Novam subtilitatem huic transiti addidit FERREN, quando vasa describit, quae ex arteria Hepatica ad ramos venae Portarum arteriosos, inde in loborum medullam, in cavam denique venam ducant. l. c. Verum de his quidem mihi non constat. Venas vero, quae sufficiant revehendo sanguini ab Hepatica arteria advecto, adesse praeter Cavae radices, non credo. Si quae sunt venulae, dictae *not. m.* ad CCCXLI eae procul dubio respondent arteriis superficialibus Hepatis, dictis *not. d.* ad CCCXL. In Portarum etiam venam infundi sanguinem arteriae hepaticae ponit Cl. SEGER *diff. de motu bilis cysticae* n. 4. & consensite videtur exemplum arteriarum cysticarum, quibus nulli rami venae Cavae obponi dicuntur SEGERO l. c. post GLISSONIUM p. 265. & BIANCHI p. 108. Sed hoc, etsi nondum vidi, vix crediderim, cum inde fieret, alios ramos venae Portarum arteriosos esse, alios venosos, quod quam maxime incommodum est: de illo nondum constat. Et dum experior iple, SVVAMMERDAMIUM invenio, qui vascula a Cava vena ad cystidem describit *de respir.* p. 35.

(a) Nervos hepatis alios par octavum dat, alios propagines nervi intercostalis, quas *Splanchnicos* nervos vocare solemus. Octavi paris ramus *sinister*, idemque in imo Oesophago anterior, per omentum minus, ductusque venosi fossam, multos magnosque ramos ad Hepar mittit VESAL. *ic. comm.* L. V. 2. x. x. VIEVSSENS. T. XXIII. 2. 2. VVALTHER. *de nerv. interc.* Progr. II. p. 6. BIANCHI T. IV. x. quos tamen vidi, cum arteria coronaria peculiari, ex ganglio magno abdominis venisse. *Dexter* autem, idemque *posterior* praeter ramos ad Ventriculum, ad Plexum femilunarem gangliiformem, & ad Plexum Mesentericum, dat etiam plures (VVALTHER. *ib.* p. 7. an BIANCHI l. c.) insignes ramos & multo majores, qui cum arteria hepatica, sinum Portarum, & dextram Hepatis sedem adeunt efficiuntque *plexum Hepaticum* BIANCHI l. c. L. & c. cum conjunctis ramis a ganglio femilunari dextro accedentibus VIEUSS. l. c. 59. a BERGEN. *de nerv. intercost.* p. 26. BIANCHI l. c. f. f. f. f. aut a plexu, qui anterior aortae incumbit, ex utroque ganglio medio, qui rami venam Portarum comitantur. cum prioribus ab octavo pare varie intricari, magis tamen infra arteriam positi. Eo ple-

## §. CCCXLVI.

*Hominibus*) Animalibus (*b*), quae validissimo cursu exercentur, Dromedario, equo, cervoque, & rupicapris, & non paucis piscium generibus, nulla est fellis vesicula, atque ejus locum tenent, ductus varii mirabili fabrica facti. In aliis animalibus adest omnino vesicula, sed ab hepate seorsim posita, ut in fele [*c*], Tigride &c.

*Insinuata*) Ut magna omnino vesiculae portio, & fere dimidia in Hepate recondatur. Ejus vero positio haec est, ut fundus in erecto homine sit inferior, neque quidquam tunc exire possit, nisi vesicula plenissima fuerit.

xu obnubuntur, arteriae venaeque magnae Hepatis, nun in aditu solo, sed per omne omnino Hepar, vario, & fere inextricabili plexu, quem GLISSONIUS, uti dictum pro captula habuit. VVINSLOVV. III. 406. VVALTHER l. c. Non satis preterea novi, an a vicino septo transverso, aut Capsulis, aut Renibus, non adcedant aliqui in obscuriores hepatis sedes, sed hirtres fasciculi principes sunt.

(a) Vesicula fellea vel oblongam figuram exprimit cujus initium & finis paulo angustiora sunt, vel pyriformem vel penitus ovalem, vel demum contractam alicubi & in duotubera separatam, vel serpentino ductu inflexam RVYSCH. *Cat. Rar.* p. 132. vel sine in aliquem, quasi unicum reflexo, aut denique sine bifido est RVYSCH. *Cent. Obs.* n. XC. *Catal. rar.* p. 161. *Comm. Lit.* 1738. *hebd.* XLVII. T. 7. f. XI. vel appendicibus praedita & diverticulis RVISCH. *Catal. rar.* l. c. MORGAGN. *Advers. Anat.* III. p. 74. Adsidet cervicis sua initio descendentes Duo deni dexterior. Ponitur in sulco hepatis CCCXXXVIII. c. ita, ut in adultis aliqua portio plerumque emineat (EUST. T. X. f. 2. T. XI. f. 4. BIANCHI T. omnes), & colo intestino incumbat, in junioribus vero marginē hepatis omnino non sit, longior uti apud VESAL L. V. *ic.* 12. 20. DRAKE T. II. Situs is est, erecto homini, ut fundus anterior sit, & leviter

Am- inferior, quem fere omnes scrip-tores omnino inferiorem faciunt, & perpendicularem BIANCHI p. 102. &c. Cervix autem posterior, & paulum superior est, eademq; notabili angulo facto ascendit conica EUST. T. XI. f. 4. VVINSLOVV. IV. 297. CHESELDEN. T. XV. (etsi non ignorem situs rationem hanc breviam effecisse, non peculiarem Auctoris voluntatem) quales sunt observationes dētae MORGAGNO *Epiß.* I. n. 15. Saepe ex amplitudine valde subito in gracilem meatum, contrahitur RVYSCH. *Ej.* V. f. 6. flexu aliquando etiam repetito REVENHORST. T. I. & II. f. 4. RVISCH. *ibid.* *Tbes. Max.* n. 173. qui reflectitur & sinistrorsum descendit ut conjungatur cum Hepatico CCCXXXVIII. ad angulum acutissimum uti ibi dictum est, & recte depinxit BAVHINUS noster T. XXXVIII. f. 2. & VI- DIUS T. LXIV.

(b) Conf. not. 16. ad XCVIII. Olim similis fuerat in cervis observatio Aristotelis.

(c) Conf. l. c. Sed in Tigride & fele reperio apud BLASIUM T. XIX. & XXXI. cystico ductui ex ordine multos inferi hepaticos. Quae certe fabrica caninae simillima est, & in Catopardo dicta Cl. DVVERNOY *Act. Petrop.* Vol. I p. 346. In simia apud PARISINOS. in urso apud TREVV *Comm. Lit.* 1734. p. 300. similis est ratio.

Ambitur praeterea communi hepatis membrana (*d*), quae productio est peritonaei, tenuis & vasculis ditissima. Altera membrana crassa est, quasi musculus foret, neque tamen ad vesicae similitudinem potest corrugari, cum dimidia parte Hepati adhaerescat, & id unum posse videtur, ne nimis dilatetur. Vasa sunt in ea innumerabilia, & arteriarum singularis (*e*) est fabrica, quae singularem functionem jubet suspicari. Capacitas est ad uncias duas. In morbis vero, acutis inflammatoriis distenditur mirifice, ut in febre epidemica anni 1727. repertae sint vesiculae sex & octo unciarum capaces (*f*).

*Tortuosum*) Uti recte NUCKIUS observavit (ejusque discipulus MAVRITIVS a REVERHORST (*g*)). Hae plicae seu rugae exstantes faciunt, ut motus bilis, neque ex vesicula, neque in vesiculam facillimus sit, bilisque in

utra-

(*d*) Prima membrana Hepati continua est. Succedit cellulosa demore fabrica VVINSLOVV. 294. in qua verum adipem vidit BORRICHIUS *Act. Hafn. Ann. II. Obs. 53.* MORGAGNUS *Epist. Anat. n. 62.* & HARTMAN. E. N. C. *Dec. III. Ann. VII. Obs. 23.* atque VERHEYEN p. 93. & vasa repunt RVYSCH. l. c. Tunc musculosi, sive tendinei, splendentes, lacerti in universum longitudinem sequuntur, varii tamen & incerti, neque, puto, valde promoventes evacuationem vesiculae, conf. BIANCHI p. 108. 184. Porro cellulosa fabrica secunda subest, in qua vasa alia & glandulae sunt, & ea videtur esse, & *vasculosa*, & *glandulosa* BIANCHI T. VII. f. 3. Tandem villosae similis reticulara, asperiuscula RVYSCH. *ib.* BIANCHI T. V. [crassius] & VII. male *nervea* dicta BIANCHO, & melius olim crusta villosa PICCOLHOMINEO *prael. Anat.* p. 130.

(*e*) Radiatas esse arterias in stellae speciem SEGERUS, ex uno centro prodeuntes, penicillorum ad modum p. 15. Nescio quid de his arteriis habet VIEVVSENIUS, vascula ex arteriis in venulas exeuntia, quae tunicam internam efficiant p. 206. Verum nudo oculo fines arteriarum nemo unquam vidit.

(*f*) In cholera vesicula turgida RIOLAN. p. 127. magna in dysentericis SPI-

GEL. p. 238. In morbo epidemico Pisano, eadem est BORELLI observatio apud MALPIGH. *post.* p. 21. Eadem etiam perpetua fuit in omnibus bobus Veneris ab epidemica lue extinctis a. 1711. Vide *GIORNALE de LETTERATI* Tom. X. p. 72. &c. In hydropica libras omnino octo continere visa EDINB. SOCIET. II. p. 357.

(*g*) De flexione cervicis ipsius dictum est. Verum adsunt praeterea in cervicis facie interiori celebres valvulae. Nempe anulum quidem sphincteris similem GLISSONI simplicem, muscularem (p. 139.) non video; Frenula vero quaedam membranea contrahunt cervicem vesiculae, & initium ductus cystici, ita, ut tunica villosa in obliquas rugas (RIOLAN. p. 127.) intus complicetur, non duas aut tres ut SPIGEL. p. 238. & BAVHINUS l. c., & PLANCUS apud MORGAGN. *post. Epist.* sed plurimas, incerto numero RVYSCH. *Thes.* X. n. 78. quae, flatu recepto, dum se secant ad alternos angulos, aliquem cochleae speciem referunt, qualem HEISTERUS pinxit, cum eundo perpetuo fiant minores. Has BAVHINUS olim l. c. p. 156 & RIOLANUS p. 125. 126. deinde SCHRADER. in *Observ. Anat. Dec. I.* n. 4. fibrosorum circularum nomine, nostra vero aetate HEIS-

utraque via moras cogatur agere, donec majori accedente pressione hae spirae evolvantur (*b*). Uterque vero ductus fertur sub membrana, quae a vesicula ad Duodenum abit (*i*).

*Altior*] Plerumque enim homines erecto corporis tunc sunt, sive stent, sedeant. Tunc ergo ascendit vesiculae cervix (\*). Sed productus meatus cysticus descendit denuo, ut manifestum sit, bilem modo retineri, modo alternis vicibus expelli.

*Acutum*] Inde fit, ut nihil quidquam ex ductu hepatico possit in cysticum venire, nisi resistentia major sit in ductu choledochi, quam est resistentia, oriunda ab angulo acuto utriusque ductus; neque vicissim quidquam a vesicula possit ad hepar fluere, nisi idem communis meatus magis resistat, quam impedimentum anguli (*l*). Ut adeo utraque via non naturalis sit, & vim supponat illatam fabricae, & neque vesicula ab hepate, neque hepar a vesicula bilem habeat. Is enim si fuisset finis NATURAE, conjunxisset utique eos ductus ad angulos rectos. Mirifice super hoc bilis motu disputatum est, maxime, postquam HELMONTIUS & SYLVIVS libros suos ediderunt. Plerique, & ipse GLISSONIUS, voluerunt id iter esse bilis, ut ex hepatico ductu in vesti-

**TERUS** *Compend. Anat. f. 9.* atque **VVINSLOVV.** 295. & alii descripserunt. Icones recentium habent **RUYSCH.** l. c. f. 3. & **BIANCHI T. 7. f. 1.** Eas rugas a ligamento proprio fieri, quod ex fibris vesiculae collectum, extendatur secundum meatum cysticum, & cum ea ratione contrahat, uti colon intestinum stringunt ligamenta illa notissima, proponit **SEGERUS** l. c. p. 10. quae mihi quidem nova est observatio.

[*b*] Ut omnino consentiat vis earum valvularum cum iis rugis, quae in Colo sunt. Flatus enim, & in pulsa digitis bilis, facile in utraque directione, id quicquid est obstaculi, superat. Facilius stylum tamen deorsum impelli **BIANCHI** p. 970.

(*i*) Nempe Hepatis membrana fundum fossae cysticae nudum relinquit sola cellulosa tela nexum ad vesiculam, ipsa vero super vesiculam se comitit, uti Peritonaeum urinae vesicam contegit, atque ab ea ipsa vesicula porro, cum ductu cy-

fico, ad Duodenum, & Colon, continua descendit, flava plerumque & lubrica. *Conf. c. cxxxviii.*

[\*] In erecto homine vesicula sere transversa inclinatur retrorsum. In supino corpore fundus supremus est. Cervix ascendit in homine erecto, in procumbente transversa fit.

(*l*) Hanc resistentiam post **LAURENTIUM** (*hist. Anat. p. 243.*) olim **MARCHETTUS** *Compend. p. 28.* & nostro tempore **VVINSLOVV.** 303. auxerunt, posita in confluyente ductus utriusque valvula sive membrana pendula, quae bilis ex cystica in Hepaticum ductum regressum impediatur. Non invenio diversum quidquam ab eminente membrana, quam necessitas mechanica in ductuum concursu efficit. Et ex cystico ductu, per Choledochum, facile bilis digitis deducitur in Hepaticum **BOHN.** in *circ.* &c. p. 241. & stylus ab hepate in duodenum absque moradetruditur. **GLISSON.** p. 154. 134.



vesiculam fellis reflueret. Verum id si voluiffet natura, rectiore via utique ductum utrumque conjunxiffet. Quod vero omnino conjunxerit, ea fuit ratio, ut hepatica & cystica bilis in ductu communi confunderentur.

*Non omni* ] In hominibus cystis biliaria nunquam plena reperitur, nisi morbus praecefferit, sed ita inanis, ut tertiam partem addere possis liquoris. In diuturna vero inedia perfecte turget (*m*). Vidit BOERHAAVIUS in porco obeso, qui per triduum non fuerat pastus, vesiculam ita tumentem, ita adstrictam cervicem, ut ne guttam posset exprimere.

*Fortiter* ) Ex intestino in ductum Choledochum nihil quidquam regurgitare potest. Nulla enim vis applicari potest, quae ductum illum conetur extendere, quin simul eadem ductum eundem comprimat validius (*n*). Sed neque evacuari potest ductus bilarius in omni statu corporis humani. Si enim intestinum constrictum fuerit vi convulsiva, non admittet bilem: idem si expansum fuerit (*o*) a flatibus, pariter claudet ductum choledochum, atque ex utraque causa bilis ad hepar cogetur refluere, & in cystidem, nempe praeter consuetum morem naturae. Ab infarctu (*p*) intestinorum haec mala observata sunt, deinde a venenis (*q*) quorum vi ventriculus instar follis aere turgebat, eademque fuit ratio in morbo epidemico, quem statim nominavi, in quo nihil quidquam expellebatur ructuum. Ex iisdem causis potest Icterus subnasci.

§. CCCXLVII.

(*m*) Olim hoc RIOLANUS vidit p. 125. & in femina ex abstinentia superstitiosa demortua CARON. *Zod. med. Gall. ann. IV. febr.* in serpenticibus vero etiam post aliquot menses BORELLUS de *not. anim.* II. *Prop. CXLVII. LISTER* l. c. p. 369.

(*n*) Dixi alibi de valvulis. Novos quosdam sphincteres describit Cl. SEGERUS p. 8. anulum nempe olum factum a fibris longitudinalibus intestini, infertis ductui Choledocho: alium ab anularibus interioriorem, quorum diducat ille officium, stringat iste & bilem successively evacuet p. 26. ut motis intestinorum fibris aperiatur & emulgeatur ductus, idemque intestino quiescente clausus conniveat. p. 9. Iste anulus necessarius est, illi parum tribuo, cum fibrae illae in longum porrectae non inagni sint roboris. *Conf. XCIII. not. 9.* Sed nihil facile re-

gurgitat, tum ob renixum ponderis, atque novae bilis, quae magra certe vi repellit, quidcunque ingressum molitur, tunc ob mollem flexilitatem membranae villosae, in cujus apice ostiolum est, quae facillime inclinatur, & osculum operit, tum ob viae obliquitatem, qua per membranas transit. In salmone ostium angustissimum, & propriis fibris clausum, vidit PEYER. *Exerc. Paen. & Pyth.* p. 268.

(*o*) Exemplum habet PECQUET. p. 74.

(*p*) Qualis est icterus puerorum statim a partu.

(*q*) Respicit forte ad observationes VVEPERI, ubi in animalibus per venena enectis vesicula folleae turgida reperta est p. 162. 143. 255. 180. 185. &c. quarum tamen alia ratio potest reperiri in aucta respiratione, quae bilis etiam & motu & secretionem auxerit.

## §. CCCXLVII.

*Hydraulica*] Nempe vena Portarum infert in Hepar sanguinem, ex quo per acinos penicillorum similes deponitur liquor biliosus in folliculorum cavitatem: ex folliculis vero eadem bilis recipitur in ductus bilarios, quorum infinitus numerus ultimo in quinos colligitur, qui denuo unicum efficiunt conjuncti. Unicus iste ductus recipit ex ductu cystico bilem Cysticam, & utraque conjuncta, atque mista in ductu communi, in Duodenum porro effluit. Haecque est via maxime naturae congrua; alia vero itinera, quae & ipsa nonnunquam bilis percurrit, praeter naturam sunt.

Ab-

(a) Dixi ad XCVII. n. 17. olim GALENUM, deinde alios, in ea sententia fuisse, ex Hepate bilem non ad Duodenum naturaliter ferri, sed omnem prius in vesiculam propriam deponi & ex ea demum in intestinum venire. Post alios viros ibi dictos hanc demum sententiam amplexus est Cl. SEGERUS p. 38. Verum PRAECEPTOREM ne deseram, & rationes.

1. *A causis* In canale per quem fluctum viva vi continuo sibi succedit, resistissimo, non impedito, qui idem communicat cum alio canale impedito, ascendente, exquisite retrogrado, nulla est supra conjunctionem ductuum ratio, quare iter expeditum deserat liquor motus, & quacrat iter illud difficile & coecum. Est enim & linea recta semper facillima, & descendens canalis, & liberior. Sed eae omnes dotes sunt Choledochi ductus, illae vero cystici. Nunquam adeo ex vi fabricae confluentem superioris fluet in vesiculam bilis hepatica, nisi impedito alicubi ductu Choledochi. 2. Sed nulla etiam est ratio infra confluentiam fluminum. Si ponas ut videtur ponere SEGERUS, constringi ab inani intestino ductum Choledochum, adsumis, quod in quaestione est, & suscipis cystidem in eo corporis statu omnem omnino bilem hepatis recipere, cito certe crepaturam, si unciae in SEGERIANO experimento, quatuor in cane, adeoque in homine facile 12. intra 24. horas secernantur. Neque potest

effugium quaeri, e vesicula bilem interim effluere. Qui enim potest sphincter Choledochi ductus resistere bili hepaticae, cysticae non resistere? Quare merito consentit experimentum, quo constat, pressam in cadavere bilem hepaticam, impulsamque poro hepatico flatum, multo facilius ad Duodenum, quam ad vesiculam venire. AUCTOR NATURAE, si illam, maluisset, Hypothesin vel deduxisset bilem hepaticam in folliculum per poros bovillis similes, vel certe ductum Hepaticum inseruisset vesiculae ipsi ex opposito cystici, vel cystico, si oportebat eos ductus conjungi, inseruisset ad angulum versus vesiculam obtusum, neque unquam selegisset eum angulum, qui inter omnes angulos dabilem maxime adversatur itineri bilis ex Poro hepatico in vesiculam. 3. Ductus Choledochus amplior etiam cystico. Ejus rei nulla foret ratio, si nihil per Choledochum ductum fluere, nisi, quod ex cystico venit. 4. Non pauca sunt animalia, in quibus nihil quidquam est commercii ductui cystico, cum hepatico. In Corvo PEYER. *Obs Anat.* p. 105 in pavone, gallo, anate BOHN. *circ. anat. phys.* p. 233 Tarda, [PARISINI *Hist des Anim.* p. 152.] Ciconia EPH. NAT. CUR. Dec. II. Ann. VI. aquila BORRICH. *Sap. Hermet.* piscibus vero, Alofa, Rhombo, Hippoglosso, Anguilla, Perca, Lucio apud BLASIVM, Xiphia [HARTMANN. E. N. C. Dec. III. Ann. II.] Te-

*Absens*) Multi erant cystici ductus [b], qui in hepaticos minime confluebant, sed seorsum inferebantur in duodeno Intestino; ut certum esset, in eo certe exemplo, bilem non ivisse ex hepatico ductu in cysticum.

## §. CCCXLVIII.

*Intestina*) Si omnia vasa bilis in statu maxime naturali relinquuntur, & prematur ductus aut cysticus, aut Hepaticus (a), semper fluet bilis cystica (b), aut hepatica, in Duodenum; & si ligetur alteruter eorum; quos diximus, ductuum, idem infumescet inter vinculum, & Hepar aut Cystidem, atque inanietur inter vinculum, & Duodenum.

Ho

studine (PARISINI p. 195. 196.) Adeoque vesicula absque Hepatici ductus commercio bilem accipere, & Hepar absque medio receptaculo bilem expellere potest in Duodenum. Ita in vesicula, cujus ductus cysticus coaluerat, copiosissima bilis fuit, quae per tunicas exsudaret BLAS *Misc. Anat.* p. 297. §. *Ex eventu.* Prostant observationes aliae, quibus potest reponere SEGERUS, ligatum fuisse cysticum mearum, inde factum, ut bilis flueret ex Choledoch. Tales sunt MALPIGHIANA *de hep.* p. 72. *de Liene* p. 129. TECKOPIANAE apud PECHLINUM p. 502. VERHEYENIANAE L. II. p. 83. Sed aliae etiam sunt, in quibus nihil obstaculi in cystico ductu erat, neque minus uber fuit bilis ex laeso Choledoch ductu proventus; talis est REVERHOERSTIANA p. 32. & ipsa etiam SEGERIANA §. V. in qua, ad minimum, aequae facile bilem in vivo animale ad Duodenum fluere vidit, quam ad vesiculam uti BOHNIUS bilem hepaticam, ex suis notis satis distinctam, vidit in vivo animale intestinum petere. Adde, in animale torto, posse spasmos intestinorum contringere ostium

choledochi ductus, & impedimentum facere, quod nullum est in sano homine. Vide consentientes GLISSONIUM p. 184. 159. BOHNIUM p. 243. BELLINUM, aliosque.

(b) *Obs. anat.* 8. Eadem in Delphino fabrica perpetua est FANTON. apud BIANCH. p. 1014. & in Elephantate RAI. *Synops. quadrup.* p. 13.

(a) De hepatica bile, quod in Duodenum feratur, vide CCCXLVII.

(b) SYLVIANA fuerat opinio, bilem ex vesicula in Hepar ferri. Contra eam valent experimenta omnia, XCVIII. not. 15. 16. CCCXLVII. & quae dicuntur ad not. §., quibus demonstratur vesiculae ductu ligato, aut destructo, secretionem huius, & effusionem in intestina non diminui. Porro Bilis cystica, si vesicula vel leviter comprimatur, in duodenum effluit, uti quis observare potest, & olim VVALAEUS demonstravit BARTHOLINO v. *anat. reform.* p. 150. deinde PEYERUS *Obs. anat.* p. 33. 70. Et SEGERUS quidem, ex ductus cystici ligati parte, quae inter vinculum, & hepar est, intra unam horam unciam semis, & alias intra sex horas unciam unam effluxisse vidit p. 23. 24.

*Hepar* ] Si ligetur ductus Choledochus, & in vesiculam injiciatur urina colore aliquo tincta, vel aqua simplex fluat ea urina, vel aqua in ductus hepaticos [c], & hepar. Haec via est minus naturalis; quam tum demum bilis sequitur, quando resistentia ad ductum Choledochum major est, quam ad Hepar.

*Hepatico in cysticum* ] Si ligetur ductus communis, & prematur porus hepaticus, refluet bilis in cysticum meatum, & in vesiculam (d), eamque ita replebit, ut pene crepet turgendo.

*Humorem* ] Ita ut ductus Hepaticus cum cystico omnino non conjungatur, sed in fundum vesiculae se inferat (e).

*Aliam*) Toties diximus (f), bilem hepaticam blandam esse, acerrimam vero, quae in cystide est, quae ex oleo rancido facta mirifice amarescit; adeoque valde diversam in utraque naturam esse.

*Deorsum* ] Omnes in corpore humano ductus excretorii hanc communem legem observant, ut eorum liquor fluat ex angusto in latius, nisi certe peculiare aliquod obstaculum intercedat. Adeoque, si compares [g] cum Choledochu ductu vel Hepaticum, vel cysticum, invenies eum utrovis latiore; neque quidquam reperietur, quod aliter determinet fluentem, nova inducta pressione. Superest, ut ex lege communi, bilis ex minoribus hepaticis ductibus in majorem, & in intestina confluat.

Quan-

[c] Impulsu folliculo liquorem, & per duodenum, & per ductus Hepaticos effluxisse fatetur SEGER. p. 10. Sed cysticam bilem in duodenum fluere, potius quam in hepar, demonstrat, 1. angulus ejus cum choledochu pene nullus, cum Hepatico acutissimus CCCXLIII. not. a. CCCXLV. not. a. 2. Resistentia, quam bili cysticae in hepar fluxurae adfert contrarium fluentem bilis hepaticae, quae quidem resistentia major esse videtur conatu vesiculae, uti aerea simul sumtorum pororum hepaticorum major est area vesiculae. Communis enim est utrique potentia, neinpe respiratio. Potentia vero muscularis vesiculae parvi aestimanda est. Nemo anatomicorum eam constringi vidit musculariter, & fibrae splendent argentae a carne naturali remotissimae. Confer etiam BELLIN. de mot. bil. Prop. XXXI., ubi tamen expungi praestat argumentum desumptum a capsula GLISSONII.

(d) Ligato ductu Choledochu repletur

vesicula mirifice, & oriuntur symptomata funesta SEGER. p. 21. eodem etiam non ligato repletur vesicula in vivo cane, cujus intestina inania sunt BOHN. *Abstr. Erud.* 1683. p. 235. BIANCHI T. 1. p. 105. SEGER. p. 12. quem eventum tribuo spasmodicis contractionibus duodeni.

(e) VVEPFER. in aquila l. c. Huc pertinent exempla dicta CCCXXXIX.

(f) Conf. not. 11. ad XCVIII. & not. d. ad CCCXXXIII.

(g) In hoc ratiocinio videtur excipi posse aliquid ob variatas diametros pelvis, & veteris urethrae &c. sed omnino tamen vera est sententia PRAECEPTORIS, ductus nempe excretorios venas esse, atque nasci capillaribus vasculis numerosissimis, siniri ductibus majoribus, paucissimis, aut unico. Et merito. Frictionis enim augmentum in vasculis minimis arteriosum robur unice superare potest, aut vicaria machina. Sed utraque ductus excretorii solent destitui. Et hic valent, quae proponit BELLINUS.

*Quandoque* ] Neque enim hoc volo, quod GLISSONIUS, & RAVIUS (b), omnem nempe omnino bilem hepaticam in vesiculam infundi. Id unice contendo ,, quoties natum est obstaculum in ductu communi, infra confluentem cystici meatus cum hepatico, sive id obstaculum a calculo sit, sive a flatu, sive a constrictione Intestini spasmodica, quam acidum, aut inflammatio fecerit, sive a quacunque alia causa, obstrueto itinere bilis in duodenum ,, reflueret bilem hepaticam in cysticum ductum, atque vesiculam replere; quod in vivo cane ligato ductu communi, spectari potest. Ac in universum, liberum esse commercium inter cystidem fellis, atque hepatis particulas quaslibet, ut ex hepate in vesiculam fellis, ex vesicula in hepar liquor biliosus fluere possit, prouti hic, vel illic liberior fuerit via [i].

*Retroacta* ] Experimento constat, liquore per ductum Choledochum injecto, hepaticos poros, & vesiculam, & Hepar, & Cavam demum venam repleri (K). Observationibus innumerabilibus haec sententia confirmatur. In omni recens nato [l] puero icterus nascitur, serius, ocyus, atque faeces quidem alvinae caseosae, & exalbidae fiunt, cutis vero flavo colore suffunditur. Exhibito tunc syrupo de cichoreo cum Rheo, vel sapone veneto a granis quinque ad drachmam semis, cum lapide cancerum, exalbescit paulatim cutis, faeces vero flavescunt, sublatus est icterus. Facile tunc est videre, ex primo lacte in ventriculo acescente, nam esse coagulum, id in duodenum pulsus replevisse id intestinum, atque ostium choledochi ductus obturavisse, ut bilis regurgitaverit in hepar, venam cavam, massamque sanguineam, cutemque flavo colore tinxerit; ablato vero coagulo, quod bilis exitum morabatur, omnia restituta fuisse. Verum evidentius etiam exemplum est in colica biliola SYDENHAM (m), quam optimus auctor per signa sua egregie descripsit, sedem

r

[b] In colloquiis, scripta enim haec sententia non existat. vid. CCCXXXVII.

(i) Flatus angulos non reperit difficiles, flexiles enim sunt, & obsequiosi canales. Ergo ex choledocho ductu hepar, & vesicula: ex cystide intestinum, & Pori hepatici, ex hepaticis poris cystis, & duodenum inflari possunt. Verum in vivo homine majus momentum virium, & minor resistentia motus istos determinat. Illud in hepate, haec in duodeno est.

(K) Experimentum est SYLVII *Disp. Med. VI. n. 51.* a BELLINO olim refutatum. Subponit enim, vel cystidem, vel choledochum ductum momento comprimi majori,

quam est adfluxus bilis Hepaticae, excitatus a venae Portarum succedente propulsione, & a vi respirationis.

(l) Conf. not. 6. ad CXCVIII.

(m) *Colic. bil.* ann. 1670. 1671. 1672. Refert vero haec symptomata ad Colicam hysteriicam. Sed vidi utique morbum, quem BOERHAAVIUS descripsit, ortum a scirrho hepatis, quem ipsa manus detegebat tangentis medici; cum paroxysmis fere mensuris, vomitu &c. Vide etiam melius depictum apud MORTONUM *Phtbisiolog. L.III. e. 13.* & dolores colicos ante icterum olim notatos apud GLISSONIUM p. 265.

sedem tamen, quae in hepate est, non intellexit. Qui eo morbo corripuntur, eos inenarrabiles ad praecordia anxietates opprimunt, sequuntur dolores, & convulsiones in abdomine, & tormenta adeo inmania, ut viri masculi roboris, neque timide sua mala ferentes, fracti atroci morbo, totos vicos suis repleant ejulatus. Post ea mala, subita quies (*m\**) succedit, & somnus dolorum oblivionem adfert, lotium vero post somnum croceo colore emingitur, & universa cutis flavo colore foedatur, cum aliqua corporis totius debilitate. Is in cute color in nigrum paulatim degenerat, & post aliquot septimanas dierum evanescit, ut sibi sani videantur homines. Sed infidae sunt induciae, redit, quam experti sunt, saevities morbi, sponte denuo cessura, atque ita alternis torquentur, & levantur vicibus, donec toti consumti, & exhausti pereant. In apertis cadaveribus fere semper ductus choledochus calculis (*n*) obstructus reperitur, & ductus biliaris ad incredibilem molem expansi adparent [*n\**]. Atque adeo haec est morbi totius aetiologia. Nato obstaculo, in communi ductu, quod vetet, ne possit in intestina bilis effundi legitime, adgeritur paulatim, replet cysticos ductus, & vesiculam, ut pene media crepet (visa est certe, quae pintam aquae caperet): inde mirificae illae in praecordiis anxietates, inde ex consensu vicinarum partium convulsiones musculorum abdominis, & septi transversi ab iis vero vom-

(*m\**) Dejecto post miras anxietates, & vomitus calculo, levamen malorum *Comm. lit. 1737. hebdomada XXXVI. & finis icteri in observatione ILL. ALBINO* visa, & olim, saepe ab ictero diuturniori calculos per alvum dejecti observavit SALOMON ALBERTI *Orat. II*

(*n*) Exempla icteri a calculis in vasis biliaris vide apud BONNET. *sepulchret. II. Sect. VIII. Obs. XXXVI. Sect. XVIII. Obs. 4. 8. 25. Addit. Obs. II. BLENGY ZOD. GALL. I. p. 95. BORELL. Obs. IV. Cent. I. MARCHETTI Comp Anat. p. 27. MUSGRAVE Phil. Transf. n. 306. Edimb. Societ. I. p. 318. II. p. 341. 351. ab obstructionibus variis pori choledochi, aut cystici BONNET. ib. Obs. 11. 12. 13. 14. 15. 16. ab hepate scirrhuso ib. variis locis: DODON. *Pract. p. 392. KERKRING. Obs. 32. &c. & licet olim RIOLANUS p. 127. deinde SYLVIVS, PECHLINUS Obs. 58. L. I. PETERMANNUS, & MORGAGNUS recte obser-**

vaverint, non continuo aut icterum nasci, si calculi adfuerint, aut calculos adesse in ictericis, nihil tamen PRAECEPTORIS sententiae decedit. Possunt calculi adesse, neque tamen claudere poros, quales in bobus frequentes esse observat GLISSONIUS: potest icterus oriri a quocunque alio impedimento motus bilis, qualia enumeravimus. Deinde Chlorosis ab ictero est diversissima. In illa sanguis imperfectus flavus est, & tenuis absque culpa bilis: in istis bilis adfusio demonstratur & ex tingente sapore urinarum, & ex faecibus albis, & ex sede doloris &c.

(*n\**) TACON. apud BIANCHUM aequales venae Portarum p. 964. Vide etiam PHIL. TRANS. n. 142. & aliud exemplum in celeberrimo pictore leBRUN. apud du HAMEL. *Hist. Acad. Reg. Scient. p. 264.* Et posse pro receptaculis esse, bilerumque copiose recipere, olim GLISSON. p. 182.

vomitus &c. Per eos varios, & vehementes conatus, bilis per ductus hepaticos retrorsum in Jecur, & Cavam denique venam agitur. Id cum factum est, tingitur sanguis (n\*\*), & cutis universa, flavo colore, liberantur vasa biliaria, & videntur quiescere, quae adfuerunt torminata. Sed nova in ea quiete bilis fecernitur, congeritur, uti prius fuerat factum, distendit pari modo vasa bilis; & cum summa est in omnibus repletio, renatis doloribus, atque convulsionibus, secundo redit *crisis biliosa*, repulsa bile in Cavam venam, sanguinisque universas vias. Quod vero hydrops superveniat fesso corpori haec ratio est. Bilis sapor naturalis [ xcviii. xcix. ] est, natus ut discerpat ciborum viscida coagula. Eadem si sanguini adfusa fuerit, eum in meram aquam dissolvit. Bilem vero in sanguinem transire ipse oculus armatus demonstrat. Solet BOERHAAVIUS oculos ictericorum lente vitrea inspicere, tunc, si flavum in adnata colorem viderit, est bilis, quae in intestina quidem non effluit, redit vero in sanguinem, & tunc etiam faeces nunquam flavae sunt. Similia mala videntur oriri a quibusdam venenis, ex quibus convulsiones nascuntur, quae orificium ductus Choledochi vi valida constringunt: inde vomitus, & icterus; sed is in citam mortem terminatur. Ita quos vipera [ o ] percussit, patiuntur dolores inmanes, & spasmos ad hypocondria, & intra duo, vel tria minuta prima temporis tota cute flavescunt.

*Acquirere* ) Omnia pingua, ciborum genera, butyrum, lardum, hepar (o\*) piscium sapidissimum simul & suavissimum, recentia quidem ita mitia sunt, ut denudatum nervum solentur, non laedant; sed eadem, si majori copia adsumantur, quam quae possit a viribus vitae superari, amarescunt, rancescunt, flavescunt, inflammabilia fiunt, ructusque generant amarissimos. Atque adeo adparet, dulcissima olea, sola mora, & calore vivi corporis ita mutari, ut videantur diversissima. Eadem autem adfectiones nascuntur procul dubio in oleosa bile hepatis, quando in cystidem recepta stagnat [ p ]. Dulcem enim esse, expertus est BOERHAAVIUS, aperto ductu hepatico, imo dulcem in vesiculam venire, si prius eam probe a bile sua inquilina repurgaveris. Nihil sapidius est hepate toto piscium, quibus tamen in vesicula bilis est amarissima.

*Glandulis* ) Cerumen secernitur ex folliculis ( q ) cutaneis meatu auditorii, blandum & tenue, quod inungat nervosam membranam acerrimi sensus, eandemque expositam inpetui aeris externi. Idem cerumen, quod follicita expurgatione habetur insipidum, fluidum, & mite, sola mora flavum, & spissum & amarum redditur. Verum in vesicula, &

r 2

mea-

( n\*\* ) Serum sanguinis amarum fit  
 BIANCH. p 76. Saliva amara  
 EDIMB. SOC. ESSAYS. p. 310.  
 sanguis flavus SCULZ *diff. de*  
*Ictero* p. 17. & ipse sudor BO-  
 RELL. *Cent. 1. Obs. 68. Urina*  
 lineae tingit VILLIS. *de Urin.*

p. 350.  
 (o) MEAD *de Venenis* p. 5.  
 (o\*) Olim id observavit GLISSONIUS  
 p. 364.  
 (p) Conf. not. 11. ad xcviii.  
 (q) Conf. DLI.

meatibus bilis folliculi sunt similes ceruminosis, dicti NUCKIO [ r ]; deinde RUYSCIO. Videtur ex his ipsis folliculis, & arterioso sanguine separari bilis acrior, amarior, verus sapo, qui dilutus bile hepatica efficiat lixivium aptissimum resolvendis viscidis, & tenacibus alimentis. Adeoque duplex videtur esse bilis cystica ( f ), alia venosa, ex hepate adducta per ductum hepaticum, & cysticum, quae per moram demum amara fiat; alia arteriosa, nata in folliculis vesiculae felleae, adeo amara, ut una pars mille partes aquae notabili amarore tingat.

*Permisceri*) Tria haec genera bilis late tingunt duodenum & Colon Intestinum, & adfusa chylo miscentur intime, coloremque croceum, & saporem amarum secum adferunt. Verum eadem non est perpetua societas chyli; semper enim & albus, & dulcis, reperitur in lacteis vasis: neque cum faecibus perit, cum excrementa alvi dulcia sint; superest adeo ut princeps & lixiviosa bilis portio resorbeatur in venas Mesentericas, item ad hepar veniat, & denuo secreta, denuo reddita intestinis denuo etiam resorbeatur, viamque suam saepius eat, redeatque.

Haec

(r) MALPIGHIVS *de Liere* p. 120. glandulas vesiculae felleae, ductusque cystici, & hepatici dixerat, quae essent unus ex fontibus bilis. Eadem glandulae existant apud BARTHOLINUM *de Diaphragm.* c. III. deinde apud REVERHORST. vix nominantur p. 21. RUYSCIVS vero in *Epist. V. T. V. f. 3.* de pinxit lacunas aliquas cryptarum similes, & longe abundantius in vesicula, & ductibus pinguntur a BIANCHO T. V. & T. VI. f. 2. MORGAGNUS aliquos, & cervici proximos concedit *Epist. I. n. 96.* VVINSLOVVUS lacunas vocat non glandulas 295. Ego, fateor, rarius, sed manifesto tamen folliculos simplices in origine cervicis vidi. Negantur vero omnino a LIEVTAUD. in *Comment. Paris. 1735. Obs. I.*

(f) Bilem in cystide ex arteria hepatica gigni olim SYLVIUS adfirmaverat, & ut eam rem demonstraret per arteriam hepaticam flatum dixit in cavitatem vesiculae irrumperere *Disp. Med. VI. n. 53.* Alii recentiores hanc bilem cum MALPIGHIO tribuerunt glandulis. Verum observationes SEGERI demonstrant, ligato ductu cystico

in vivo cane vel vacuam vesiculam p. 20. ORTLOB. p. 135. vel solum mucum repertum esse p. 14. itemque, ex arteriis nihil quidquam depluisse in aream vacuam vesiculae. p. 15. & inanem etiam repertam vesiculam, quando vel obstructus cysticus meatus, aut hepar scirrhosum hepaticae bilis copiam impediverant. KERKRING. *Spicil. Obs. 82.* HORST. *Obs. 7.* In scirrho vero hepatis meram in vesicula amurcam repertam esse cum calculo [ unde lethalis icterus ] BARTHOLIN. *Act. Hafn. Vol. III. Obs. XXVIII.* aqueum vero liquorem, cum cysticus ductus calculo impediretur RUYSCH. *Centur. Obser. Med. Anat. Chir. n. LXXXVII.* Ut adeo probabile videatur, glandulas istas simplices mucum potius fecernere, quo inuncta reticulata fabrica defendatur ab acrimonia bilis, [ BIANCHI p. 1089. 978. ] quales & in vesica urinaria existant folliculi. Sed de novo dubitare nos jubent animalia, in quibus vesicula ab hepate libera, non aliam nisi suam bilem habere potest. Conf. *not. 16. ad xcviij. & not. 2. ad cccxxxvii.*



## §. CCCXLIX.

Haec egregie descripta [ a ] sunt in perutili libro Cl. PERRAULT , qui hac ratione usus est , quam dicam. Secabat industrius DU VERNEY

r 3

( b )

( a ) Olim Galenus de loc. affect. L. V. c. VI. deinde Riolanus p. 128. Spiegelius p. 238. ( paulo distinctius ) aliique aliquam radicem cysticaram ex Hepate oriundarum, memoriam reliquerant. Highmorus ductulos multos etiam in homine se vidisse ait, insertos toti vesiculae bilis, & cervici, ductuique cystico p. 58. & T. V. f. 1. 2. e. e. e. e. Deinde Glissonius descripserat [ p. 136. seqq. ] unum ductum ex hepate propriis radiculis ortum, & insertum vesiculae felleae, paulum antequam in rugas ejus collum conplicetur. Anistelaedamenses in bubulo hepate non solum eundem ductum, in ostio suo propria valvula munitum viderant, sed aliam praeterea cervicis vesicae felleae cum Hepatico poro per proprium ductum conjunctionem [ Coll. priv. Amst. p. 16. 17. ] Perraultus vero [ d'un nouveau conduit de la bile ] fere eadem ratione in bovis hepate & Glissonii radicem cysticam, quam etiam pingit [ Mekan. des Anim. T. XVI. f. 4. ] & vas aliud, majus, multis ramis in hepate ortum, hinc in vesiculam bilis inde in ductum Hepaticum apertum descripsit. Eadem cum Anistelaedamensium observatione fuerat Blasii historia ( miscellan. anatom. p. 287. 288. ) Bohnius vero ( Act. Erudit. 1682. p. 20. ) in cervice vesiculae felleae quatuor & quinque insertiones ductuum Glissenianorum, etiam in homine, reperit, [ ib. & Circ. Anat. p. 235. ] in bove vero praeterea vas Perraultiano simile, in hepate ortum, & vesiculae & Hepatico ductui insertum descripsit T. II. in cane vero experimento cognoverat, nullos esse 1633. p. 127. Verbeyenius ductus hepaticos,

qui & in hepaticum ductum, & in vesiculam aperirentur, plures, sed in bove vidit L. I. Tr. II. c. 17. p. 94. T. XI. f. 5. GLISSONII etiam ductum, in lupo L. M. Hofman. in van Horne p. 162. in fulica, falcone, noctua, corvo, cornice Peyerus in Obs. p. 104. 107. 113. 101. 106. 100. & in fundum vesiculae Phnenoicopteri insertum Parisini viderunt apud du Hamel. p. 273. Bidlous solas Glissonianas radices, neque in homine, descriptas dedit T. xxxviii. f. 3. 4. pinxit autem ex ove, & bove Duerney Mem. de l'Acad. des Scien. 1701., ic. 2. 3. ad p. 206. Arque hujus generis radices Ruyschius non negaverat Tbes. IV. n. lxxxviii. ut fundo tamen non insererentur Cat. Mus. p. 183. neque Morgagnus III. p. 57. demonstrasse vero se ipsum testatur VWinslov. IV. n. 296. & Braithvaith apud DraKium ductus nempe bilarios ortos in hepate, & insertos vesiculae. Haec omnia ita auxit Bianchi, & ex homine quidem ( p. 961. Teichmeyer. Anthropol. p. 131. ) ut alios vocaret ductus Cyst. Hepaticos, ex principibus truncis hepatici pori oriundos, & circa cervicem vesiculae insertos T. V. d. d. 3. qui bilem ex vesicula in porum efferrunt c. xx. P. I. p. 115. alios hepaticocysticos, ex minimis ramulis ductus hepatici ortos, passim vero etiam ad fundum vesiculae apertos; totos exilissimos ibid. a. a. a. T. VI. i. i. qui bilem ex hepate inferrent vesiculae. Sed ea observatio in homine, & animalibus homini similibus, locum habere non videtur. Non semel equidem vidi, ex hepate ductum unum, aliumque in cysticum meatum f

( *b* ) animalia varia , magno artificio : habebat vero in iis sectionibus comitem D. PERRAULT. , ut , quae scabatur DUVERNEYUS , ea delinearet , peritissimus enim erat in pingendo artifex .

## §. CCCL.

*Arteriam* ) Neque enim ullo modo videtur probabile , vasculum adeo exiguum ( *a* ) tantum adferre sanguinis , quantum ad secretionem bilis requiritur , & videtur arteria hepatica Jecori ita data esse , uti bronchialis pulmōni , nempe ut nutriat solidam fabricam Hepatis , atque ideo etiam oportuit ad omnes jecoris particulas eam distribui , sanguis enim venosus non nutrit . Hinc factum est , ut omnes partes corporis humani , quae sanguinem venosum recipiunt , peculiāres nactae sint arterias , Cor nempe , Pulmo , & Hepar . Hinc fit , ut liquor arteriae Hepaticae impulsus , neque ( *b* ) per venam cavam , neque per porum Hepaticum redeat , totus enim infumitur in fibris folius Hepatis . Si vero venam Portarum repleveris , subito liquor coloratus & ad Cavam venam , & in poros hepaticos sibi viam faciet .

*Propulsioni* ) Sanguis venae Portarum longissime a Corde distat , hinc frigidissimus est . Neque potest acquirere calorem , quia destituitur adtutu , & frictione arteriosa , a quibus solis calor oritur . Arteria vero Hepatica , si ad situm locorum respexeris , vix pollice lato a corde distat . Temperat ergo frigidum Portarum sanguinem calore arterioso . Deinde venae fere destituuntur impulsu , hinc ubique venis additae sunt comites arteriae , quae pigrum promoveant sanguinem perpetuis succussionibus

( *c* )

pra choledochum se immisisse & in cane conf. *Sege* . p. 22. & bis nuper in homine . Verum radices illae *Glissonii* videntur omnino esse vel ductus hepatici supra vesiculam prorepentes , quae *Sege* i p. 22. conjectura est , vel arteriolae ex cysticis in hepar commeantes , quae *Ruysschii* est sententia *Epist. V.* p. 19. *Thef. IV.* l. c. Ductus vero hepatico poro , & vesiculae intermedios non dari in homine & caue . demonstrat flatus per choledochum impulsus ; & nihil in folliculo mutans , si cysticus canalis ligatus sit . *Covvper.* ad T. 38. f. 3. *Peyer. Obs.* p. 32. cum in bove protinus elevetur *Sege* . p. 18. tum inanitas vesiculae , quando meatus ejus cysticus in vivo animale vinculo adstrictus fuit *Sege* . p. 14. 20. tum vesiculae , quas *Ruysschius* dixit se liberat ab hepate vidisse , tum quod ex vesicula , dum removetur , nihil

quidquam exstillet , quidquid dicat *Bianchi* p. 959. Vide consentientem *Morgagnum Epist. I.* n. 42. *Ruysschium* , *Cbeseldenum* , *Heisterum* , aliosque . Et alteram observationem *Bianchi* diserte fraudis ream facit *Planus in Epist. post Epist. Morgagni.*

( *b* ) Perfectissime delineasse Architectonica , in vita lego . Sed ipsum omnino secuisse mors ipsa docti viri demonstrat . Perijt enim , cum Camelum dissecuisset , ex morbo contagioso mortuum .

( *a* ) Notat PRAECEPTOR SVVAMMERDAMIUM , & certum est , majorem esse rationem visceris ad arteriam , quam in alia quacunque parte corporis humani , nisi forte testis excipiatur .

( *b* ) COVPPERUS tamen contrarium eventum demonstrat , & transitum aquae ex arteria in Cavam expertus est ad T. xxxvi + 1. f. 2.

[ c ]. Vide quam follicite ubique in suis iconibus venas subposuerit arteriis EUSTACHIUS. Quod in Emulgentibus, & Cava, idem in venae Portarum ramis verum est; iisque singulis suae inferuntur arteriae Hepaticae propagines. Id dudum GLISSONIUS vidit, per artem vero suam evidentius reddidit RUYSCHIUS. Hinc factum est ut arteria Hepatica non ultra vaginam GLISSONIANAM extendatur.

*Lymphaticam* ( d ) ] Si in vivo, & spirante cane, constrinxeris

r 4

( c ) Inde illa pulsatio venae Portarum adeo recepta apud veteres. Vide *not. f. ad cccxxxviii.*

( d ) Pars convexa Hepatis, & concava, & Vesicula, peculiaris sua vasa Lymphatica naetae sunt. Omnium vero Lymphaticorum prima vasa sunt, tum FALLOPIO *Obs. de ven. 3. p. 117.* tum manifestius ASELIO T. 2. 3. & maxime T. 4. deinde HIGHMORO *disquis. Anat. n. 50.* RUDECKIO *duct. aquos. l. c.* BARTHOLINO *Cent. Epist. II. n. XIX. p. 465. de vaf. Lymph. nov. ic. 2. 3.* & PECQUET contra RIOLAN. p. 116. quae adeo frequentia in fasciculo vasorum Hepaticorum ad Portas etiam in hominibus reperiuntur. Oriuntur vero ex omni Hepate inferiori TERREN. *Hist. de P Acad. des Scienc. 1733. p. 53.* & COURTIAL. *Obs. l. ex ipis acinis glandulosis RUYSCH. de valv. Lymph. p. 1.* repunt sub membrana exteriori REVERHORST. T. I. f. 2. & p. 16. VVINSL. 284. ubi saepe hydatides faciunt olim GALENO dictas, & MOEBIO p. 322. & inferuntur capsulae GLISSONII [ BIANCHI l. p. 20. licet a capsula contegi ajat GLISSON. p. 269. & COURTIAL. ] efficiunt fasciculum copiosum, ASELL. *ic. 4.* RUDBECK. T. I. DIEMERBROECK. L. I. c. 13. p. 59. BIANCHI T. IV. qui adit glandulas conglobatas limi Hepatis RUDBECK. *ib.* REVERHORST. p. 16. BIANCHI. T. III. partimque praeritit SVVAMMERDAM apud BLAS. in VESLING. atque ibi conjungitur cum vasis Lymphaticis vesiculae bilariae. Inde pergunt, testa membranis lu-

[ e ] li-

bricis, quae hepatis & intestino colo atque Duodeno mediae & communes sunt, dictae *not. g. ad cccxxxviii.* trans Pancreas ( BIANCHI l. c. & p. 21. DIEMERBR. l. c. ) partim vero ad glandulas curvaturae minoris ventriculi RUDBECK. T. nov. 5. i. l. partim per membranas, quae vasa gerunt BIANCHI l. c. R. S. ad originem arteriae Mesentericae, GLISSON. p. 263. glandulasque Mesenterii BRUMNER. *de Duoden. c. 7.* ubi uno ( uti ZELLER. *de Admin. vaf. Lymph. c. I.* ) plurculisve trunculis ( RUDBECK. BIANCHI. &c. ) inferuntur in vesiculam chyli RUDBECK. BIANCHI. In thoracem vero descendere ad ductum chyloferum, est paradoxa BIANCHI relatio T. III. M. Vasa Lymphatica vesiculae bilariae, RUDBECK. T. I. n. n. GLISSON. p. 269. BARTHOL. *Anat. nov. p. 151.* SYLV. apud BARTHOL. *Epist. 88. Cent. 113.* & de *bile & hep. §. XI. p. 28.* REVERHORST. T. I. f. 2. q. T. II. f. 4. i. i. i. COURTIAL. l. c. PEYER. *Obs. Anat. p. 35.* vel ab ea ipsa [ fateor enim me non sufficere dirimendae liti ] vel ab Hepate orta, NUCK. *Epist. an. p. 145.* vel utrinque, ut BIANCHO visum, pauciora, adeunt et ipsa priorem fasciculum ad Portas & glandulas conglobatas ( REVERHORST. l. c. K. M. ) Vasa Lymphatica convexi hepatis, sub membrana externa repunt uberissima RUDBECK. f. nov. 4. NUCK. *Epist. Anat. p. 144.* REVERHORST. T. I. f. 1. RUYSCH. *Epist. V. T. 6.* BIANCHI. T. II. atque trunculos suos paulatim colligunt prope ligamentum suspen-

[e] ligaturis eas partes, quae hepatis commercium cum reliquo corpore efficiunt, nempe venam mesentericam, adhaerentes omenti laminas, & ligamentum suspensorium, videbis omnem undique hepatis superficiem depictam vasis Lymphaticis: si solveris vinculum, subito evanuerunt omnia. BILSIUS [f], cum haec videret, & adscelae, inde deduxerunt, Lympham in hepate parari; & inde maximae ortae sunt lites in Germania, Dania, & Belgio. Sed facile tanta dissidia componuntur. Non omnia vasa corporis humani rubra sunt, & innumerabilia existant vasorum genera, quorum diametri rubrum liquorem excludunt: adeoque oportuit tot parare liquores diversos, quot diversa vasorum genera alenda fuerant. Horum liquorum subtiliorum pars alia in alendis partibus consumitur, alia ad cor redit, futuris corporis humani destinata utilitatibus. Adeoque quot sunt arteriarum genera, totidem ordines venarum fieri oportuit. Eam ergo superfluum partem subtiliorum liquorum nutritiorum, quam arteriae hepatis minima alentes adduxerunt, reducunt vasa Lymphatica Hepatis, quae ad cisternam chyli revehunt, quidquid tenuis liquidi abundavit in hepate: uti liquores subtiliores thoracis in ductum Thoracicum redeunt, iidemque ex capite in sinus venamque Jugularem internam congeruntur. Adeoque nihil in vasis Lymphaticis hepatis est, quod huic visceri peculiariter praestent, sed eadem omnino hic ratio est, quae in toto corpore Lymphatica requisivit [g].

*Venae*] Uti enim arteria singularis hepatis data est, quae nutritioni unice praeficitur, ita venae etiam propriae, exiguae, ab exteriori hepatis superficie, ad venam sine Pari abeunt, vel ad cavam Venam sub septo transversa, easque venas descripsit apud BARTHOLINUM *D. de S. Michel* sive SAMMICHELLIUS (b). Venas certe ex pulmone, in posteriore parte, quae vertebrae respicit, in venam azygon euntes, in vivis

forium REVERHORST. ib. RUYSCH. ib. in venam Cavam, si fides REVEKHCIRSTIO p. 17. BIANCHO T. I. s. aut glandulas lumbares, si BIANCHO I. p. 23. T. I. Sed neutra opinio satis firma videtur.

(c) BARTHOLIN. *de nov. vas. Lymph.* c. 3. RUDBECK. *de vas. hep. aquos.* c. V. DRELINCOURT *Canticid.* XI. DIEMERBROECK. L. I. c. 13. BIANCHI. p. 921. Sed & alia ratione in conspectum deducuntur inflata vena Portarum VVINSLOVV. in *leſt. M. S.* vel inflata arteria hepatica, aut ductu bilario COVPPER. ad T. XXXVII.

f. 2. Maceratione sola MALLGH. *de Gland. Conglob.* p. 2.

(f) Harum litum fasciculum simul edidit BARTHOLINUS a. 1670. 8. BILSIUS, & ejus adscelae: or ZASIIUS Hepati chylum advehit, ibique excoqui adfirmabant; Contra eos BARTHOLINUS, & schola Batava omnis veram Lymphae viam ab Hepare ad vesiculam defendebat. Totam litem RUYSCHIIUS denique confecit, demonstrans evidentibus valvulis Lymphaticorum.

(g) Confer CCCXLV. &c.

(b) Confer *not. m.* ad CCCXXXI.

canibus vidit BOERHAAVIUS (i) . Et eandem in hepate rationem obtinere , non difficile est iudicium . Hepatis enim membrana exterior , est peritonaei propago , quae septum transversum & intestina , & fellis receptaculum , & hepar involvit (κ) , ut viscera abdominis non in cavitate Peritonaei , si ut saccum consideres , sed in totidem peculiaribus fassis contineantur . Ita flatus sub membranam externam hepatis impulsus , omnia perambulat , ipsam etiam fellis vesiculam & Diaphragma . Sed vena sine pare haeret sub eadem peritonaei productione , sub qua viscera sunt , adeoque ad eam venam a superficie hepatis est brevissima via . Nemo tamen anatomicorum de hac venae sine pare cum hepate communicatione quidquam habet , praeter unum , quem citavimus . Porro similis est intestinorum ratio : Nam & ab intestinis , sanguis , qui nutritioni inservit , non ad Portarum venam , sed ad ramos venae Cavae redit , diversos fabrica , & sine , quos RUVSCHIUS , primo in privatis literis ad BOERHAAVIUM , deinde publice descripsit [1] .

*Hepati* ] Imo vera hepar , & vesicula fellis , & Pancreas . uni duodeno intestino inserviunt , Bilemque & hepaticam , & amariorem cysticam , & Pancreaticam salivam massae alimentariae adfundunt .

*Simillimas* ] Rami venae Portarum verae sunt arteriae : unus deficit pulsus , neque satis novi , an possit robustissimo musculoso sacco penitus omnis potestas micandi negari (m) .

*Secretiones* ) Hoc unum exemplum est . RAVIUS suspicabatur alterum exstare in ossibus .

*Bis* ] Sanguis arteriosus coeliacae , & mesentericae utriusque arteriae , solito more in venas conparet , radices nempe Portarum transit . Verum non solito tunc more ad cor redit : & ex peculiari fabrica hepatis ad sinum venosum Portarum delatus , secundo arteriosus fit , ad hepatis minima vasa fluit , & inde , secunda vice venosus , in cavam venam , & cor denique redit . Neque adeo oportebat adeo absolute poni ab HARVEIO „ sanguinis circulum esse a corde in arterias , inde in venas , & denuo ad Cor . Falsus enim est canon , nisi viscera chylicationi praefecta exceperis .

*Tardissimum* ] Ipsa fabrica demonstrat tarditatem . Sanguis enim venae Portarum in angustiis illis , quae inter arteriarum fines & venarum principia sunt , amittit omnem a corde accepto ineptum [n] , uti in

[i] Confer not. a. ad CCCVIII.

[κ] Haec omnia verissime describit DOUGLASSIUS . Abdomen in vivo animale plenissimum est visceribus quorum quodvis peculiari sacco a Peritonaeo facto continetur , omnia vero denuo universali testa quasi ovali comprehenduntur

(1) CCCXXXVI.

(m) Conf. not. f. ad CCCVIII. Sed & membrana arteriosa deficit , cuius inertissima est vicaria capsula . GLISSONII .

(n) Conf. CCCXXXVII.

universo corpore venosus sanguis a solo musculorum motu promovetur. Verum non facili via ad cor redire huic sanguini datum est. Superfunt secundae difficultates, angustiae nempe hepatis, arteriosae. Nunquam eas superaret, nisi hepar subjiceretur septo transverso, & fortissimam actionem respirationis proximam experiretur. BOERHAAVIUS, ante hos triginta annos, [1696.] solebat cum amicis vivos canes secare: aperiebat unico cultri ictu abdomen, & reperiebat vasa mesenterica minima: sed eadem pedetentim videbat augeri, & varicosa denique fieri, atque turgidissima (o). Hoc phaenomenon facile explicatur, quod sanguis venarum in Portas confluentium non possit absque respirationis subsidio per jecur trajici, adeoque sublata ea ope cogatur ante hepar stare, venasque distendere, quae solent in sinum Portarum se inanire. Totum certe Peritoneum habet BOERHAAVIUS pro corde abdominali, quod a musculis alternis vicibus constrictum, sanguinem viscerum abdominalium ad hepar urgeat.

*Motu*] Veritatem tristissimae observationis experitur quotidie gens literata. Cibus sumunt non minori, quam rustici, copia, sed non iidem subigunt viribus. Cum enim gens illa paganorum duris laboribus se continuo exercent, litterati homines a pastu redeunt ad amata studia, quiescunt, vix respirant, corpus incurvant ad libros, sedentque immobiles. Ita, per varios gradus, serius ocysive fiunt hypochondriaci, nisi forte aliquas aliquando horulas furentur studiis, & vacuo ventriculo obambulent, vel agellum aliquem colant innocentissimis laboribus: Eadem vera sunt de iis viris, qui rem publicam administrant, laure vivunt, & exquisitas dapes ingerunt sollicitati, dum aeternas curas alto animo revolvunt, ad suos clavos adfixi. Quies certe etiam bruta laedit animalia, & post pluvios autumnos pisciculis plenum hepar [p] circumferunt, ita erosum, ut vacuus solum saccus supersit, postquam carnem omnem vermes depasti sunt. In iis animalibus videntur vasa lactea laxa esse, ut possint ova insectorum transnittere. Neque mirum, novimus enim ex LEEUVENHOECKIANIS vermen centesimae parti grani fabuli aequalem gignere tria ovorum millia, intra id brevissimum tempus, quo subiectus tenetur microscopio. In ipsis voracissimis animalium, Leonibus, hepata a vermibus erosa vidit REDI [q]. Boum vero genesi, post inertes hyemes

(o) Experimentum est SVVAMMER DAMI *de respir.* p. 104. qui vero eam crispationem videtur ad motum peristalticum referre. Huc vero pertinere vide ex verbis PRACEPTORIS CV. sub fin.

(p) Plani, ex ellipticis acuti, in quibus praeter intestina vix quidquam distinguntur BIDLOO in propria *diff.* celsi per duo puncta sanguinem ad balacnarum similitudinem ejicere

narret P. BORELLUS *Cent. III. Obs. IV.* Addit B. ODLOUS unica in vasis bilariis & maxime in choledoco ductu reperiri, adeoque lata via ab intestinis advenire possunt. In vena Portarum autem inveniri, REDO, BORELLO & PEYERO *Observ. Anat.* p. 95. non credit BIDLOUS neque prooabile videtur.

(q) Nondum inveni.

mes, systema biliarium calculosa [r] crusta undique obducitur. Bilis enim viscidissimus liquorum humanorum, vix movetur [s] nisi aliunde urgeatur, neque protrahitur, nisi respirationis efficacia: adeoque in pigra illa hyeme coit in densum, friabile, solidumque corpus. Duo viscera sunt, a quibus fere omne morborum chronicorum genus oritur, Pulmo, a quo tabes, hepar, a quo innumerabiles lentique morbi.

*Splenis* ] ,, Sanguinem parare fluidissimum, dilutissimum, qui adjumento fit lento motui sanguinis venosi in Portas confluentis.

*Mutuo* ] Ita ut horum viscerum alterutro obstructo, eadem mala patiantur alterum. Inde factum est, ut hunc morbum των υποχολδριων [t] vocarent VETERES, non unius nempe υποχολδριου [u], sive solius Hepatis.

*Naturae* ] Non est sal alcalinus fixus, neque sal alcalinus volatilis, sed oleum, in saponis naturam cum paucio sale adtenuatum, amarissimum in vesicula fellea, tenue, neque amarum in hepate, ex quorum conjunctione nascitur sapo compositus efficacissimus [x].

*Circumductione* ] Hanc rem nemo satis perspexisse videtur. Prima nata est BOERHAAVIO occasio cogitandi de nova hypotesi ex cadavere cujusdam Centurionis. Passus erat omnes gradus icteri, flavum, viridem, nigrum

(r) GLISON. p. 82. 89 *Colleg. Amstel. priv.* p. 18. (cum animalculis.) Adeo frequentes sunt in Turcarum imperio calculi bovilli, ut nunquam lanius abiciat vesiculam, quin prius de lapillo quiesverit BELLON. *Observ.* III. p. 46. & si lapilli in autem pistariam recipiuntur ad elegantiora illa, quae dicuntur *mignatures*. Hanc causam epidemicae stragis in bovillo genere fuisse, narratur apud MOEBIUM. *Inst. Med.* p. 371. Caeterum calculos in humanis vesiculis invenire desit rarum esse. MORGAGNUS et iam duas classes fecit lapillorum felleorum, nigros, tercos, non arduos *Advers. Anat.* III. p. 59. *Epist. Anat.* III. n. 45. 49. & flavos, magis biliosos, qui flammam alant, MORG. ib. BERGER. *de nat. hum.* p. 220. & in spiritu vini solvantur *Comm. Lit.* 1737. *hebd.* 1. aquae innatant BERGER. ib. & destillati, aerem elasticum copiosissimum 648ies propria mole majorem, multumque olei fundunt HALES *vegetable Stat.* p. 199. Nuper vidi multos, albidos, mol-

li fuscque nucleo, quasi spongioso, qui instar cerae sigillaris in flamma conflagraverunt.

- (s) Experimenta existant SEGERI, propria contractio ne ductu bilem non effluere p. 29. sed in respiratione & in duodenum, & in vesiculam bilem exprimi p. 30. eosque ductis turgere in inspiratione, inaniri in expiratione. Hepar etiam sursum & deorsum moveri cum Diaphragmate, olim vidit GLISSONIUS p. 54. tum accuratissimus DRELINCOURTIUS *Canicid.* VII.
- (t) Hepar scirrhosum, Lien magnus SALZMAN. *Observ.* p. 37. Hepar & Lien maxima & quasi confusa ZOD. GALL. *Ann.* II. p. 151. In morbis Iecoris Lienes magni frequentes VESAL. L. V. c. Lien. parvus hepar magnu RIOL. p. 122.
- (v) Non occurrit hoc nomen των υποχολδριων παρ' vocat GALENUS *de loc. Aff.* III. p. 278. Jecorofozum & lienosorum curationem eodem capite tradit CAELIUS AURELIANUS *Chronic. pass.* L. III. c. 4.
- (x) Conf. XCVIII. XCIX. & de bile artificiali MORG. *Epist.* II. p. 209.

grum, cum cachexia biliosa, hydropem denique, pedum & abdominis. Exanimis corporis sectio aegre concessa est urgenti medico, qui magna cura morbo adstiterat. Aperto abdomine adparuit Hepar palma manus vix majus, tenacitate ea, quae alutae est, & fere eadem crassitie, splen autem duodecies major, quam in sano corpore esse solet. BOERHAAVIUS acrem animi adtentionem adhibuit, ut eam rem penitus perspiceret. Visum est denique, obstructo hepate, sanguinem stagnavisse, & adgestum esse ante Portas, donec post spasmos, convulsiones & vomitus inmanes, mutato motu, sanguis ex venis mesentericis cogereetur contrario itinere in arterias socias, & ipsam Aortam redire. Neque haec retrograda sanguinis via incredibilis videbitur, si consideraveritis, nullam ullibi esse valvulam, quae obstat, si vasa brevia excipias: deinde, ex hydraulicis adparet, si major pressio fuerit nata ad Hepar, quam est ad arteriarum fines, omnino sanguinem in arterias rediturum, neque fluxurum versus hepar. Rogatus, ut experimentum faceret, respondit RUYSCHIIUS [y], ceraceam materiam ex venis Mesentericis in arterias redire. Sed & flatus, ligatis ad hepar venis mesentericis impulsus, viam in Cavam invenit, per ipsas arterias. Facile autem est aestimatu, quantae miseriae praecedant tantam in circulatione sanguinis inversionem.

Cor ] Maxima similitudo est in foetu. Hominis enim in materno utero viventis, sanguis omnis, qui per venas umbilicales redit, ducitur in sinum venosum Portarum, deinde brevi via ad Cavam & cor. In adultis quidem non omnis sanguis corporis humani ad Portas convenit, sed ea tamen portio, quae per abdomen mota est. Fabrica certe sinui Portarum, quae cordis est. Ex MALPIGHIANIS (z) observationibus constat, cor in pullo primum formato venam fuisse varie flexam, cui circumnatus est musculus. Sed quid aliud est sinus venosus Portarum? Verum cordis officium est, sanguinem omnem a venis accipere, omnem expellere in arterias, ut secretiones suis locis ex iis arteriis fiant legitimae. Atqui eadem est etiam in adulto natura sinus Portarum, pro ratione systematis *χυλοστομικου*. Ad hepar enim venit sanguis omnis ventriculi, Intestinatorum, Omenti, Lienis; idemque sanguis ex sinu Portarum ejicitur in arteriosos ramos venae Portarum, qui per hepar distribuuntur

(y) Experimentum saepe feci aliud agendo, & vili non ex arteriis in venas solum, sed ex vena Portarum in socios arteriarum ramos aquam, gluten, ceram, colore destitutum transtulisse. Interim phaenomenon magnorum Lienum videtur, non repulsionem in massam sanguinis arteriosam demonstrare, sed in Liene accumulari sanguinem, dum ab arteria Hepatica compressa repulsus in alterum ejusdem trunci

Lienalem ramum redit, & laxissimum viscus facile distendit. Idemque in vena fieri potest, ut retinens ab hepate sanguis venae mesentericae sustineat Lienalem sanguinem, cogatque stare in Liene eumque distendere.

(z) *De ov. incubat. app. ic. 29. 39. seqq. T. IV.* Sed de corde hoc chylo pojetico vide cccxxxviii. f.



buuntur, ibique secretionem perficiunt unice. Imo vero, uti cor proprium organum nactum est, quod sanguinem conquasset, nempe pulmonem, ita Lien, simili destinatus officio, Jecori datus est. Nihil ergo intercedit, quin sinus Portarum dicatur Cor abdominis chylum prae-  
parantis.

*Topicorum*) Ad mille sanationes morborum acutorum, vix una erit observatio sanati integre hominis hydropici, ictერი, splenici. Atqui ex centum morbis chronicis, vix unus est, cujus princeps sedes non sit in Hepate. Nempe medicamenta, quae hepatis resolvendo destinantur, longissimam viam emetiuntur, per vasa lactea ad Cor, inde per arterias, denuo ad extremos ramulos per intestina dispositos, & ab iis arteriis secundo in venas mesentericas, & in hepar. Non ergo mirum est, paucissima inveniri medicamenta, quae integris viribus tantam, & tam anfractuosam viam peragrent. Addi potest, NATURAE vires, quae alibi crises ipsae subpeditant, hic deserere Medicum: nulla enim in adeo remota regione est cordis efficacia, nulla vis urgens arteriarum, quae sola diffringendo arteriolas crisin v. g. per sputum efficit in Pleuritide, sed lentus ubique humor, & parum motus, & quidquid obstructions efficit pervicacissimas. Unica spes est in excitata modica febricula, & liquidis medicamentis tenuissimis, quae per venas mesentericas resorbt, brevi via migrent ad hepar, neque prius Cor cogantur adire. Hujus generis sunt serum lactis (aa), decoctum radice graminis, acidulae magna copia sumtae, & haec fere medicamenta Hepati specifica vi medentur, si conjungantur cum ventione in Rheda. HIPPOCRATES hypocondriacos sola multa sanabat. Inimica adeo naturae est methodus, qua morbos hypocondriacos cortice Peruviano curant. Subprimit enim febriculam, qua sola valemus resolvere obstructa vasa Hepatis.

*αιματηροποιησι*] VETERES (bb), cum lacteorum vasorum essent ignari, hoc sibi finxerant systema, Chylum ex intestinis per venas mesentericas ad hepar rapi. Sed id viscus omnium maxime sanguineum esse, atque id etiam a colore demonstrari: deinde quod in Cava vena non chylus reperitur, sed perfectus sanguis: atque adeo in hepate chylum in sanguinem mutari, & ex hepate per cavam Venam in universum

ce.

(aa) conf. PRAECEPTORIS *Aphorismos Praeceptos* DCCCCXXVIII. &c.

(bb) Vide GALENUM de Hipp. & Plat. de cr. L. VI. c. 4. Primus post inventa vasa Lymphatica id systema refutavit GLISSONIUS p. 314 infregit deinde BARTHOLINVS unde tot scripta quibus Hepatis desperata causa, exsequiae Epitaphium celebrantur. Aliquamdiu BILSIUS restitit, deinde SVVAMMERDAMIUS, qui magnam chylis partem more antiquo resorberi

dixit. Sed dudum in meliori parte Europae nunc obsolevit haec significatio, nunquam ab eo viscere expectanda, in quod refertur sanguis venosus, adeoque in quillinus, neque e-  
gens sanguificatione 2. In quo sanguis movetur omnium lenissime, & arteriosa adtritione destituitur Et ruborem hepatis non naturalem esse olim demonstravit GLISSONIUS p. 314. In Lampetra, cujus sanguis ruber est, hepar viride ROLFINK diff. Anat. de H-p.

„ corpus distribui, cum hepar omnium venarum communis sit origo. Verum 1. Venae Mesentericae de alimento; non, resorbent quod album & nutritium (cc) & tenue est cum chylus per vasa lactea neque ad hepar feratur: Deinde 2. nihil quidquam virium est in Hepate, per quas sanguinem faciat, & sanguificatio destructo Hepate, aut adfecto certe, in morbis chronicis diu superest. Adeoque Hepar unice chylopoieticum viscus est, ejusque officium in paranda bile ponitur.

*Concurrere* ] Splen (dd), omentum, Mesenterium, duplex vis arteriosa subigens, duplex vis venosa miscens, pro hoc uno liquore parando laborat. Seminis etiam longa est officina, atque aliae angustiae arteriosae sunt, ubi arteriolae feminales in ductuum spermaticorum initia degenerant; aliae arteriosis similes, ubi ductus HIGMORIANUS in vasa anfractuosa Epididymidis definit. Sed haec cum arteriis analogia remotior est (ee).

*Inquilini* ] Chylus, peregrinus hospes, ubi ad prima ostiola venarum lactearum adpulit, ita viscidus est, ut nunquam posset per exilissimas fistulas resorberi. Ergo adfunditur bilis, quae subigat chylum, ut dilutus, & fluidus, & nostris humoribus similis fiat. Efficacissimam vero oportet esse bilem, quae extra propriam sedem, neque sincera, tantam mutationem sola perficiat. Esse autem maxime inquilinam, per suas causas demonstratur, cum plures vires vitae nostrae experiatur, quam ullus alius in corpore humano liquor. Omnis certe elaboratio liquidorum humanorum ad has duas actiones reducitur, contractilem vim solidi, & admissionem liquidi jam prius nostri. Hanc in venis experiuntur humores, illam in arteriis. Sed & venosam actionem bis experitur Bilis, & bis etiam arteriosam, quod alibi demonstratum est.

*Excrementum* ) Vocatur, quod a vi vitae sanae extra corpus ita eliminatur, ut cum liquidis in circulum ductis non iterum misceatur. Verum bilis ex corpore humano non expellitur, & admiscetur liquido omnium utilissimo, nempe Chylo, & tanta huic chylo praestat officia, ut, si auferatur admittio bilis, subito tota *Χυλοποιησις* cesset. Haec primus demonstravit, & firmissime, I. B. ab HELMONT (ff). In animalibus ra-

pa-

[cc] CVI.

(dd) Eas rationes vide ad GCCXXXVII.

&c. easque, alioquin non physiologus, fere eandem proposuit VVINSLOVV. in *Expos. Anat.* n. 487. seqq.

(ee) Alternat angustis &amp; folliculis semen virile. Sed vires arteriosas parcis-

simas, musculosas non nisi raris patitur temporibus. Confer quae dicta sunt *not. a.* ad CCLIV.

(ff) Conf. CII. In aliquot cachecticis cadaveribus vesicula fellea vacua. *Moeb. Inst.* p. 368. Bilis cachecticorum insipida *Biancb.* l. c. p. 75.

pacissimis, & hominibus voracissimis, qualis fuit remex VESALII [ *gg* ], infunditur vel in pylorum, vel in ipsum ventriculum. VETERES aliquid hujus rei perpexerant, qui τους πεπρωχολους αυω ( *bb* ) dixerunt esse maxime famelicos. 2. In hominibus, & plerisque animalibus vero ad eam sedem, ubi incipiunt lactea vasa provenire. 3. In piscibus [ *ii* ], qui absque calore, absque manducatione voratissimi sunt, hepar longe se circumfundit intestinali fistulae, & in iis animalibus in sedes a Ventriculo longius remotas effluit. In intestinum rectum autem in nullo animalium infunditur, quae tamen fuisset aptissima cloaca, si quidem bilis excrementum esset.

*Potius* ] [ *KK*. ] Non quod chylum ipsum perficiat, sed quod liquorem paret, a quo chylus. ita mutatur, ut absque laesione valetudinis per angustias illas arteriae pulmonalis trajici queat. Lac & chylus facillime in colostrum abeunt: id ne fiat, etiam rustici norunt impediri posse adjecto saccharo, sapone aut bile, iis admistis enim nunquam caseus poterit ex lacte separari. Id ipsum praestat Bilis chylo nostro, ne particulae diversae indolis secedant, seorsim inmeabiles futurae.

## ACTIO

(*gg*) Sanum fuisse, non voracem L. V. c. 8. & diserte negat fuisse πεπρωχολον αυω, qui nempe facile bilem flavam moveret. Caeterum recepta fuit olim haec sententia, in omnibus omnino hominibus hunc ductum ita inseri; vide *Carpum in Mundinum* p. CLII. *Massam* p. 25. *b. Achillinum* p. V. Verum, fateor, arteriam Gastricam minorem bonis viris inposuisse crediderim; quam enim rudes fuerint demonstrat *Massae* confessio p. 26. qui arterias, & venas vesiculae non nisi raro se invenire fateatur, Caeterum refutavit hunc imaginarium canalem *Columbus de re anat.* p. 232.

(*bb*) Intermissionem prandii, & dietam tenuem non ferunt *Hippocrates de v. et. rat. in acut. & Galen. ad eum l. comm. II. p. 241. edit. Froben.*

(*ii*) Invenio exemplum in carpione. *Com. Lit. 1738. bebd. 47. In Blesio* video, modo pyloro inseri, modo ad exiguam distantiam ab exitu ventriculi, modo in aliquam appendicem intestinalium, quae Pyloro proximae sunt. In pylorum etiam hepaticus ductus struthionis inseritur *du Verny, apud du Hamel. l. c. p. 282. 315. & in histrice p. 282.*

[ *KK*. ] Alias utilitates Hepatis nominare sufficit, *Helmontianam* quod bilis sit balsamus sanguinis, quo a putredine defendatur, falso, ni fallor experimento defensam a *Vicario a Bianchio* aliam, pro nova positam, sed vetustissimam, calore suo ventriculum fovere; *Bianchianam* aliam, esse diverticulum sanguinis, frigiditas certe omnes aut falsas, aut remotas.

## ACTIO RENUM.

351. **Q**Uum igitur de pancreate , mesenterio , ventriculo , intestinis , satis actum sit jam antea , ordo requirit Renum nunc porro explicetur Actio .

352. <sup>a</sup> Illi quidem situ , nexuque , sic se habent , ut vicinarum partium motu juvari in excretionem queant , maxime dexter ; atque <sup>b</sup> sub circum expansi peritonaei membrana defensi ; <sup>c</sup> pinguitudine sicciore involuti ; <sup>d</sup> accipiunt incumbentes glandes summitati suae versus cavam inclinatae , fere constanti naturae lege , aliquando tamen , a superficie illa Renum remotae , diaphragmati arte adhaerent , vix unquam ejusdem formae in diversis hominibus , nec magnitudinis , sunt tamen placentularum instar depressae , ac latae , arterias , venasque vario ortu , & distributione habent <sup>e</sup> ; atque deinde ex <sup>f</sup> aorta descendente ramum insignem , vel plures , nacti , inde simul alteram nacti membranam <sup>g</sup> inde ramos quatuor , vel quinque majores , ex his alios multos minores <sup>h</sup> , atque inde rursus arcuatos tenuissimos , visum fugientes , per omnia loca Renum distributos , accipiunt ; illi harum arteriolarum ramuli , <sup>i</sup> vermiculari reptatu mutuis concursibus uniti , separatique , glomeres quasi constituunt ; ex his vero ultimis videntur oriri venae reducentes minimae <sup>k</sup> , in majores sensim unitae exeunt in quatuor , vel quinque ramos <sup>l</sup> maximos , unde tandem in venam , venasve , emulgentes <sup>m</sup> dictas desinunt , tum <sup>n</sup> fistulae laterales , tenues , fere pellucidae , urinam ab arteriolis separatam accipientes , devehentes , atque unitae corpora pyramidalia polygonia multa constituunt , tandem desinunt in <sup>o</sup> duodecim

<sup>a</sup> *Eustach.* de ren. pag. 34.  
<sup>b</sup> *Id.* *Ib.* 10.  
<sup>c</sup> *Id.* *Ib.* p. 11.  
<sup>d</sup> *Id.* *Ib.* p. 15. Tab. 1. Fig. 1. 2. Tab. 2. Fig. 1. 2. 3. Tab. 3. F. 2. 3.  
<sup>e</sup> *Eustach.* Tab. 1. 2. 3. Fig. 2. 3. Tab. 4. Fig. 5.  
<sup>f</sup> *Eustach.* *Ib.* varietatem pingit. Tab. 1. 2. 3. 4. in omnibus fere , maxime. T. 5. F. 2. 56. 23. 1.  
<sup>g</sup> *Id.* *Ib.* pag. 10. 11.  
<sup>h</sup> *Eustach.* Tab. 5. Fig. 2. 56. 23.

<sup>i</sup> *Ruyfch.* Th. 2. T. 6. F. 7. Th. 3. T. 4. F. 2. 3. Th. 10. p. 36. 37.  
<sup>k</sup> *Id.* Th. 10. p. 35. 36. 37. 38. *Eustach.* Tab. 5. Fig. 2.  
<sup>l</sup> *Eustach.* Tab. 5. Fig. 2.  
<sup>m</sup> *Eustach.* Tab. 1. 2. 3. 4. 5. Fig. 2.  
<sup>n</sup> *Id.* *Ib.* F. 3. A. Th. 10. p. 59. *Eustach.* p. 18.  
<sup>o</sup> *Id.* *Ib.* C. & Fig. 6. Th. 4. F. 1. *Malpigh.* de Ren. C. 1v. pag. 94. *Bellin.* de ren. Fig. 16. *Eustach.* Tab. 5. Fig. 1.

decim plerumque corpora, papillas dicta, membranacea, in quibus collecta plura fistularum renalium ora oblique, ubique, & undique patent, tam extus, quam intus <sup>p</sup>.

353. Interim deprehenduntur in Renum substantia <sup>r</sup> corpuscula, rotunda, parva, cava, minimis vasculis coronata undique, venulis, nervisque instructa, imo & <sup>r</sup> fistulas uriniferas attingentia; quin etiam erinacea, testudines, morbi, concreta in Renibus, videntur eadem maxime firmare, ut & conspectus Renum in faetu. Quare videretur duplici apparatu urinam hic secerni, operosiore glanduloso, & simpliciore Ruyschiano; quod nec repugnat consuetudini naturae alibi, ut v. g. in Hepate: has tamen, ultimae indaginis scrutinio, non glandulas, sed arteriolarum intorsiones, putat *Ruyschius* <sup>f</sup>.

354. Sed & altera pars arteriae renalis necessario impenditur vitae, sustentaculo, calorique, subministrandis ipsi substantiae Renis; atque ab hujus sanguine videtur <sup>r</sup> lympham illam oriri, quae tanta copia a Renibus redit, bona, non excrementitia, alveo chyli redditur, in circulum redit, nec lotium sapit. Quin & orientur inde procul dubio, & suae propriae venulae.

355. Etenim a radiculis ultimis arteriolarum renalium (352.) <sup>r</sup> venulae minimae ortae, collectae majores factae, in ramos divisione arteriis similes unitae, tandem in <sup>r</sup> truncos numero incertos adunatae, in venam cavam vario modo emittunt sanguinem, ab hoc munere superstitem.

356. <sup>r</sup> Papillae porro renales [352.] extillant illatum fistulis uriniferis lotium in amplam cavitatem ab expansa membrana pelvis, sua molli pinguitudine instructae, factam; unde collecta, retardata, permista, in ductum angustata pelvis factum, Ureterem dictum, pellitur; inde deferenda porro ad Vesicam urinam.

f

357.

<sup>p</sup> *Eustach.* p. 18. T. 5. F. 1. & 2.

<sup>q</sup> *Malpig.* de Ren. C. 1. 11. *Ruysch.* Th.

<sup>r</sup> p. 36. 40.

<sup>r</sup> *Malpig.* Ib. C. 111.

<sup>f</sup> *Thef.* 10. p. 36. 37.

<sup>t</sup> *NucK.* Adenogr. p. 61. 62.

<sup>u</sup> *Eustach.* de Ren. T. 5. F. 1.

<sup>x</sup> *Id.* Ibid. T. 1. 2. 3. 4. varietates dat.

<sup>y</sup> *Id.* Ibid. T. 5. F. 1. *Ruysch.* Th. 3. T. 4.

<sup>f</sup> *F.* 3. *E.* Th. 4. T. 1. F. 1. D.

357. Namque a papillarum ( 356. ) ambitu orti membranacei <sup>z</sup> undecim, vel duodecim, canales, eas excipientes, harumque exstillantem humorem, in tres magnos ramos abeunt, qui collecti in unum faciunt pelvim amplam; quae definit in <sup>aa</sup> fistulam unam membranaceam, crassam, fortem, <sup>bb</sup> arteriis, venis, nervis, lymphaticis vasculis; fibris motricibus, <sup>cc</sup> lacunis mucilaginosi demulcendis parietibus idoneis, instructam, quae vocatur Ureter; qui recta deorsum primo, mox inflexus, sub peritonaei semper lamella decurrens, <sup>dd</sup> inaequali variis locis latitudine semper, ad <sup>ee</sup> partem posticam vesicae, binorum fere digitorum a cervice inferiori, & a se invicem, distantia, inseritur, & perforata exteriori tunica spatio digiti minoris inter hanc & interiorem oblique decurrens in cavum vesicae se penetrat, productis fibris teres, deorsum decurrens, longum, corpus format <sup>ff</sup> quo plena vesica impeditur lotium refundere in Ureterem, qui tum expansa vesica ope hujus corporis deorsum tractus obturatur, urinamque renalem tuto itinere eo infundit, ipsaque fabrica sua impedit, ne ex cavo vesicae in Ureteres reassurgere, utcunque pressa, queat.

358. Microscopia; injectiones; ligaturae, anatomicae comparativa in erinaceis, gliribus, testudinibus, ursis, bobus, avibus, foetibus humanis; dissectio cadaverum morbis Renum obnoxiorum, Renes monstrosi, haec omnia ita se habere docent.

359. Unde mechanica secretio urinae intelligitur fieri vi cordis propinqui, arteriarumque validarum, qua urgetur sanguis aquosus in innumerabiles flexus, gyros, resistentias, oppositos motus, concussus, permissiones; tandemque pars ejus liquidior per fistulas parum modo angustiores, quam sunt illa vasa sanguifera, secernitur, propellitur, colligitur, ejicitur.

360.

<sup>z</sup> *Eustach. de Ren. T. 5. F. 1. 2.*

<sup>aa</sup> *Vesal. V. F. 22. q.*

<sup>bb</sup> *Ruyfib. Th. 111. T. 4. F. 2. E. NucK. Adenogr. Fig. 34. K.*

<sup>cc</sup> *Morgagn. Adv. 3. 71.*

<sup>dd</sup> *Morgagn. Adv. 2. 88. 89.*

<sup>ee</sup> *Vesal. V. Fig. 23. q. 1.*

<sup>ff</sup> *Graaf. de Vir. Org. T. 5. DD. Morgagn. Adv. i. pag. 4. N. 9.*

360. Non ergo fingenda hic attractio, emulsio, vel similes facultates.

361. Neque opus erit ullo fermento uropoco: non enim est locus, nec causa, non tempus, nec materia, nec admistio, nec effectus.

362. Nec magis; ob easdem rationes (361.), licet fingere virtutem fundentem, aut praecipitantem.

363. Quin & sponte cadunt, quae tanto molimine, ut optima, finxit *Helmontius* de Stercore hic liquido, vel scoria lotio in *προφύλαξι* a calculo admista.

364. Et liquet facillime omnes humores, qui sunt minus crassi, quam urina hac via effluxuros, si modo applicantur his vasis. Unde & intelligitur, causam esse, quae impediatur, ne huc fluant [223: 224.] aut, si eo fluxerint, mox sequi debilitates citas, & maximas. <sup>ss</sup> Renes succenturiati, semper incumbentes summitati Renum, inde tamen separati interposita pinguitudine, diaphragmati contigui, imo & per vasa sanguifera arteriosa inde accepta illi uniti <sup>hh</sup> inter hoc & Renes pressi, arteriis instructi, emissario singulari carentes, fabrica lieni similes, lieni similia passi, omnem suum sanguinem fere semper infundentes venis emulgentibus per suas venas, forte hic praestant usum venoso renali sanguini, parte liquidissima, solvente salina, orbato post secretionem lotii, ut sanguis splenicus sanguini Venae Portarum in hepate; an forte alius horum usus? Sane videtur proposita ratio, haud omnino improbabilis. Si vero nova *Valsalvae* in his observatio satis firmata erit, mutata hac sententia, sequeretur testibus juvandis in semine perficiendo famulari haecce organa.

365. Eritque etiam urinae nunquam desinens, sed continuata semper, secretio primaria causa Renum, ureterumque, sanorum, nec obstructorum, nec proprio collapsu, vel pressu, concretorum.

f 2

Re-

<sup>gg</sup> *Enstach.* T. 1. F. 1. 2. T. 2. F. 1. 2. 3. |  
T. 3. F. 2. 3. T. 12. F. 1. 10.

<sup>hh</sup> *Ruyseb. Thes.* VII. N. 8.

## §. CCCLII.

*Renum* (*a*). In omnibus animalibus (*b*) ( sanguineis ) renes reperiuntur. Etsi enim sint, qui aves (*c*) renibus destitui putent, quia carent urethra, certum tamen est, & renes esse volucris, & separare Urinam, & excerni. Nempe nullus in iis animalibus est peculiaris exitus urinae, atque ureter in communem cloacam inseritur, quam VETERES apto nomine dixerunt Uropygium (*d*) adeoque conjuncta cum stercore urina egeritur. Inde fit, ut multa animalia ex avium genere liquida stercorea dejectant, v. g. gallinae; unde, dum incubant, duriora scybala diu non egerunt, donec emollita sint ab effluente urina. Ciconiarum etiam sterco album, & solum, & quasi turbidum est.

Mo-

(*a*) Id nomen est visceri gemino ellipsoidei, utrinque convexo, sed medio hilo instar fabae exacto, quod Diaphragmatis carni a ligamento, quod duodecimae costae apicem cum processu transverso vertebrae primae lumborum conjungit, ascendenti, ante costam undecimam, & duodecimam, tum Psoae interiori, posteriori Quadrato (*Eustach. T. XXV. Garengeot. T. X. XI. f. 2.*), ita incumbit, ut ab undecima vertebra dorsi ad quartam lumborum, vario naturae consilio, ponatur, ita tamen, ut quatuor ex iis, quas hominavi, vertebis, vicinum respondeat. *Eust.* p. 58. Situm est autem retro Peritonaeum (*not. b.*). Ejus pars supra hilum, propior foeciae, eademque crassior est *Eust.* p. 32. *VVinslow. 355. V. sal. L. V. c. X. p. 515. edit. 1543.* sed brevior. Interior vero extremitas longior. minus acute excisa, & minus crassa est, atque a foecio rene magis descendit extorsum *Dougl. de perit. n. 20.* Dextro reni Hepar incumbent *V. sal. L. V. f. 22. 25. Cheselden. T. XV. DracKe. T. II. Casser. L. VIII. T. 12 Garengeot. T. X. f. 2.* sinistro hien, utrinque vero *Ches. ib. Garengeot. ib. intestina,* ad quarum aliqua Peritonaei pellicis, modo evidentioribus, modo obcurioribus renes conjunguntur, uti

Duodeno, cum Peritonaeo a Renibus adiacens duodenum praetervehitur, & Mesocolon efficit. Eadem etiam ratione, ex medio fere rene, Peritonaeum longe erigitur, ut Mesocolon dextrum, & sinistram faciat, atque adeo Renem necit Colo utrique, cujus initium dextro reni incumbit. Porro a Diaphragmate, sub sine alarum tendinis, Peritonaeum se super Renem conjicit descendendo, atque adeo necit Renem ad septum. *Eust.* p. 58. Cum Hepate connexio tantum cellulosa est, conf. id. ib. ambitus exterior semiellipticus est, interior hilo, uti dictum, vasa recipit, editque. Pars anterior utrinque magis gibba est *Eustach. p. 32. eademque latior (VVinslow. 394. aliter habet)* Carne sunt haec gemella viscera durissima, laxiori tamen ad hilum *Eustach. de remb. ed. Venet. p. 30.*

(*b*) Quadrupedibus, avibus, piscibus. In insectis non distinguitur.

(*c*) *Helmont. sextuol. digest. n. 31. Aristoteles &c.* Errorem refutavit *Harvejus de gener. anim. Exerc. 7.*

(*d*) Nomen ex urina & natibus compositum. Conf. *Harvei. de gener. anim. Exerc. 5.* Insertionem Uterum in cloacam pingit de *Graaf. de mulier. org. T. XVIII. T. T. X. X.*



*Motu*) Saepe vidit BOERHAAVIUS in vivis, quos aperuit, canibus, Renes in stadio inspiratorio descendere, in expiratione vicissim fursum moveri. Imo in animalibus vivis, saepe non difficillime a vicinia dimoventur, minus tamen libere, quam quidem Lien. Deinde in motu musculari varie a subjectis carnibus agitantur, unde fit, ut vix unquam calculi nascantur (e), nisi post neglectam corporis exercitationem. Omnes, quas enumeravimus, causae moventes renum viscus, necessariae fuerunt, ut urina ex pelve in ureterem, ex latiori adeo canale in angustiozem, promoveri posset: atque inde fit, ut cessantibus motionibus corporis concreciones calculosae nascantur. Et, recisso abdomine bruta animalia non expedite mingere observantur. Magis autem movetur ren dexter [f], quod paulo superius positus sit: unde in eo rariores sunt calculi, qui in sinistro frequenter [g] reperiuntur. Adde quod ventriculus distentus eum comprimat, ut moveri non possit; neque enim proprias vires musculares nactus est.

*Sub*) Renes non vere in cavitate abdominis continentur, uti neque arteriae, venaque renum, neque arteria Aorta, neque vena Cava: haec enim omnia teguntur [b] supergressa Peritonaei lamina, & incumbunt lumbis.

f 3

(e) Inde in Podagricis frequenter succedit renum calculus Sydenham. de podagra. p. m. 554. in se ipso tristem aphorismi veritatem expertus p. m. 700. Calculi vesicae frequentes in gliribus, animale somni longissimi, Ruysch. Tbes III. n. 59.

(f) In brutis animalibus, quibus Hepar multifidum. Eust. p. 55. In homine enim perpetuo altior est sinister, quod minus spacii lien cum ventriculo, quam hepar occupet. Eustach. p. 54. Columbus de re anat. p. 232. [immerito a Laurentio reprehensus] Rivolanus p. 145. C. Bauhinus Theatr. Anat. p. 80. T. Bartholinus Anat. 4. renov. p. 176. Marchett. Comp. Anat. p. 30. Casser. L. VIII. T. 19. 16. 11. 12. Bourdon. p. 93. Ratty. p. 2. Cheselden. T. XV. DracKe T. 2. Garengot. splanchnol. T. X. f. 2. Idemque simul minus est posterior, & saepe, observante Eustachio, brevior p. 50. T. I. f. 1. T. II. f. 1. 2. T. XII. f. 1. Neque tamen nego, quod olim docuit Vesalius p. 514 & Salzmannus senior vidit Observ. Anat. p. 39. aliquando etiam dextrum altiozem esse, aut utriusque

eandem altitudinem observari.

(g) Propriam, ut solent elegantem diff. de hac observatione edidit Cl. Schulzius. Inter rationes frequentioris calculi, quas plures adducit, princeps est, proculdubio longitudo venae emulgentis sinistrae, quae ex necessitate loci, trans arteriam Aortam fertur, adeoque longe difficilius sanguinem suum refert, quam brevis, & libera dextra. Eandem proponit Schaarschmid. Comm. Lit. 1739. heb. 31.

(b) Renibus anterieus insternitur Peritonaeum a Diaphragmate descendens, ut Quadratum, Psoamque tegat. Sed Peritonaeo exterior circumponitur cellulosa fabrica (conf. not. 12. ad LXXXVI.) quae hic ad renes, undique laxissima est, latis, mobilibus, & dilatationem maximam admittentibus cellulis. Winslow. IV. n. 400. Douglas. de Perit. n. 20. In ea fabrica effunditur oleum, quod in homine frequenter semiputridum, & liberum a concrecione reperitur Ruysch. Tbes II. Ass. III. n. 15. aliquando tamen, ut in brutis solet animalibus, durum, figurabile, verissimum se-

bis . Adeoque sanguis , qui ex renibus effunditur , non delabitur in cavitate abdominis , quod nonnullis visum est , sed inter lumbos , atque Peritonaeum [i] congeritur . Et si renes in pus resolvantur , non ideo oritur empyema abdominale , sed lumbi patiuntur soli , atque aliquando in dorso ingens oritur apostema , quod sponte aliquando , vel Chirurgi etiam opera ruptum , cathetetem in ipsam pelvim admittit , ut per dorsum , ex specillo excavato , urina aliquando profluxerit . Sciti sunt certe renes per ipsum dorsum , & audax experimentum in Legato Britannico fecit MARCHETTI [i\*] .

*Pinguedine* ) Exterius unice adgeritur , interiora vero adipe destituuntur [K.] , & ea similitudo facit , ut renes hominum avarorum quoddam

bum , uti etiam nunc in muliere video . Vide icones *Vesal.* L. V. ic. 22. lit. o. *Covvper.* app. ad *Biloo.* f. 10. Hanc adipis copiam fasciae *adiposae* nomine nonnulli describunt Anatomici ; plerique membranam externam renis vocant . Caeterum propria vasa sunt , quae hanc pinguedinem generant . Arteriae , saepe ex renalibus , quae ex ipsa superficie perforata in capsulam exeunt , vel alio modo emulgentibus *VVinslovv.* 218. aut ab arterioliis capsularum atrabiliarium , aut ab aorta *VVinsl.* 118. aut a Coeliaca *VVinslovv.* 218. Perpetuo etiam aliquae veniunt a spermaticis arteriis , quarum ramus , trunco vix minor , ad conjunctionem cum vena , ascendere solet in adipem renalem , an. *VVinsl.* 220. ? alius etiam notatu dignus ad imum renem prodire transversus . A Phrenicis etiam , aliisque vicinis vasis , & ex ipsa demum Aorta , proprii trunculi huc abire visi sunt . Atque horum trunculorum plures in eodem subiecto esse solent inferiores Emulgente a spermaticis , superiores ab Aorta , aut Coeliaca , aut Phrenica , aut Capsulari , aut emulgentibus . Ab iis arteriis , utunque ortae sint , liberum in adipis renalis folliculos iter esse experimento confirmat *Vieuassens nov. vasor. syst.* p. 144. uti neque venis id iter difficile est id. p. 145. Venae arteriarum in universum similes prodeunt dextra quidem ex

vena Cava , *Eust.* T. I. f. 1. T. XII. f. 1. T. XXV. & de renib. p. 61. sinistra frequentius ex emulgente *Eust.* T. I. f. 1. T. II. f. 1. 2. T. XII. f. 1. T. XIII. T. XXV. & de renib. p. 66. Tum ex capsulari *Eust.* T. I. f. 1. 2. T. II. f. 1. f. 2. f. 3. utrinque T. XII. f. 1. & de renib. p. 61. ex spermatica , ramus ad imum renem *Eust.* T. II. f. 1. 2. & p. 67. utrinque , *VVinslovv.* III. tr. *des vein.* 155. *Kiesovetter.* in *diff. Schulz.* cit. p. 9. cujus communionem cum emulgente etiam *Verbeyen.* habet p. 102.

(i) Olim *Riolanus* abscessus , qui in hypogastrio inter musculos abdominis obambulant , plerumque ex renum vitio fieri p. 144.

[i\*] *Conf. Pbil. Trans. Act.* n. 123. & olim *Hippocrates de int. aff.* L. II. Similia exempla ulcerum renalium , vide apud *Cl. Heister. Inst. Chirurg.* P. II. f. 5. c. 140. atque alia , in quibus non quidem dissiluerunt renes , sed sacco pure pleno fuerunt simillimi , habent *Ruyseb. Mus. rar.* p. 145. *Cent. Obs.* n. 13. *Obs. post. tr. de valv.* n. 13. *Bonnetus ex Laelio a Fonte , & Loffio , Molinett.* l. p. c. 305. *Bartholin.* p. 180.

(K) In canino tamen renis sinu , quo homo destituitur , concretam pinguedinem vidit *Eustachius* c. 5. & aliqua cellulosa fabricae copia in hilum renis humani cum vasis se inniuit .

dam quasi emblema sint, quod in media pinguedine ipsi macilenti sint. Adipem eum ideo videtur adjectum esse in renis sedem, ut proximam acrem, & putredinosam urinam mulceat admistus, salesque alcalinos [1]. ne nimis resolvantur, obruat circumfusus, recte observante MALPIGHIO. Deinde mollis circumjecta pinguitudo cedit renibus, quoties a motu nimio sanguis adfluit uberior, eosque distendit. Siccior (m) autem est hujus adipis indoles, quam in reliquo corpore: inde, quando praeterea copia abundat, calculi generationem mire adjuvat, comprimendo renes, ut liquidior pars urinae secedat, & crassam, atque immeabilem relinquat. Si in aperto cadavere plurimam circa res pinguedinem inveneris, poteris certus esse proximam fuisse ad calculum generandum dispositionem.

*Constanti*] EUSTACHIUS [n], inventor, in pulcherrimis suis tabulis, magnam vim varietatum depinxit, quae in renum fabrica frequentiores sunt, ut vix duorum hominum renes similes esse videantur, nunquam tamen has glandulas omisit, sed renibus addidit perpetuas, propiores, remotiores, figura, & sede variabili. Haec constantia naturae suadere videtur, aliquid tribuere glandulas istas ad legitimam urinae secretionem; & forte separare liquorem aliquem, qualis in Liene paratur,

f 4

(1) De Omento, & adip. duct. p. 50. neque negaverim, resorberi advenatum oleum, atque cum urina commisceri. Certum est aliquem hic naturae finem esse, cum in omni pene animalium genere, hanc ad renes pinguedinem uberiorem fecerit. *Malpigh.* l. c. 47. 48.

(m) Instar lapidis induratum, quae renes constringeret, vidit *Eustach.* p. 143.

[n] Glandulae, quae renibus adcumbunt EUSTACH. l. c. c. VI. p. 39. Capsulae atrabilariae BARTHO-LINI l. l. c. 18. *Anat. ref. Renes succenturiati* CASSERIO perpetuae, quidquid dicat *Piccolominus*, & *Laurentius* p. m. 253. sunt cava, & acinosa corpuscula, *Winkl.* 432. 433. peculiaris figurae, ex tribus excavatis hederis facta, quarum maxima anterior, hinc venam Cavam sustinet *Marchette* p. 51. aut heparis sedem cavam dexterem, inde Lienem, Venriculum, & Pancreas *Cheselden.* T. XV. Media superior, & posterior, Diaphragmati, ejusque car-

nibus, quae a ligamento costae duodecimae oriuntur, apta respondent. Minima, eademque posterior, & inferior renum crassiori, & superiori fini insident, interior, & venae Cavae propior, quam apici renis, qui in integrum marginem declinat. Nunquam liberas vidi; sed reni non contiguas solum, aut solo nexu celluloso connexas, aut vasis revinctas communibus, sed Paritonaei etiam ope conjunctas, quod a Diaphragmate ad Renes properans prius ante Capsulas descendit. Liberas equidem pingunt *Bartholinus* T. XXIX. p. 191. *Casser.* L. VIII. T. 18. 20. 14. 13. *Verheyen.* T. XII. *Kilimus* T. XXV. & nuper *Ranby* in *Phil. transf.* n. 387. Sed eum situm habent ab Anatomicis. Veterani sententiam post *Eustachii* icones omnes *Ruyfchius* restituit *Tbes. I. Aff. I. n. 5. Tbes. X. n. LXXXIV.* Ad hepar, venam Cavam, Renem, & Lienem, cellulosa fabrica connectuntur. Dextram sepe majorem esse addit *Eust.* p. 40.

tur, qui additus sanguini venarum emulgentium, post amissam partem aquosam, crasso, & vix meabili, fluidam naturam restituat [o]. Artissime cohaerent septo transverso, ut vix unquam quiescere possint, unde nunquam omnino calculi in iis glandulis reperti sunt. Proprias arterias (p) & venas (q) habent.

*Insignem* [r] ] Digni capacem, quae vix ulli (s) alteri tantilli visceris

(o) Conf. CCCLXIV. Nempe nulla in capsulis urina est, unde calculus nasci queat.

(p) Vasa, uti Reni, ita his capsulis sunt in omni corpore fere alia. In univ. arteria vel ex Aortae trunco una vel plures, duae, tres, vel ex Coeliaca, vel communi trunculo cum Phrenica *Ruyfcb. Thes.* VII. n. 8. vel ex Emulgente, idque frequenter in dextro latere, & plerumque ex horum truncorum non uno, sed pluribus simul prodeunt.

(q) Venae similes sunt; sed in dextro tamen latere constantius ex trunco venae Cavae venit *Eust.* T. I. f. i. T. II. f. 1. 3. T. XII. f. 1. p. 61. *Marchett. l. c. Molinett. diff. Anat. Path.* p. 302. *Covvper. ad Bidloo.* T. XLIII. *Tyson. Phil. transf.* n. 142. in sinistro ex emulgente *Eust.* T. III. f. 2. 3. L. XII. f. 1. 10. *Marchett. Molinett. Covvper. Tys. l. c.* licet accurate contrarium ponat *Vesalius* p. 517. Aliquando tamen etiam sinistra ex Cava *Eust.* T. I. f. 2. aut ex phrenica, emulgentis propagine *Eust.* T. I. f. 1. T. II. f. 1. 2. & p. 66. aut ex phrenica a Cava orta *Eust.* T. II. f. 3 & p. 61. aut ex utraque, cava, & emulgente prodit *Eust.* T. II. f. 1. 2. p. 62. & vena quidem, pro ratione corpusculi, mihi perampla videtur. *Nervi* non minimi, a gangliis semilunaribus, quae Aortae utrinque adjacent.

(r) Eius arteriae in reliquo corpore humano solent venis constantiores esse, hic tamen, oblitae moris, perpetuo variant. Et ex Aortae quidem latere utroque, fere e regione supremi renis, superior tamen saepe quae sinistra *Covvper.* T. 3. ad angulum deorsum acutum,

*Morgag. Epist. I. n. 7. Casser. L. VIII. T. 19. Gareng. T. 2. f. 2.* non, ut solent describere, rectum, arteria plerumque *Eust.* p. 63. *VVinslovv.* III. n. 214. utrinque unica descendit, retro venam comparem, datisque plerumque capsulae renali *not. p.* & adipi renali *uct. h. ramis, inter Ureterem, atq; venam Renis carnem subit. Eust.* T. I. f. 1. 2. 3. T. II. f. 2. & f. 3. T. XII. f. 1. 3. T. XXV. T. XIII. *Vesal. ic. 22. L. V. Palsyn. Anat. Chirurg. I. p. 142.* Sed saepe omnino, & ita inconstanter, ut vix adnotationem mereatur; vel in uno latere *Eustach.* T. II. f. 1. T. XII. f. 12. vel in utroque *Ruyfcb. Thes.* V. n. 47. *VVeiss. Comm. Lit.* 1740. *bebd. XXXV.* alia arteria, simili ortu, parallela, & minor, in eundem renis hilum inseritur. Vel hinc tres, inde duae sunt. Aliae arteriae emulgentes, ex trunco Aortae, parum supra Iliacas, vel e y Iliaca externa *Eust.* T. III. f. 1, 2. 3. T. XII. f. 9. 10. aut ab Hypogastrica *Staebel. noster in Tentam. Anat. Bot.* 1724. *Eust.* T. III. f. 3. & T. XII. f. 10. uti arteriae spermaticae origo ex renali rarae sunt. Tales vidit *Salzman. senior Obs. Anat.* p. 71. quater etiam ipse vidi. *Covvperus* tamen dubitat, & diversam facit a spermatica ad *Bidloo.* T. XLII.

[s] Ecce mensuras. Arteria Aorta supra Phrenicas o. 002601. o. 001849. Mesenterica o. 000576. & o. 000729 Emulgens utraque o. 000614. & o. 000774. Ex quibus adparet, renes aliquanto plus sanguinis, quam intestina tenuia, & quartam ad minimum partem sanguinis totius accipere, si solum luminum ratio habenda est.

ris arteriae data est. Ex ea amplitudine demonstratur, magnam vim liquorum per renem, non maximam corporis particulam perpetuo circumduci. Eadem in rene statim membranam externam exiit (t).

Glo-

- (t) Tenuis esse, ut in cerebro, jam vidit *Fal'op. Obs. An.* p. 100.
- (t\*) Uti arteriae renales, ita venae, varia & mutabili origine, directione iudunt. Vena quidem Emulgens dextra, ex Cava vena, proxime postquam ex hepate prodit, & recuperavit situm in vertebra, inter 1. & 2. lumborum vertebrae prodit *FALLOP.* p. 100. & ante arteriam, & saepe paulum inferior, descendit similis. Sinistra vero sociata Duodeni intestini, longa, trans Aortam arteriam *COVPPER. app.* ad *BIDLOO.* f. 10. anterior quam sociata, & magis transversa est, *GARENGEOT. T. X. f. 2. T. XI. f. 2.* ob remem altiore *CASSER. T. 11. & 12. & 18. L. VIII.* eademque perpetua, & saepe unica, *EUST. T. I. f. 1. 2. T. II. f. 2. 3. T. III. f. 1. sin. T. XII. f. 1. 3. T. XIII. T. XXV. & p. 63. VESAL. ic. 22. L. V. CASER. apud SPIG. T. XIX. L. VIII.* Verum praeterea, alia vel ex uno latere *EUST. T. II. f. 1. T. III. f. 1. dextr. f. 2. dextr. SALZM. senior. p. 70. CASSER. T. X. L. VIII.* vel ex utroque *EUSTACH. T. I. f. 3. T. III. f. 3.* similis accedit. Imo vero in uno latere ternae *EUST. T. XII. f. 12. RIOLAN. p. 148. SALOM. ALBERTI Obser. Anat. post Hist. part. p. 145.* aut quaternae, sunt, quando praeter priores, aliae, & ex origine humiliori venae Cavae prope divisionem, *RUYSCH. Tbes. V. n. 47.* vel ex ipsis Iliacis *EUST. T. III. f. 1. f. 2. sin. f. 3.* utrinque *T. XII. f. 9. 10. 12.* aut Hypogastricis accedunt *EUST. T. III. f. 3. T. XII. f. 10. Comm. lit. 1737. p. 186.* Ramos superius diximus. Sinistra praeterea fere perpetuo spermaticam edit *EUST. T. I. f. 1. 3. T. II. f. 1. 2. T. XII. f. 1. T. XXV. T. XIII. VE-*

*SAL. p. 515. COLUMB. p. 172. COVPPER. f. 10.* duabus aliquando radicibus *EUST. T. I. f. 2. ALEX. ACHILLINUS p. V. b. CARPUS in MUNDINUM* (pro frequente) p. *CLXXIV.* Non infrequenter etiam dextra radicem alteram spermaticae addit *CARP. l. c. EUST. T. I. f. 2. CASSER. T. XII. XIII. L. VIII.* (cujus tamen icones v. g. *T. XIV. monstratae sunt*) *CB. Theatr. L. I. T. XXIV.* ei, quam Cava generat, pictae ap. *EUST. T. I. f. 1. T. II. f. 1. 2. T. XII. f. 1. T. XXV. XIII. VESAL. l. c. COL. l. c. COVPPER. l. c. f. 10. CHESELDEN. T. XV.* aut ex duabus emulgentibus unice provenit *T. I. f. 3.* De venae sine Pari insertionem diximus ad *CCCVIII. Lumbalium in Emulgentes non infrequens est insertio SALZMAN. Obs. p. 17* Ramum splenicum cum Emulgente communicantem habet *RHODIUS in mantiss. anat. 28.* sed solus, & forte festinus. Caeterum hae venae amplissimae sunt. Ecce rationes. Arteriarum Emulgentium juncta lumina. o. 000614. o. 000274. Venarum sociarum lumina o. 001490. & o. 002066. venae Cavae truncus in eodem loco o. 003025. & o. 004149. Ex quibus adparet, venarum emulgentium ad arterias, rationem tripla paulo minorem, ad truncum vero venae Cavae inferioris non omnino subduplam esse. De valvula ad insertionem in Cavam dicta *FABRICIO ab AQUAP. de venar. estiol. T. III. M.* aut in emulgente vena posita *SPIGEL p. 244. C. B. Theatr. p. 85. HIGMOR. d'squis. anat. p. 75. T. X. f. 1. DIEMERBROECK. op. omni. p. 95.* non constat. Certe cera cavae venae inpulsa renes expedire subit.

*Glomeris*) Arteria, quae renem adiit, protinus in multos ramos dividitur, quorum propria est facies, longe ab omni alia parte corporis humani diversa. Omnes nempe arteriarum rami perveniunt ad convexam usque renis superficiem: inde reflexi serpentum similes (z) redeunt. Per

eos.

- (u) *Membranam, in Textu.*) VETERES exteriorem membranam renis dicunt, quae cellulosa est, Peritonaeo circumfusa, dicta ad *not.* b. vide EUSTACHIUM, MARCHETTUM, HIGHMORUM &c. Huic antea, totique reni, incumbit Peritonaeum in macilentis corporibus, quibus paucus est adeps renalis, solo celluloso nexu a membrana renali distinctum. Sed & ipsam membranam propriam renis, firmam, & tenacem, VINSLOVVUS duplicem facit IV. n. 401. 422. atque duabus laminis cellulosam telam dicit interponi. Mihi, fatcor, simplex videtur, neque videtur duplex visa fuisse RUYSCHIO *Tbes. I. Aff. I. n. XI.* Oriri eam ab involucro arteriarum exteriori, quod EUSTACHIUS docuit, confirmatur tenuitate arteriarum intra renem, dicta FALLOPIO.
- (x) *Quatuor, in Textu.*] Truncus arteriae, praeter ramos dictos ad *not.* s. in renem ipsum varie dividitur. Receptius est ramos plures, magnosque, in intervallo, quod hilum dicimus, oriri, EUSTACH. T. V. nisi prius etiam findantur, cis hilum, EUSTACH. T. III. ubique p. 68. & T. I. f. 2. atque porro ramis lateralibus inter se conjuncti EUST. T. V. [quae magno artificio parata est, ex carne vero T. VI. VII. & in vervece VIEVSS. *nov. vas. syst. in ic. lit. D.* conf. MALPIGH. p. 86.] per omnem Renem porro sparguntur, minutissimi, ita ut aliqui saepe rami, perforato rene, in superficiem, ipsamque capsulam adiposam exeant.
- (y) *Minores, in Textu.*) EUSTACH. olim arteriosa & venosa adhaerere papillis partim viderat, partim

conjectura erat adfectus p. 79. BELLINUS paulo evidentius demonstravit, exire omnino arteriosos ramulos ex acubus *not.* x. ad superficiem usque, mistos fibrosae carni p. 18. ubi etiam ex superficie renis, ablata membrana, exsudet liquor arteriae injectus l. c. Eae arteriae a superficie partim incipiunt in organum excretorium extenuari, partim reflectuntur ad interiora, etiam ibi daturae ductibus urinae originem. Haec exterior vasculosa Renis superficies, cui nulli misti sunt urinae meatus, colore, & duritie diversa, *corticalis* a nonnullis Anatomicis vocatur. VINSOVV. n. 408.

- (z) Verticillares hosce flexus glomeris similes, qui videntur arteriarum a superficie adpellentium reditus versus interiora renis, habet ubique RUYSCHIO *Tbes. II. T. 6. f. 7. Tbes. VI.* Vasa etiam intestinorum forma in utriusque testudinis rene describit MORGAGN. *Advers. An. IV. p. 70.* Ex eadem enim arcuum glomerata congerie undulatae arteriae serpentum similes reflectuntur versus papillas, & immiscentur ductibus urinae RUYSCH. *Tbes. III. T. IV. f. 3. Tbes. IV. T. I. f. 1. Tbes. VI. Prodr. f. 2.*
- (aa) *Venae, in Textu.*) Historiam vide superius. Origines fabrica esse ab arteriis diversa, RUISCHIO monet, peculiari per venas administratione facti. *Tbes. IX. n. 53. Tbes. X. n. 86.* Continuas vero esse arterias, facile demonstratur, cum aer, aqua, liquor tinctus, cera, per arteriam impulsam celeri itinere per venas redeant, RUYSCH. *Tbes. IX. n. 52. BIANCHI p. 1083.* expeditius ferentur quam alibi, si Lienem exceperis.

eos ramos, neque lymphæ, neque lac, neque chylus in corpore humano integro, sed aquosus latex effertur in ductus urophoros. Nullibi vero in corpore humano adeo subito magnæ arteriæ minimos ramulos edunt, quæ enim ex majusculis prodeunt arcibus, sunt omnino capillo nihilo crassiores.

Uni-

(bb) *Fistulae, in Textu.* ] Fistulas urinarias cum arteriis cohaerere, olim suspicatus est EUSTACH. p. 69. 73. & statim aut aquam ex arteria in pelvim transire vidit p. 135. Minus recte BELLINUS, qui nullibi EUSTACHIUM nominavit, arterias cum ductibus suis non continuo canale conjungit, sed spacium esse adfirmavit, sub membrana exteriori, in quod ex arteriis effusus sanguis, & urinosus liquor, a venis, & ductibus urophoris resorbeatur p. 23. Spacium quidem BELLINIANUM refutavit MALPIGH. p. 89. nunquam tamen continuitatem ductuum urinariorum cum arteriis in mortuo vidit, & imperfecte in vivo animale p. 91. uti neque olim bono CARPO successerat (in MUNDIN. p. CLXXVIII. b.) neque T. BARTHOLINO *anat. renov.* p. 184. Sed experimentum non difficillimum repetierunt *Amstelodamenses* p. 28. C. *Bartholinus de struct. visc.* qui administrationem addidit, BOHN. l. 6. p. 192. Bernhard. ALBINVS, BERNHARDI SIEGFRIDI pater, *diff. de por.* p. 63. 64. COVPER ad BIDLOO T. 43. BIANCHUS l. c. (injecto atramento) RUTTY c. p. 6. Verum peritissimus RUYSCHIVS non docuit solum continuitatem arteriarum in ductus, sed demonstravit etiam ex transitu materiae ceraceae ex arteriis in fistulas BEL. saepissime viso. *Tbes. I. aff. II. n. 8. Tbes. II. aff. VI. n. 1. Tbes. III. n. XL. 1. Tbes. VI. prodr. T. I. f. 4. Tbes. X. n. 149.*

(bb\*) Post absurdas veterum opiniones CARPUS primus lacunam renis vidit, & in ejus cavo carnes papillarum muliebrium similes l. c. p. CLXXIX. & ureteris sinem perforatum, circumpositum, basi

angustiori papillarum ib. Et *Masa* quidem *papillarum* etiam comparatione ulus est *introd. anat.* p. 30. EUSTACH. veritatem hujus fabricae fere omnem perspexit., Arteriis nempe venisque cohaerere papillas *not. ca.* in us esse sulcos, pilorum similes p. 42. 123. & c. XXXVII. qui unam pressis papillis effundant in pelvim p. 77. earumque papillarum fibras depinxit T. V. f. 1. FALLOPIUS, ut solebat, verax & industrius, vidit fibras rectas renis a superficie ad pelvim propagatas, p. 100. papillalque, per quas urinae fiat stillicidium p. 101. SPIGELIUS unicum in quavis papilla porum non bene fecit. p. 245. HIGHMORUS veritatem ab antiquis cognitam, proprio experimento firmius addidisse poterat, cum dissectis papillis, foramina quaedam observaret *disquis. anat.* p. 80. maluit tamen tubulos vocare fictitios, a ructori quadam inspectione delusus interstitiis villorum, merito refutatus a *Malpighio* p. 94. 95. BELLINUSE VITACHII. ubi nominati, inventis, praeter errores nonnullos, id addidit, quod unam non per intervalla fibrarum, sed ex ductibus cavis, quos *fibras* vocaverant veteres, a superficie in ipsum ureterem porrectis, effundi, conspectis poris, & expressa urina viderit. p. 21. Et eodem fere tempore *Amstelodamenses* fibras albas urinam ducentes p. 22., ex quibus aqua posset exprimi, & poros papillarum descriperunt. p. 28. MALPIGH. membranaceam horum ductuum naturam, similem salivalibus, confirmavit p. 91. Denique RUYSCH. non continuitatem solum cum arteriis docuit *not. bb.* sed talem imprimis quae fieret,

*Unitae*) Plurimae nempe fistulae, facile millenae, mutuo nexu sibi accumbunt, & ultimis suis finibus in omni superficie papillae apertae, urinam per patulos poros in pelvim emittunt. Ne vero urina ex pelve in ea foramina redeat, cavetur pellicula propria (*dd*), qua singula obducuntur ductuum ostiola admissura urinam in pelvim, & eadem regressum impeditura. Per eadem patula ostiola cera Ruyschiana (*ee*), felice artificio impulsiva, in ipsam pelvim viam sibi facit. Eas fistulas a BELLINO nominant, quod ante repertas tabulas EUSTACHIANAS ab eo viro sint descriptae. Sed EUSTACHIUS ante 130. annos easdem proposuerat.

*Papillas* ] Nempe singulares rami exeunt, ad renes singulos, qui non in aliis solum animalibus, sed in homine etiam distincti sunt, etsi aliter haec fere proponi soleant. In urso (*ff*) demonstravit EUSTACHIUS, & idem in testudine (*gg*) verum est, renem componi ex plurimis renibus polygonis seorsim positis, quorum quilibet arteriam suam, venamque, & pelvem nactus est, pelves vero omnes in unum majus infundibulum conveniunt. In Erinaceo (*bb*) idem fit ex acinis, quasi in racemi speciem

arteriis in serpentum modum flexis, deinde, quando in pellucidos jam ductas abierunt, in longitudinem ex porrectis. *Thef.* III. T. IV. f. 3. *Thef.* IV. T. I. f. 1. *Thef.* VI. *Prodr.* I. c. Poros etiam delineavit *Thef.* I. *Aff.* I. n. XI. *Aff.* 2. n. 8. T. IV. f. 3. *Thef.* IV. I. c. *Thef.* VI. *Prodr.* I. c. *Conf.* VVINSLOVV. 414. MALPIGH. p. 94.

(*ce*) Ren's pars interior, quae Pelvim contingit, non continua est, ut in rene canino, EUSTACH. T. VI. & VII. & MALPIGH. I. c. leporino PEYER. *Obs.* p. 40. muscelino id. ib. p. 61. & vervecino RUYSCH. *Thef.* VI. Pr. T. I. f. 3. 4. 5. quam fabricam male ad hominem ipsum transfudit BELLINUS p. 20. merito ob eam rem notatusa RUYSCHIO *Thef.* III. n. XXXV. Verum protuberat in cono rotunde truncatos, quorum apex retusus in infundibula pelvis liber eminet EUSTACH. T. V. f. RUYSCH. *Thef.* III. T. IV. f. 3. & T. I. *Prodr.* ad *Thef.* VI. ex albo rubentes, fibris factos per longum deductis *not.* *bb.* & in convena superficie qua terminantur

conspicuis poris pertusos v. *not.* *bb.* papillis olim CARPUS, & MASSA I. c. & EUSTACH. comparavit. p. 69. verrucis vero FALLOP. p. 100. Eorum numerus respondet ramis pelvis *Conf.* *not.* a. ad CCLVII. Saepe binae non conjugatae solum RUYSCH. *Thef.* I. *Aff.* II. n. VIII. VVINSL. 415. sed connatae aut ternae. & diffformes, observantur RUYSCH. *Thef.* III. T. VI. f. 6.

(*dd*) Nunquam has pelliculas vidi; sed Cl. ALBINUS pater, quasi pro re nova, valvulas ad fines papillarum proponit I. c. 64.

(*ee*) RUYSCH. & reliqui *not.* *bb.*

(*ff*) EUSTACH. p. 32. T. IV. f. 4. PARISINI *Memoir. des anim.* p. 68. *edit. Batav.* III. VVERLHOF *Comm. Lit.* 1734. p. 298. TREVV. ib. p. 300. (qui addit, cuilibet urfino reticulo propriam datam esse arteriam, venam, & ureterem) Adde Lutram. *Comm. Lit.* I. c. p. 148.

(*gg*) PARISIN. p. 432. non distinctissime.

(*bb*) MALPIGHIUS *de renib.* p. 88. Addit animalia pennata: vide in cornice PEYER. *Obs. Anat.* p. 100.



congestis. In foetu humano (ii) peculiare etiam renes, media pinguedine distincti, unum majorem renem efficiunt, quod, post EVSTACHIVM, RVYSCHIVS confirmavit. Sed in adulto (κκ) homine, quae distinctae particulae fuerant, eadem in unum confluunt. In bove vero per totam vitam distinctae manent (ll). Neque tamen omnia separatae fabricae vestigia evanescent, totidem enim diversa pyramidalia corpora supersunt, quot renes diversi fuerunt, fere duodecim. Causa vero tantae mutationis, omnino est pressio arteriarum (mm), quae pinguedinem mediam elidunt, & globulos in unum conpingunt. Si duodecim globulos cereos, cavosque, tibi animoingas, ex quibus singulis, singuli canales exeant in unam communem omnibus pelvim: eos vero globulos aliqua vi ab exteriori ambitu accedente conpingas in unam continuam massam: tunc vero globuli peculiare polygoni primo, deinde hexagoni fient, atque se superficiebus explanaris contingunt, & exterius quidem planis basibus continuam facient superficiem, intus vero verticibus suis acuminatis desinent ad eandem pelvim: eaeque pyramides sunt quae *pyramidalia corpora* MALPIGHIVS (nn), & BELLIVS vocaverunt; singulares nempe & sibi ipsi con-

(ii) VESLING. *synth. c. VIII. T. 2. f. 2.* RVYSCHIVS *Thes. I. Aff. I. n. XI. Tab. IV. n. XXIV.* MARCHETT. l. c. MALPIGH. l. c. VVINSLOVV. n. 403. Unicum exceptionem vidit renis in foetu continui KERKRING *Observ. XLIX.* Sunt autem lobuli eo magis a mutuo contactu remoti, quo puer tenerior est. Et in universum renes in foetu majores sunt EUST. p. 51. 119.

(κκ) Exstant tamen exempla, etsi rara. Vide EUSTACH. p. 33. MARCHETT. l. c. MALPIGH. l. c. DIEMERBROECK *Op. omn. p. 95.* RUYSCHIUM (non sine morbo renis *Dec. advers. Anat. I. n. IX. & obs. med. Chir. n. LXXX.* VVINSLOVV. l. c. In pueris, etiam aliquot arborum vestigia leborum supersunt, atque aqua per arterias injecta, dilatante cellulosa vincula leborum, augentur. ut foetus fere fabrica renascatur. Per eadem intervalla vasa in felibus distribuuntur MALPIGH. l. c. & in hyaena RUTTY T. l. & in foetu non rarissime superficiales rami emulgentium MALPIGH. p. 96.

lll) EUSTACH. p. 32. 141.

(mm) An haec vera ratio? Cur in bobus & uris idem non possunt arteriae. Et si pressio externa renem comprimit, quare non pressio Peritonaei a musculis abdominis retrosum compulsi?

(nn) Nervi omnium dicti HIPPOCRATI *περι φλεβων*, alii minores, cum ramulis capsularibus, a Nervis Splanchnicis, dum effiunt ganglia semi'unaria VIEUSSENS T. XXIII. n. 73. 73. tum majores alii, non minimi, qui oriuntur ex plexu proprio gangliiformi, quem generant fibrae a plexibus semi'unaribus utrinque emissae, versus arterias Renales eductum. VIEVSS. l. c. 74. 75. [qui tamen solum plexum pingit] ex quo alii rami descendunt, qui plexum Mesentericum secundum, comitem arteriae interioris, magna ex parte efficiunt. Hae fibrae circa arterias iudunt, & una subeunt *signum renalem*, quem PORTAM vocat FALLOPIUS, sive huius, qui in anteriori facie majori, minoris parte in posteriore renis facie excisus, arterias, venas, Pelvimque admittit. Lymphatica vide CCCLIV.

constantes renes, quorum quivis ad propriam functionem aptus est, in unam tamen actionem combinati. Sunt autem figurae horum corporum pyramidales, quod in latiori basi arteriae, venae, & ductuum primordia conjuncta sunt, in angusto vero apice solitarii ductus uriniferi supersint, & molem faciant minorem.

## §. CCCLIII.

*Vasculis*) Urinam, quae atramento tincta esset, in arterias renis immisit MALPIGHIUS, replevi arteriolas, quibus hae glandulae adpenduntur, & totos denique folliculos tincto liquore distenderunt.

*Morbi.*) In DAVIAE corpore a MALPIGHIO (c) dissecto, ren visus est

(a) *Microscopia, in textu*) VIEUSSE-

NIUS equidem in renibus ovillis maceratis describit, filamenta ex arteriorum lateribus producta, quae radicales sunt ductuum uriniferorum *nov. syst. vas.* p. 168 oriri vero alia ex concavitate arcuum arteriosorum, & ex plexuum facie anteriori. p. 167. alia ex arteriis, quae ad radicem papillarum ponuntur p. 170. Verum nimis oculatus fuit Vir Clar. neque fidem invenit nimium probando, cum praeterea mutatae fuisse ex administrationibus ejus viscerum fabricam, & alibi dictum sit, & demonstrat nomen ductuum *spongiosorum*, impositum urinosi p. 155. seqq.

(a\*) *Cava, in textu.*) Cum Veteres ex brevissima suae doctrinae ratione Renes merum esse Parenchyma dixissent, *Bellinus* autem & *Eustachius* sola vasa, sanguinea, & urinosa, in fabrica eorum viscerum admisisset, *Malpighius* primus diversa a vasis omnibus corpuscula descripsit, rotunda nempe, adpressa, uti poma ex ramis solent, racematim, ab extremis vasis serpentino ductu flexis, & in superficie renis. & interius in ductuum urinariorum intervallis disposita, quae cum arteriis, & venis communicent, & per utrumque vasorum genus repleri possint, cum uriniferis vero obscure conjungantur p. 89. 91. 92. 93. Cl. ALBINUM l. c. video absque dubitatione ad-

firmare, se & glandulas, & ex iis oriundos canaliculos, per arterias replevisse p. 63. 64.

(b) *Erinaceo, in textu.*) & glire *Malpigh. postb.* p. 34. *Talpa Peyer* l. c. *Obs.* XIX. testudine MALP. ib. & *de renib.* p. 89. Sed vereor ne hae glandulae sint omnino particulares tantum renes in unum congesti, & magis forte, quam in homine separati. Atqui haec conspicua fabrica nihil facit ad minutas illas particulares declarandas, quas sensus non adsequuntur. Certe ren in primordiis animalium racemi similis est, ex acinis compacti HARVEI *de gener. anim.* Ex 56.

(c) *De gland. conglob.* p. 6. & *Epist.* ad *Spon.* p. 65. glandulas conspicuas, urina plenas & calculis, brevibus & manifestis ductibus in pelvim apertas. In alio rene, meros folliculos urina turgidos, destructis ductibus excretoriis *Postb.* p. 35. ubi aliam etiam observationem excitat, renis morbo, ubi paucae & simplicissimae capsulae urina plenas solae reliquae factae erant Cellulis etiam urina plenas aliquoties vidit MORGAGNUS *Advers.* *Anat.* IV. p. 69. & eadem est HARDERI observatio *Epist.* ad PEYER. n. 33. & 35. & alia ingeniosissimi mei VVERLHOFII *Comm. Lit.* 1735. *bebd.* 50. Sed & olim faciem renis tuberculosam vidit EUSTACHIUS p. 143. & glandulas renis morbo

plenus fuisse corpusculis lapideis, sphaericis, quae per ductus urinarios sibi adpenfos filum lapideum in pelvim emittebant, plenam & ipsam calculis.

*Glomeris.* ] Admittit RUYSCHIVS (*d*), se corpuscula quaedam glandulis similia offendere, & de iis pro candore suo saepe ignorantiam suam confessus est, saepe etiam sententiam mutavit. Ultimo ex gigantea puella adfirmavit, posse ea resolvi in vera, & continua vascula: & esse meos arteriolarum fines: & argumento utitur firmissimo, quod nempe recta via ex arteriis in pelvim urinae liquor transeat, neque nodos elevet, quos procul dubio faceret, si receptaculum aliquod medium esset inter arteriae finem & initia ureteris. Nihil autem glandularum adesse non demonstratur ex hoc experimento: Potuerunt enim majora vasa repleta

me-

austas ipse describit RUYSCH. *Catal. Mus.* p. 120. Similes etiam & avellanarum mole, describuntur in *Zod. Gall. Ann.* II. p. 206. Verum longe manifestiores sunt observationes LIPTRIANAE. Nempe in Rene, qui altero rene toto suppurato unicus superstes erat, vidit manifesto, & exteriori rem superficiem, & intervalla papillarum facta glandulis, quarum ductus excretorios, arteriam, venam & nervum oculo distingueres. *Hist. de l'Acad.* 1702. p. 34. Idemque alibi in foetus grandiori rene, glandulas easdem & earum duas membranas, atque fibras carneas, & vasa, & ductus excretorios in communes majores canales conjunctos depingit. *Mem. de l'Acad. des Scienc.* 1705. p. 146.

(*d*) Tales acinos, quibus vasa circumvolventur, MORGAGNUS *Adv. Anat.* III. p. 71. VVINSLOVV. l. c. n. 410. HARDER. l. c. p. 199. ALGHISI. *litotom.* in *GIOR. de Letterati* T. II. p. 475., & alii viderunt. Neque repugnat RUYSCHIVS *Thes. I. Aff. II. n. XI. & Thes. II. Aff. VI. n. I.* ubi in vitulino rene fere admittit, exiguas, a vasorum glomeribus diversas, in homine obscuriores *Thes. III. n. 41.* Sed ibidem, deinde in om-

nibus *Thesauris*, I. *Aff. II. n. 8. II. Aff. 6. n. 1. Thes. III. n. 41. Thes. X. n. 85. 86. 88. 149.*, addit non folliculos esse, sed continuas arteriarum convulsiones, in glomeris modum inflexas, quae agitatione sola dissolvi possunt. *Thes. X. n. 86(88) 149.* Eadem olim fuerat PEYERI nostri conjectura *Epist. ad HARDERUM* n. 36. deinde VIEVSSENII, post experimenta cum maceratione facta 48. & p. 181. Atque eam sententiam, nisi fallor, demonstrat facilis transitus ex arteria in ureterem, maxime ceraceae materiae, quae non posset non nodulos facere, si folliculos interjectos offenderet. Glandulae morbosae vero partim ad cellulosam fabricam, partim ad tumentes eis obstructionem ductus urinarios referri possunt. Nuper hydatides in rene vidi, ubi manifestissime in textu celluloso lymphae stagnavit. Atque substantiam cineream, quae post repletas arterias superest, demonstrat RUISCH. non nisi venas esse non repletas: Cl. vero ALBINUS olim nos docuit, glomeris illos albos RUYSCHII in recenter praeparatis renibus non inveniri, sed nasci, constrictis vasibus a spiritu frumenti, & cetam expellentibus.

medios elifisse [e] folliculos, ut nulli adparerent in administrationibus RUYSCIANIS.

*Operofiore* ] (f) Per quam glandulosam fabricam, rariorem altera vasculosa, videtur generari exigua copia urinae acrioris, crassioris, quae partem aquosam lotii suo colore tingat. Et alibi duplici modo in eodem liquore separando NATURA usa est, exemplo Testis.

RUYSCIANA. ] Per eam simplicem viam, absque mora, & continuo, fecerni videtur quidquid in urina tenue, aqueum, & excolor est, major dempe totius urinae portio. Neque alia via est, per quam uberrima illa vis urinae in potatoribus effunditur.

§. CCCLIV.

*Bona.* ] Lympham [a] nimirum, quae ex arteriis Lymphaticis, a nutritione reliqua, superflua facta, in venas transit pellucidas, & cor repetit, & nihil quidquam commercii cum aqua urinosa habet. Solent equidem in vulgum renibus hoc officii tribuere, ut serum expurgent, verum id lotii serum diversissimum est a sero sanguinis, aut lymphae, quae blandissima est, & ad ignem in scissilem gelatinam concrevit [b], cum urina volatilis avolet [c], & acerrima sit.

(e) Conf. quae dicta sunt not. a. ad CCLVII p. 471. & CCLXV.

(f) An probabile? Eadem urina, quae in febriente jumentosa fuit, & faetens, & sedimento plenissima, subito aquea fit ex vicio aliquo, aut mala crisi. Urina haud longe a potu omnis tenuis est, ut nulla glandulosae meracae urinae vestigia adsint, post abstinentiam & motum corporis omnis fluminea & acris, ut nihil sit limpidioris urinae reliquum. Semen est liquor mistus ex arterioso testis humore & glanduloso mucoprostatarum &c. Verum neque testis ex parte glandulosus est, neque Prostata mistam habet secretionem immediatam.

(a) Vasa Lymphatica maxima reperiuntur circa venam emulgentem, & ad glandulas lumbales adcedunt. Nunquam desunt in humano cadavere, & per ea ipsa ductum Thoracicum replere nos docet

§.  
SALZMAN. junior conf. BARTHOLIN. loco statim dicendo. In ea vasa confluunt trunci numerosi, qui sub Renum membrana externa, in parte gibba, disperguntur NUCK. ic. XXX. XXXI. conf. c. VI. p. 63. Alia vero ex parte cava adrepunt, ic. XXXIV. uti fere solent in visceribus, atque superatis lumbaribus inferuntur cisternae Chyli FRENCEL. apud BLAS. *Anat. Anim.* p. 39. NUCK. ib. Redduntur conspicua eloto sanguine, vena ligata, & aqua per arteriam impulsam C. BARTHOLINUS de *Diapbr.* S. IV. p. 93. tum inflato uretere, aut arteria renali NUCK. p. 61. COVPER. ad BIDLOO T. 43. f. 5. vel in vivo animale, ligatis vasis renalibus VERHEYEN. p. 152.

(b) Conf. CXXIII.

(c) Vid. CCCLXXX.

## §. CCCLV.

Sanguis ab arteriis capsularibus reliquus, per venas a capsulis renalibus reducitur in Emulgentes venas & Cavam. Quod necessarium fuit, cum in rene magna vis aquae diluentis decedat sanguini, atque de octo ciborum libris fere duae librae per lotium expellantur, adeoque sanguis venarum renalium crassissimus (b) fit, & dilutionis in primis indigus.

## §. CCCLVI.

*Lotium* ] Si aquam tepidam ex siphone inpuleris (a) in arteriam Emulgentem, exibat hujus aquae pars alia in venas, & in Cavam reduceretur, alia in papillas, atque per eas in Ureterem delabatur. Si vero renem prius aqua irajecta probe eluas, deinde inpellas ceraceam materiem meabilem, tunc vero putredini permittas renem universum, reperies fistulas BELLINIANAS eodem cerae genere turgidas. Omne tunc punctum extremae papillae videbis dimittere ceream cylindrum, uti prius solebat urinam in pelvim effundere. Atque adeo ex arterioliis renis ultimis laterales rami prodeunt, qui solam urinam recipiunt, atque destillant in commune receptaculum.

*Retardata.* ] Haec tarditas efficit, ut in hac sede Ureteris frequenter haereat calculus (b), neque potuerat hoc incommodum evitari, quod receptaculum aliquod omnino oporteret fieri, ut motus per ureteres facilius

[a] *Radiculis, in Textu*) Quadrivium est in extrema arteriola, ubi, in exiguo spacio, oriuntur vena, vas Lymphaticum, & Ureter. Namque aer & aqua arteriae impulsam omnium facillime in venam transit (conf. etiam GOVPER. l. c.) deinde in Ureterem not. bb. ad CCLII. denique etiam in Lymphatica, [ ib. & VIEUSS. p. 147.] & cellulosam fabricam renis not. h. ad CCLII. & GOVPER. ib. Imo vero etiam ex Vena in Ureterem, ex Uretere vero in venam facile est commercium GOVPER ib. & denique ex Uretere in vasa Lymphatica, & in eadem ex vena (VIEUSS. l. c.) Ex quibus adpa-

ret, omnia haec vasa, & ex communi trunco provenire, & sibi proxima esse, & iter prae reliquis expeditum ex arteria rubra in venam rubram ducere.

(b) Qui prius, si fides BIANCHO, duplicem rationem Lymphae habuit ad eam, quae est in arteria crurali p. 68.

[a] not. bb. ad CCLII.

(b) Inde frequentissimae observationes calculi renalis, qui ad pelvis figuram fictus est, ramosus, & quasi brachiarus PICCOLHOMIN. l. c. p. 147. PLATER. *Obs. II.* p. 467. MALPIGH. p. 97. RUYSCH. *Cent. Obs. f. 47. 48. &c.*

cilior esset (c), atque papillae calentes aquae perpetuo quasi balneo relaxarentur, ne exsiccantur inmeabiles.

## §. CCCLVII.

*Undecim*) Numerus vulgaris est duodecim, sex autem aut octo tantum ramos esse, uti in icone aliqua habet EUSTACHIUS, id vero oppido

(c) Urina non pondere fluit, sed pressa ab urgente eo, quod sequitur, ferro, & a vi respirationis renes concutiente BELLINUS l. c. p. 25. Verum haec vis *pressoria* longesit robustior, si vesicam amplioremfacias, quae in angustum canalem innitendo propellat liquorem: id ex hydrostaticis notum est, & quotidie experiuntur Anatomici, quando ex vesica in tubulos capillares mercurium exprimunt, ut ponderosum liquorem, per angusta vasa, aliqua majori vi urgere possunt.

(a) *Membranacei, in Textu*] Ureter, ubi ad renem accessit, retro arterias, venasque positus, paulatim dilatatur in infundibulum continuum, quod cellulosa fabrica quadam ad juga sinus renalis revincitur, & ea remota adparet divisum in tres fere ramos VVINSLOVV. IV. n. 418. superiorem, medium, & inferiorem EUSTACH. p. 76. Eorum quilibet finditur denuo, medius in duos extremi in tres ramos minores EUSTACH. p. 76. T. V. f. 1. lat. sin. T. XIV. aut quatuor id. ib. lat. sin. undique renis carnibus inclusos, quorum qui liber vel unico sine v. g. EUST. T. X. f. 10. vel gemino EUST. p. 77. conf. T. V. f. 1. circa papillam aliquam ex renalibus terminatur, circumnatus lateri suo termino ad ipsam papillae radicem fibrisque membranaceis ultimis cum renis carne continuus EUSTACH. l. c. & *ic. cit.* Vifae sunt non paucae varietates hujus fabricae, maxime vero ureteris non in unum infundibulum dilatari, sed extra renem in duos RUYSC. *Obs. post. tr. de Lymph.* n. 14. tresve ramos divisi MORG. *Adv.* IV.

p. 68. vel coeuntes intra renem superius in unam pelvim RUYSC. *Mus. rarior.* p. 154. PEYER. *Obs. Anat.* I. & III. & inferius in unum ureterem EUSTACH. I. p. 76. TYSON. *Pb. Tr.* 142. RUYSC. *Tbes.* VII. n. 32. *Cent. Obs.* n. 79. Vel demum nulla communis pelvis fuit, sed ad duos ureteres duplex ACHILLINUS p. V. b. EUSTACH. p. 77. & T. III. f. 1. 3. T. XII. f. 9. 10. RIOLAN. p. 148. RUYSC. *Obs. post. tr. de valv. Lymph.* n. 23. FALLOP. p. 100. MUNNIK *de re anat.* p. 65. RUTTY *of urin. vvays* T. II. f. 1. p. 11. TYSON. l. c. ZOD. GALL. II. p. 144. aut triplex ad tres ureteres, aut etiam multiplex EUST. l. c. ipsi etiam ureteribus in distinctis locis vesicae desinentibus RUYSC. *Catal. Mus.* p. 148. *Cent. observ.* l. c. RIOLAN. l. c. ACHILLIN. l. c. ZOD. GALL. l. c. Verum ea, quam descripsi, fabrica frequentior est, & circiter duodecim ramos efficit ureteris, qui constantior numerus est MALPIGH. p. 94. RUYSC. in omnibus iconib. VERHEYEN. *anat.* p. 101. MARCHETT. p. 31. aut, si accurate requiras eos, qui in profundam carnem renis se demittunt, etiam plures, ad tredecim usque EUST. T. V. f. 1. Si vero eos, negligas, pauciores erunt, octo EUSTACH. T. V. f. 2. & T. XI. f. 10 sex, septem, octo, novem, ARCHANG. PICCOLHOM. *Pruel. anat.* p. 144. novem EUSTACH. p. 138. novem aut decem RIOLAN. p. 146. BARTHOL. p. 195. octo aut decem FALLOP. p. 100. C. BAVHIN. *Tbeatr. anat.* p. 86. VID. VID. *anat.* p. 270. SPIGEL. p. 244. decem MOLINETT. l. c. p. 301.

do rarum est. Aliam certe idem Auctor optimam exhibuit iconem, ubi ex solita lege sunt duodecim, solet enim pelvis vel in tres ramos dividi, vel in duos. Si tres rami fuerint, cuilibet quatuor papillae respondent, si vero quatuor rami fuerint, tunc tres in quovis ramo papillae finiuntur.

*Pelvim*) Membranae propriae singulas papillas excipiunt: eae membranae, in unum amplio rem sinum collectae, Pelvim efficiunt. Ei circumponitur uberrima pinguedo, quae motum facilem reddat: hac vero pinguitudine [ *b* ] consumpta, morbi renum mirabiles oriuntur, & dolores atrocissimi.

*Fortem*) Parietes crassi sunt, & modicae intus latitudinis tubus perforatur.

*Arteriis*) (*c*) Atque adeo potest ureter ea omnia mala pati, quae in vasculosa aliqua corporis humani particula nasci possunt, inflammationes (*c\**), suppurationes, scirrhos. Apprime vero necessarium est scire haec omnia, ut morborum causas perspiciamus. Ex inflammatione certe oriuntur stricturae ureterum, quae ischurias faciunt, nihil peccante vesica. Praeco verbi divini Amstelodami fuit, gente Anglus, cui quovis mense hoc malum redibat, eandem omnino curationem accepturum, quam aliae in corpore humano inflammationes requirunt, nempe Venae sectionem.

*Lacunis*) Politis in cellulosa fabrica [ *g* ], ex quibus id oleum pro-

t 2

[ *b* ] Continua capsulae, & cum vasis in sinum renis subeans.

(*c*) Diversi diversis locis sunt trunculi. Supremi ab ipsis emulgentibus veniunt, olim MASSAE dicti *Introd.* p. 326. Medii & a spermaticis, & a peculiaribus trunculis, qui modo ab Aortae trunco veniunt BAGLIV *Exper. VI.* p. m. 675. supra divisionem, modo ex Iliacis, proxime sub origine, idque frequenter. Imi ab Hypogastrica arteria, comitantes infernum Ureterem, & sursum longe relegentes ejus directionem.

(*c\**) Frequentissime reperiuntur turgidis vasis perreptati, & rubicunditoti. Scirrhus fuit, qui Aortae crassitie describitur, *E. N. C. Dec. II. Ann. II. Obs. 13.*

(*d*) Alias ad venam cavam eunt venulae Ureteris. Ad spermaticas tamen plerumque, & pelvis ureteris venulae redeunt. Vasculosas caeterum tunicas Ureteris olim dixit EUSTACHIUS, in pelve p. 138. in Uretere p. 75. & iconibus confirmavit RUYSCHIIUS.

(*e*) *Lymphaticis, in Textu*] Ex pelvi vide apud RXYSCH. *Catal. Mus.*

p. 147. Ex uretere describit NUCK. p. 77.

[ *f* ] *Motricibus.* Exiguae sunt, & longitudinem sequuntur EUSTACH. p. 75. RIOLAN. p. 147. Obliquas praeterea VESALIUS p. 518. & BIDLOUS addunt T. XLIV. f. 1.

(*g*) Unicam tunicam fecerat EUSTACHIUS p. 75. & RIOLAN. 147. Recentiorum industria tres fecit, BIDLOO ad T. 44. f. 1. HEISTER. compend. p. 92. VVINSLOVV. n. 427. Sed in unam denuo omnes revocat RUTTY p. 10. Externa nempe imperfecta est a Peritoneo, dicta VESALIO l. c. Sub hac vasa repunt; Sequitur valens, & nervae, in qua subinde fibras distinguas: Intima levis est, uti solet in venis, ad quas olim Ureteres retulit HIPPOCRATES. Glandulae vero in eadem cellulosa fabrica positae, propriis osculis aperiantur in intima. Eas BIDLOO T. XLIV. f. 1. dixit, & LITRE *Hist. de l'Acad. des Scienc. 1701.* p. 67. & MORGAGNUS *Advers. III.* p. 71. & nuper RUTTY p. 10. & VVINSLOVV. n. 428.

venit, quod post vehementiores corporis exercitationes non raro emingitur. Atque hanc pinguedinem ( *b* ) oportuit adfundi in ureterem, ne erosus ab acri urina doleat.

*Inflexus* ] ( *i* ) Inde fit ut calculi dolor primum in lumbis percipiatur, deinde in latere, & continuo interius, denique sub pube, tunc evanescat, atque succedat stranguria. Nempe primus dolor in rene est, deinde in singulis flexionibus [ *k* ] ureteris, idem tollitur, quando calculus in vesicam illapsus est.

*Sub* ] Ubi peritonaeum a lumbis recessit, atque Vesicam tegit, ibi ureter in pelvim descendit, & ad lateralem, posteriorem, inferiorem partem Vesicae constanter adparet.

*Inaequali* ] Ubicunque Ureter angustatur, ibi residet saepe calculus, atque

( *b* ) Olim pinguedines telarum araneorum similes. utinis supernatantes HIPPOCRATES pro signis colliquationis habuit *αργυρος*. §. XII. & *Coac. III.* Tract. IV. c. III. §. 29. & de ea fusius commentatur GALLENUS *Comm. III.* ad *Epidem. L.* III. neque semel vidi, innatantes in urina guttulas fluidi adipis, etiam in non male valentibus, quod vidit etiam SANCTORIUS *Med. stat. I.* n. 108. Verum eam pinguitudinem mallem ex sanguine ipso repetere, unde deduci potest in vascula Urinae quoties ea iusto laxiora sunt. Neque enim lacunulae Ureteris sufficere videntur, aut respondere observationibus.

[ *i* ] Ureter a pelvi recedit trans Psoam musculum deorsum, & introrsum in univcrsum, sed vago ductu CHESELD. T. XV. pone Peritonaeum, uti Aorta, & Renes retro eum saccum ponuntur, adeoq; pone Mesocolon etiam sinistrum, & imum, transeunt, pone vasa spermatica VESAL. L. V. ic. XX. XXII. media fere superant vasa

Iliaca COVPPER. T. IV. post BIDL. VESAL. l. c. SPIGEL. L. VIII. T. XI. XII. &c. tuncque convergunt magis SPIGEL. l. c. in copiosa cellulari fabrica pelvis cum vasis positi, & admoventur ei parti Vesicae, quae extra Peritonaeum est, in ipsa flexione, ubi incipit facies posterior antrorsum versus cervicem transversa educi VVEITBRECHT. *Act. Petropol.* Tom. V. T. VIII. medios comprehensi ductus deferentes EUST. T. XII. f. 7. paulo supra Vesiculas feminales. id. ib.

( *K* ) Recte hoc NUCKIUS p. 76. f. 32. 34. & MORGAGNUS *Adv. II.* p. 89. & COSCHVVIZ. *de valvul. uret.* ic. omn. Ad unam sedem arteriae Iliacae definiebat hanc mutationem diametri COVPPERUS app. ad BIDLOO T. IV. Sed recte observavit ex MORGAGNO T. I. f. 6. RUTTY p. 10. & videntes, incertis locis, incertaeve longitudinis, quatuor aut ultra latiores ampullas ureteris reperiri, interpositas angustioribus fistulae portionibus.



atque canalem distendit ad ovi magnitudinem, quale exemplum NUCKIUS [ 1 ] habet.

(*Teres*) Eas ipsas fibras musculosas, crassiores, quam quae in reliqua vesica sunt, dudum depinxit EUSTACHIUS (*m*), egregie vero descripsit GRAAFIUS (*n*) inclinatas versus cervicem vesicae. Eae ipsae, quoties a majori copia urinae vesica distenditur, contractae obturant ureterem, & reditui ex vesica in meatum urinae sunt obitaculo, eo firmiores semper, quo magis vesica distenta est, Nihil enim valvulosum (*o*) est in exitu ureterum, verum haec una fabrica sufficit, quod plures semper columnae urinae nitantur contra obliquum canalem, paucissimae vero in osculum, atque adeo facile urina se ipsam ab Uretere excludat.

t 3

Quaer.

(1) Respicit PRAECEPTOR ad ic. XXXV. ubi exigui calculi ureteris partem superiorem separant ab inferiori gracilissima. Convenit vero adprime observatio COSCHVIZII de *Valvul. uret.* p. 21. Huius generis exempla RUYSEHIUS numerosa suppeditat. Ureteres a calculo dilatati *Cat. Mus. rar.* p. 160. digiti capaces *Tbes. VIII.* n. 12. & pintae *Cent. Obs. rar.* n. XCIV. indeque mores *Tbes. I.* ab inir. similetque historias habent TYSON. *Pbil. Transf.* n. 188. E. N. C. *Dec. II. Ann. II.* p. 291. &c. PLATER. *Observ. L. II.* p. 457. Atque in his ipsi alternarum dilatationum intervallis, quoties media angustia duos ureteris tumores dirimit, transversales, tres vel quatuor, valvulas descripsit, & depinxit COSCHVIZ. l. c. ic. 3. &c. & ex quo scripto etiam KULMUS easdem admisit *Tab. Anat.* p. 153. Sed ex morbois fere subjectis observationem proposuit, ubi ovaes tumores ex necessitate quadam plica terminabat. Et flarus ab inferiore parte Ureteris liberrime ad renem redit, pelvimque distendit.

(*m*) Nempe musculosa, inter eam vero, & villosam, sive mucosam, semper convergendo descendunt. Conf. ic. RUTTY T. II. f. 1.

(*n*) Aliqua hujus albi tumoris vestigia EUSTACHIUS habet T. XI. f. 11. CARPUS etiam, quando fibras longitudinales vesicae paucas esse

dicit, & ex uretere continuari p. cccc. videtur aliquid non dissimile videri. GRAAFIUS iconem dedit de *org. gent. viril.* T. V. ad DD. absque descriptione. MORGAGNUS addidit, carnea juga esse, in utroque sexu reperiri, & ad initia urethrae convenire, & ex concursu lineam tumentem versus caput gallinaginis descendere. *Adv. 1.* p. 5. conf. *Aversf.* 3. p. 85. Ex eo RUTTY habet p. 12. qui iconem a GRAAFIANA valde diversam addit. T. 3. f. 3. Videntur omnino „ tumores tunicae intimae, quam lacerti carni aliquanto validiores elevant. Esse vero quorundam quasi sphincterum loco, non video, vid. *not. o.*

[o] Valvulas olim ad Ureterum orificia non uno loco, neque obiter, descripsit GALENUS de *us. part.* L. V. c. 13. *Admin. Anat.* L. VI. c. 13. &c. Atque VESALIUS, ita descripsit prominentias membranaceas appensas ostiolo ductuum urinariorum, ut valvularum loco esse omnino voluerit p. 519. ed. 1543. Ex GALENO valvulas eas reperierunt COLUMBUS l. c. p. 233. PICCOLHOMIN. p. 149. C. BAUHIN. *Theatr.* p. 90. BARTHOLINUS p. 195. BOVRDON. p. 99. &c. Verum olim EUSTACHIUS nullas esse, contra GALENUM, adseruit, quem ubique tueri solet, atque obliquam insertionem eodem officio defungi docuit p. 79. Neque

*Quæst*] In amplo nunc receptaculo urina adgeritur, idque merito, ne homo, civitatis muniis, & vitæ sociabili, & excelsis meditationibus destinatus, turpi mingendi necessitate perpetuo teneretur. Sed cum eo commodo inevitabile periculum calculi conjunctum est, neque potest urina stagnare alicubi, quin summa nascatur obportunitas ad futuri lapilli generationem.

## §. CCCLVIII.

*Injectiones*) Solebat MALPIGHIVS (a) atramentum in arteriam emulgentem impellere: idem etiam experimentum succedit injecta cera liquefacta: nam & atramentum, & cera, redunt & per venam renalem, & per ureterem. Si Ren, ligata prius emulgente vena, ita adaptetur in vacuum BOYLEANUM, ut sola arteria commercium cum aere liberum habeat, demergatur vero arteria in aquam, transibit certe a pressione aeris aqua per arteriam in renem, & per ureterem in vacuum effluet. DRELINCOURTIUS ligato pelve, aerem inmittebat in arterias, qui penetrabat in ductus urinarios.

*Ligaturæ*] Vivo animali ligatur ureter, nihil in vesicam veniet [b].  
Sed

dubium esse potest, flatum in vesica ad osculum ureteris appulsum libere subire ureterem, licet ex vesica inflata per urethram vix in ureterem erumpat. Recte enim *Praeceptor*, nullam columnam aeris aut aequè posse contra ostium niti, quin tanto plures columnae ductum urinae comprimant, quanto major est superficies trajectus obliqui ureteris, quam superficiei osculi. Deinde addi potest 1. Osculum ureteris angustius esse toto canali: quod in naturali habitu verum est, & augetur in morbis, ut tanta saepe sit constrictio, quae obstat omnino transitui urinae ex ipsis ureteribus descensuræ, atque ureteres miris modis cogat distendi RUYSGH. *Cent. Obs.* n. 99. *Mus. rar.* p. 147. *Tbes.* X. n. 101. NUCK ic. XXXV. COSCHIVVIZ. ic. I. 2. Urinam perpetuo per ureterem descendere, ejusque, ex hydrostaticis, pressionem aequivalere, solo ex pondere, pressioni urinae non solum ex vesica ascensuræ, sed receptaculum etiam replentis, cuius capacitas, quæ vesicae, alti-

tudo, quæ urethrae sit. Inde, in vivo canè, urethra constricta, nihil quidquam ex turgidissima vesica in ureteres redit, EUSTACH p. 147. quia nempe perpetuo succedit nova, & resistens, urinae columna. Quoties vero subprimitur urina, potest utique, in morbis diuturnis, urina ex vesica, ad renes usque redire EUSTACH. l. c. Uti in calculosis, aquam, qua vesicam distendebat Chirurgus, se subducere, & renalem pelvim subire vidit RUTTY. p. 9.

(a) *not. bb.* ad CCLII. jam diximus, MALPIGHIO hoc experimentum non successisse, neque perpetuo etiam in cadaveribus, sed saepe tamen succedere vidi.

(b) EUSTACH. p. 147. TAUVRY. *Anat. ration.* p. 147. BOHN. l. c. p. 129. Huc etiam faciunt omnia illa innumerabilia experimenta, ureterum a calculis, obessorum, in quibus non turgidi solum ureteres, ut pintam caperent RAV. apud DENYS *de calc.* p. 13. sed renes aqua plenissimi [libris tribus VIEUSSENS *nov. syst.* p. 188.

Sed ea pars ureteris, quae inter renem, & vinculum est, intumescit miris modis. Si ligaveris arteriam emulgentem, nihil omnino urinae fecernetur.

*Erinaceis*) Utroque genere, Indico, & Europaeo, cui aculei pro pilis sunt, deinde etiam evidentius in testudine, renes ex conspicuis, & distinctis glandulis aggregantur.

## §. CCCLIX.

*Vi*) Et respirationis, quae perpetuis succussionibus urinam promovet.

*Resistentias*] Non frustra facti iunt, quin rene adeo repetito congruntur, arcus, ductus serpentini (*a*), & glomeres valorum, & quidquid impedit [*b*] transitum liquorum, quos non transire oportet. Inde, & ex firmitate (*c*) organi secretorii fit, ut per renes solum lotium excernatur, retineatur vero sanguis, serum, Lac (*d*) &c. Aliquando transeunt omnia, in vero Diabete [*e*], verum tunc morbosa adest renum laxitas.

t 4

Liqui-

sesquipinta RUYSCH. *Mus. rar.* p. 146.] & regurgitatio tandem urinae in cerebrum, Ventriculum, cellulosa fabricam &c. observata est, alibi dicenda. Adeo ut ad vicium aliquod administrationis referendum videatur experimentum anonymi PHIL. TRANS. II. 65. & 67. qui, ligato utroque Uretere, neque hos meatus tumere, neque vesicam lotio destitui vidit.

(*a*) Ubi plicae multiplicantur: quarum vires vide CCXV.

[*b*] Urinariorum vasorum diameter videtur paulo minor esse vasorum serosorum diametro. (Lactis vero exemplum removeri debet, cum satis constat, a solo collapsu ductum excretorium fieri, ne perpetuo excernatur.) Id demonstrant non experimenta sola, *bb*. ad CCLII. aut urinae crassities in febribus, & subsidentiae uberimae, sed transitus sanguinis in vasa urinae, qui saepe a solo in tu violentiori *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1735. *Obs.* 4. & a victione rheadarum in plethoricis HOFMAN. *med. syst.* T. IV. L. II. p. 135. 137. 150. aut ab uberiori potu vini, vel ab aliquo animi affectu, vel ex nulla manifesta causa v. g. COMM. *LIT.* 1731. sp. 20. magna copia

per urinas effunditur (conf. not. *b*. ad CCCLXXXIII.), absque ulla renalium organorum culpa, uti perfecta post venae sectionem, & quietem sanatio facile demonstrat. Hujusmodi vero sanguinis aberrationes in vasa sudoris, salivae, succi gastrici, lacrumarum, aliaque non nisi in violentissimis malis observantur.

[*c*] Quae, si ad exiguas diametros respicias, major est, quam in aliis ductibus excretoriis. Inde, ad diabetein sanandum RHEI utus diurnus HARRIS apud ALLEN. c. VIII. §. 12. BUCHVVALD. in *Diss. de Diabete*, simplicissima certe sanatio, quae causam proximam mechanicam morbi, laxitatem nempe vasorum, adstrictione sola tollit.

(*d*) Lac ipsum in urina VARANDAEUS, SCHENK (*Prof. Jenens.*) in proprio corpore. VIRIDET, in languente STALPART *van der VVIEL Cent.* II. n. 38. & ex variis collectis experimentis DIEMERBROECKIUS narrat p. 99.

(*e*) Possunt liquores esse invisibiles, nihilo fluidiores urina, aqua enim summa meabilitate partium aerem ipsum superat.

*Liquidior* ) Sanguis arteriarum renalium admistum adfert omne , quidquid Lymphæ , Chyli , & resorpti liquidi vaporosi in sanguine est , neque quidquam inde decessit . Adeoque abundat materie urinae , quæ aquosa , & fluidissima pars sanguinis est , sero , Lacte , & sanguine tenuior : & si sunt aliqui humani liquores meabiliores urina , eos certe invisibiles esse oportet .

## §. CCCLX.

*Attractio* . Imo vero unice in expulsiōne natura hujus secretionis posita est : neque unquam attractio legitime separaret de arterioso sanguine , quod excrementitium est , ab ea partes , quæ corpori humano utilis est , & conservari debet .

*Emulsio* . Ab hac veterum conjectura arteriarum , & venarum nomen factum est *Emulgentium* ( *a* ) , quod a ramis urethrae papillam comprimentibus urina quasi mulgendo obtineretur . Sed hoc omne , quidquid est Facultatum , sunt asyla superbae ignorantiae .

## §. CCCLXI.

*Fermento* ) Talis erat eorum auctorum hypothesis [ *a* ] . Urinam esse liquidi genus , novum , peculiare , quod prius non fuisset , nunc in rene vero generaretur , & per cloacam istam valicae expurgaretur . Addunt , hoc formentum reni ipsi inhaerere , inde renem , etiam si coctus fuerit , urinam perpetuo sapere . Certum tamen est urinam , nempe aquosum laticem , excrementitium , noxium , dudum in homine extitisse ( *b* ) , & eum sanguine circumductum fuisse , neque demum in rene generari , sed ex simplicissima mechanica fabricae ratione secerni : & injectus in arterias liquor , sola propulsiōne , quæ siphone fit , effluit ex uretere , nihil quidquam passus mutationis .

Lo-

( *a* ) Nondum cognitis papillis persuadebantur VETERES , ex vena emulgente rarefacta in origines ramosae pelvis lotium delabi . MUNDINUS ex edit. CARPI . p. CLIX . ACHILLINUS , COLUMBUS p. 171 . 172 . Vide rudissimam sententiam iconè expositam apud CASERIUM ( post SPIGEL . ) L. VIII . T. XIV . neque enim alia causa esse potuit Ureteris venae adpessi in anteriori renum parte , qui vere est posterior .

( *a* ) Omnia huc possunt legi , quæ dicta

sunt de fermentorum genere in universum considerato ad CCLVI . & conf. BORELL . de mot. anim. II . Pr. CXXXIX . seqq .

[ *b* ] Neque in rene colorem , aut acrimoniam eandem induit , sed in Vesica . Renes plerorumque animalium edules sunt , & urina , quæ proxime a potu fecernitur , vix nisi aqua est a guttulis in vesica forte residuis , & fracedine partium rivicta : arque similis est conditio urinae hystericae , & Hypochondria corum , aquae , & tenuis .

*Locus* ] Non in arteria, cum nihil ibi recipiatur, atque per arterias sanguis perpetuo, rapidoque motu circumagatur. In arteriis enim sanguis adhuc rubet, in ductibus BELLINI jam urina est. Neque in vena, quod enim in vena est id in cor, & sanguinem redit; neque in ampla pelvi, tunc enim secretio jam peracta est, neque in glandulis MALPIGHIANIS, eae enim paucae sunt, & longe major pars lotii, absque ulla mora, ex arteriis in venas continuo transit. Continuo enim urinam fecerni in Ureteres, & in vesicam delabi, ex facili experimento cognosces. Unde, si quam accuratissime lotium omne expresseris, post breve intervallum facile minges guttas aliquot, in tantillo temporis spacio secretas.

*Tempus* ) Nullum fermentum notum est, quod absque ulla successione, in eo ipso puncto temporis operetur, in quo admistum est. Sed nullam omnino moram sanguinis in renibus esse, dictum est; & sanguinis arterioli celeritas facile confirmat perpetuam, & expeditam urinae successio- nem. Vide quot librae aquarum medicatarum (*b*<sup>\*</sup>), prima aurora epo- rentur, effluxurae omnes in matulam, intra bihorium.

*Materia* ) Fermentum non potuit nasci ex arteriolo sanguine; ibi enim, si habitaret, iret idem ad omnia viscera fermentum. Neque in rene nasci potest, solido corpore. Etsi enim HELMONTIUS peculiarem fracedinem (*c*) in renibus habitare dicat, certum tamen est eum foetorem in pelve demum nasci, in qua urina fota calore corporis humani mutatur. Et si inhaereret reni fermentum aliquod, nunquam posset sufficere tingendae inmani quantitati urinae, quae in vita humana ex iisdem renibus paratur.

## §. CCCLXII.

(*b*<sup>\*</sup>) Unciae centum, & ultra spadana- rum BORRICH. apud BAR- THOL. *epist.* 33. *Cent.* IV. & ad 150. uncias ipse vidi portas fuisse thermas *Wessenburgenses* Helve- tiae. Sed longe superant pondera urinae, quae in diabete, intra exiguum tempus effusae leguntur. Vixinti quatuor libras BARTHO- LI. *Act. Hanf. Am. I. Obs.* 14. & quo iidie duodecim pintas urinae *Phil. transf.* n. 56. triginta sex per dies sexaginta CARDAN: *de var. rer.* L. 8. c. 44 ultra quadraginta vero libras MUNDINUS in *Comm. Bo- non.* p. 145. idque continuis diebus nonaginta septem.

(*c*) Vel unica observatione demonstratur, non esse in rene fracedinem in- digenam. Urina foetus, & pueri inipida est, aquea, inodora. Cum senio factor, & color, & acris indoles augentur. Quare, contra- ria sunt istae, quae sequerentur ex posito renis fermento. Id enim in corpore novo, nihilque passo derrimenti, oporteret potentissi- mum esse, & paulatim, absuntum in tingendis quotidie binis, & ul- tra, urinae libris, imminui, atque debilitari.

## §. CCCLXII.

*Praecipitationem* ] [ *a* ] Chemicis non satis faciebat fabricae simplicitas, malebant difficilius negocium. Adeoque ponebant „ omne animale liquidum ex parte alia tenuiori fieri, alia crassiori „ easque duas partes, si ita fuerint commistae, ut totus liquor videatur homogeneous esse, ad secessum cogi adjecto liquore aliquo, qui mutuos nexus dissolvat, uti in lacte accedente vi acidi ferum a caseosa substantia secedit. Adeoque simili ratione in rene admisceri sanguini aliquem liquorem, ex cuius admisione tenuior pars sanguinis, nempe lotium, a crassiori secedat: & illustrabat sententiam suam VVILLISIUS [ *b* ] exemplo salium medicatorum, a quorum efficacia urinae magna pondera deturbantur. Verum, quid adtinet incertae, & obscurae causas quaerere, cum in ipsa fabrica causarum satis habeamus ad exponenda phaenomena? Deinde eadem valent ad praecipitationes, quae §. CCLVI. de fermentis dicta sunt.

## §. CCCLXIII.

HELMONTIUS Vir ingeniosus in *tr. de lithiasi*, & in *ferculo pro tyronibus* (*a*), tali utitur sententia. „ In renibus ex eo, quod non est lotium, fit lotium, admisto liquido stercore, quod ex proximo coeco [ *b* ] intestino advenit. Atque hujus generis fere ratiocinio utitur „, Omnis urina sana est citrina, aut flava (*c*) „, omnis vero urina calculosi (*d*) hominis, etiam si reliquo corpore integerrimo utatur, tenuis est & pellucida. Adeoque, dum urina flava est, calculus non nascitur. Verum si chemica analysi inquiras in naturam ejus, quod in lotio flavum est, & a quo color nascitur, reperies foetidum esse, & olido stercorei alvino simile. Atqui stercus alvinum ex eo, quod stercus non fuit, paratur in coeco intestino, atque ibi, neque alibi, factorem peculiarem induitur (*e*). Adeoque foetidum illud, quod urinam tingit, & idem est foetido liquori, qui propriam facit stercoris indolem, eodem omnino loco, nempe in coeco oritur intestino, atque inde deportatur in renes. Porro, cum scoria ista stercorea ad calculum impediendum summe necessaria sit (*f*), ma-

(*a*) Eadem omnino hic valent, quae de fermentis dicta sunt CCLVI. Sententia vero est SYLVII *Prax. Med.* L. I. c. 55.

[ *b* ] *De oper. medic.* S. IV. c. I. p. 67.

(*a*) Est. c. VIII. I. bci *de Lithiasi*; sed in eo fere de sulfure Veneris agit.

[ *b* ] Scoria liquida ex sine Ileii tingit urinam, *de febr. c. XI.* §. 6. 7. 8. teqq.

(*c*) Est scoria praeservativa calculi, & a fracedine renis *de Lith.* c. 5. n. 22. lat. ignot. §. 10.

(*d*) *De Lithias.* c. IV. n. 18.

(*e*) *Sextupl. digest.* n. 81. teqq.

(*f*) *De Lithias.* c. III. 37. IV. §. 21. 22. addit „ ictericum se vidisse, qui, cum calculo prius adhaesus fuisset, in immunis fuerit, toto tempore, quo ictero laboraverat.

magna cum diligentia debet a medico conservari, ne nascatur calculus: & calculi praeservativa medicina ponitur in ejus scoriae integritate. Calculum enim ex spiritu volatili (*g*) urinoso, & terra, quam is idem spiritus volatilem reddidisset, generari autumabat, exemplo saponis, sive *offae* (*b*) suae, solidi corporis, quod intra brevissimum tempus nascitur ex commisto spiritu urinae volatili, & purissimo alcohole, tum ex consideratione liquoris flavi foetidi, & aurei coloris, quem ex destillato calculo (*i*) obtinebat; hanc vero generationem admista scoria impediri. Facile vero absque demonstratione adparet, quantum in hoc ratiocinio sit falsi, quantum preciarum, & inutilium adfirmationum: &, quod caput rei est, nullus omnino ductus est in corpore humano, per quem ex coeco intestino aliqua in renes liquorum communitas explicari possit (*K*).

## §. CCCXLIV.

*Minus*] Tenuem humorem per renem transmitti demonstrat compacta hujus visceris fabrica, quae firmitatem reliquorum viscerum, quae in corpore humano sunt, facile superat: deinde ipsa confirmat inspectio ductum urinariorum, quos certe oculis inermis vix distinguit (*a*). Atque adeo facile intelligitur, nihil hac via transire posse, quod urina sit crassius. Sed occultior ratio est, quare per hos tenues ductus (*b*), liquores tenuiores, & ipsi spiritus transeant, nisi quod ea sanguinis pars, quae ex solidissimis, levissimis, & mobilissimis particulis fit, ad solos arteriae Aortae ascendentes ramos feratur, ex ea hydraulica lege, quae particulae solidissimae inter minus solidas, rectas ab origine motus lineas con-

(*g*) Ex terra volatili in spiritu resoluta, & spiritu falis lotii, qui similis fit spiritui vini *de lib.* c. 3. §. 37. c. IV. §. 1.

(*b*) *De Lithias.* c. III. n. 5. & subito pariter generari §. 39. 40 41.

[*i*] Oleum, flavam crystallum, quam pro scoria liquida habet, spiritum factum urinac, & terram nigram *de Lithias.* c. V. §. 9.

(*K*) Vicinia in dextro rene posset adduci, verum unde venit ad sinistrum, per interpositas vertebrae, intestina Mesenterium? Sed fundius refutatam hypothesein vide: CIX. not. 11. seqq. ubi, in coeco intestino nullum fermentum stercoreum residere demonstratur.

(*a*) Haec ipsi firmitas facit, ut originem ductuum excretoriorum, primasque radices non in alio viscere

facilius sit oculis conspiciere, ne ipsis villis intestinorum exceptis. Olim, sulcos quasi cerae insculptos vidit nudo oculo EUSTACHIUS.

[*b*] Non posse hoc evitari *Michelottus de separ. fluid. in Lege I.* Posset utique, si ex arteria rubra primo longo ordine pro tenuibus liquidis excipiendis rami laterales angusti prodirent, atque urinosus canalis prodiret crassior in ultimo fine arteriae. Sed non videretur natura hoc artificio usa esse, cum & ex arteria, & ex vena, fere aequae liberum sit iter in Ureteres. Neque voluit uti, quod per eodem meatus modo aquam simplicem, modo crassa, & sursuracea terrae ramenta transmittere oporteat.

continuent. Sed ea recta via a corde [c] ducit ad caput. Superest adeo ut sanguis, qui ad renes descendit minus solidis, minusque mobilibus consistet moleculis: Quoties vero spiritus, & liquida subtiliora appellant ad ostia vasorum uriniferorum, minime dubium est, transitura esse.

*Debilitate.*) Diabetes est crebrior, quam pro naturali more, egestio urinae non acris, neque falsae, sed dulcis, albae, crassae [d], chyli prae se ferentis speciem. Morbum istum efficit laxitas canalium uriniferorum, summe certe utilis conditio ad evitandum calculum. Sed eadem, ad evitandum calculum, de industria, perpetuo potu liquidorum diluentium & diureticorum aucta, utiles humores transmittendo, atrophiam, & ipsam mortem parit. Aliae vero urinarum copiosissimae & aquosae excretiones in hypocondriacis (e) & hystericis, diversa ratione tenentur; neque his mixtationibus nomen Diabetis convenit. Iis certe aegris spiritus [f] cum aquis effunduntur, unde Anglis propria voce spiritibus depressis [g] esse dicuntur. Id fit, si noctu tristibus cogitationibus vexentur, aut ex ira subito excandescant. Simul ac urinae flavescunt, melius habent continuo.

*Semper.* J. EUSTACHIUS (b) multas nobis renum icones exhibuit, & adeo diversas ut nunquam duae omnibus notis conveniant (i). Nunquam tamen omisit renes succenturiatos adnatos diaphragmati, & ab ejus motionibus agitados.

Lie.

(c) Conf. CCXXIV. not. i. &c.

(d) Morbus renis rarissimus, neque certe penitus idem cum eo quem GALENUS dixit, vidus BALLONIO *Consil.* 39. L. II. & FELICII PLATERO *Observ.* L. III. p. 836. hic describitur, quem cum Coeliaco morbo comparat *Gal. de loc. affect.* L. VI. c. 3. Videtur Praeceptor eos solos casus admittere, in quibus vel lac transit cuta urinis, vel pus, atque consumitur renis fabrica. DIEMERBR. p. 98. RUYSCH. *Cent. Observ.* n. XIII. VVILLIS. *de urin.* p. 364. PLATER. l. c. p. 467. EPIL. NAT. CUR. *Dec.* II. *Ann.* II. p. 291. TYSON. *Phil. Trans.* n. 188. &c.

(e) Vid. Sydenham *diff. epist.* p. 475.

(f) Ea tamen voce usus est Camerar. in *diff. de diabete period. Hypocondr.* neque alius est Diabetes Sennerto L. III. P. VII. f. 2. c. 2. aut Sydenhami p. 388. &c.

(g) Lovvsness. *of. Spirit.*

(b) Omisit utique, sed puto consulto, in

T. I. f. 3. T. 3. f. 1. tum in altero latere f. 2. & 3. T. 3. Nunquam certe defuisse vidi.

(i) Neque debet obijci icones T. I. f. 1. cum T. XII. f. 1. & T. XXV. & T. I. f. 2. cum T. XII. f. 3. & T. I. f. 3. cum T. XII. f. 7. & T. III. f. 1. cum T. XII. f. 9. & T. III. f. 2. cum T. XII. f. 12. & T. III. f. 3. cum T. XII. f. 10. easdem esse, si ad vasa renis sola respicias. Videtur enim Eustachius in libro suo *de controversiis anatomicis* primas octo tabulas omittere voluisse, atque ob eam rem observationes ex iis tabulis praecipuas omnes in novas suas icones transtulisse. An potius in majoribus tabulis imperfectiores sunt, quas in minoribus perfecit, icones, quae conjectura est *Mergagni*? Vetat copia observationum, quae abundant majores, & partium continuas v. g. vesicae, penis, uteri, quae in minori bus resectae sunt,



(κ) Lieni.) (κ) Colore nigro, & cellulosa & fungosa fabrica, & quod ductu excretorio destituantur, nisi venae eodem defungatur officio. Sed & utilitate conveniret, si verum est, quod suspitati sunt aliqui [1],

(κ) Nescio certe, quid Lienis simile sit in Glandulis Renalibus. Acinosa enim earum fabrica flava, deinde villositas brevissima interior, & notabilis cavitas, a Liene sunt remotissima. Ergo praeter membranam a Peritonaeo, & adipis copiam circumpositam, aliamque tenuissimam tunicam propriam, est in Capsula exterior granulosa superficies, ex flavis, laxis acinis facta *Malpigh. de conglob. p. 5.* quasi friabilibus, cellulosa tela conjunctis, quam *I. M. Hofmann* nerveam vocat *diff. de Ren. succentur. p. 1.* Interior facies villosae fabricae intestinorum similior, & serico toso, *Winslow. 436.* levis tota est, ex flavo rubra, mucosam vocat *Malpighius*. Atque haec cavitatem proxime respicit, a *Bartholino* inventam, collapsam, similem ventriculorum cerebri, etiam cellulosis quibusdam fibrillis conjunctam, *Winsl. 436.* in qua liquor est, modo cruentus *Duvernoi act. Petrop. Vol. V. p. 188. 191.* modo intente flavus *Winsl. 440.* non amarus, neque atrae bilis nomine dignus. Praeterea vena major, per sulcum faciei anterioris, paulatim introrsum se insinuat, & nuda per ventriculi longitudinem extenditur *Winsl. IV. 435. 443.* *Tyson. ap. Lovvthorp. Avridgm. III. T. 3. f. 34.* Poros dudum in eo sinu vidit *Wbartonus adenogr. p. 89.* & expressit in cane succum *Harder ad Peyer. p. 59.* Sed venam ipsam foraminibus perforari addidit *Malpighius l. c. & Tyson. Phil. Trans. n. 142.* mercurium emittentibus *Duvern. p. 189.* Eos poros admittit *Winsl. 439. 444.* atque in foetu, aerem per venas impulsu sinum medium iübire ait *Covoperus ad Bidlot T. 42.* ex capsula vero flatum in venam *Tyson. Phil. Trans. n. 142.* quam viam ex capsula in venam

olim *Glissonius* descripserat, non sine apposita valvula *de beb. p. 436.* quam *Schelhammerus* *refuta. Progr. Valedict. n. 28.* Aliis eam via non aperta visa est, uti in adulto non succedere idem fatetur *Covoperus l. c. in univertum vero Verbeyenius p. 104.* non ob valvulam illam imaginariam *Petrucianam*, aut *Wbartoni*, & *Marchetti*, vena enim turget repleta, sed ob continuam venae membranam. Neque unquam vidi ceram Cavae venae injectam, cavum sinum capsularum replevisse. Tenuissima vena est, & facile crepat; an inde experimenta *Covoperi?*

(1) Satis recepta est opinio. Eam *Sylvius* proponit. *Diff. Med. V. §. 50.* Verum si, memores fuerimus, in foetu capsulas renales perpetuo majores esse, non relative, sed absolute, quam in validissimo corpore adulti hominis *Wbarton. Adenogr. p. 88.* renibus nihilo minores *Rutty. p. 15.* & quasi continuas [*Morgagn. Adversf. IV. n. 86.* cavitate interna evidenter praeditas, figura in univertum magis regulari, elliptici sacci simili *Winslow. 447.* in foetu vero urinam parcissime secerni, cum sola Vesica urinaria sufficiat secretioni novem mensium (DC), videbimus, glandulas tunc maximas, & integerrimas esse, quando sanguis venarum renalium nullum dispendium, aut exiguum, partium liquidiorum passus est, atque adeo valde dubia erit haec efficacia: si praeterea addiderimus, resorbitionem succi in venam Capsularem nondum demonstratam esse. Atque eadem valent contra **VALSALVAE** sententiam: **MORGAGN.** vero potius tribuere aliquid proximo ductui Thoracico suspiratus est *Adversf. III. p. 66.* & pridem **VVELSCHIUS** in propria *diff.*

„in his ipsis nempe capsulis sanguinem ex vi propriae fabricae, & efficacia respirationis sanguinem, absque ulla secretione, mox in cavam venam aut proximam Azygon effundere, ejusque sanguinis fluiditatem promoveri: Eo certe beneficio valde indiget sanguis a renibus redux, destitutus parte sua maxime meabili, crassus adeo & piger.

*Valsalvae*) Vir clarissimus, cum mortem sentiret propinquam, notarium, & testes & simul ordinis Medici Decanos, aliosque viros doctos advocavit, & coram iis obsignari jussit commentarios, in quibus describebantur ductus ab his ipsis glandulis ad vesiculas feminales descendentes. Has posthumas observationes, cum aliis VALSALVAE experimentis, edendas suscepit MORGAGNUS (m), uti BOERHAAVIUS ex literis ejus ante triennium didicit [1723.] Potest hoc, quidquid est, examinari [n]

li-

*Lipp.* 1691. in eis glandulis serum secerni, perque poros, quos pro lymphaticorum oculis habebat, resorberi suspicatus est. Cl. etiam TEICHMEYERUS & inferentia & efferentia vasa Lymphatica se vidisse testatur *Anthrop.* p. 156. Fateor tamen fabricam a glandulis conglobatis esse diversissimam, & nihil demonstrare Lymphatica, quae nullibi defunt. Cl. DUVERNOI, his consideratis, non incommodam certe coniecturam MOLINETTI *Exerc. Anat. Path.* p. 303. denuo proposuit, sanguinem nempe in capsulas effundi in foetu, quod copiam ejus ad Renes fluentem diminueri oporteret, ut urinae secretio vel pauca, vel nulla fiat, eundemque sanguinem per venam, ideo porosam, resorberi, reddique venae Cavae. Possent equidem reponi, neque tantam esse sanguinis in capsulas effusi copiam, quae aliquid mutare possit in renum secretionem, neque in adultis unquam hunc sinum aboleri, quod accidit reliquis viis sanguinis peculiaribus; neque verum sanguinem esse, quod in ventriculo harum capsularum reperitur; neque de venis resorbentibus rem satis certam esse. Alias de utilitate capsularum *Bartholini*, *VVhartorii*, *Kerkringii*, *VVedelii*, *Petrucii*, aut *Piccolhominei*, & *Spigelii* opiniones, qui nullam earum efficaciam admittebat, lubens omitto.

(m) MORGAGNUS in *Comm. Bonon.* p. 379. seqq. & VALSALVAE posthumo opere adducit „ & in animalibus aliis, ex pennatorum genere, ductum deferentem cum renibus conjungi, & in homine vasculi genus a capsulis ad testes, aut ovaria descendere, quod neque arteria, neque vena, neque nervus sit; & in vivo cane exciso hinc quidem teste, inde renali capsula, manifesto veneris curam stimulosque omnes fuisse abolitos. Dudum M. A. SEVERINUS, canalem quemdam, aut nervum a tunica renis dextri ima . . . pinguedine referata . . . descendentem, & in testem insertum dixit, *Zootom. Democrit.* p. 305.

[n] Cum fama sparsa esset novi inventi, Cl. RANBY in *Pbil. transf.* n. 387. arteriolam descripsit, quae a capsulari trunculo, cum arteriis spermaticis, descenderet parallela ad Epididymidem usque, vel ovaria id. n. 395. atque eadem arteria visa est Cl. DUVERNOY, ab Aorta praefecta, l. c. p. 191. Memini etiam, alibi nervum descriptum esse, quem pro VALSALVIANO invento habuit vir eruditus. Durius videtur virum expertissimum in rebus anatomicis, & adfuetum minutis, inauditum damnare. Id certum est, saepissime arteriolam adiposam longe descendere terminali parallelam, & non repugnat, eam ex capsularibus vasis profectam esse *not. b.* ad

ligata vena Cava superius ad cor, & inferius ad Iliaca vasa, tunc vero repletis liquore tinete arteriis emulgentibus, & exquisite scrutando, num nullus post hanc administrationem ductus adpareat. Id interim certum est, in omnibus animalium generibus, prope renes & capsulas atrabiliaris (o) vasa testium in utroque sexu oriri. Inde illa Asiatica phrasis, ex lumbis paternis (p) filios egredi.

## §. CCCLXV.

*Collapsu*] Id vitium facile accidere potest fistulis BELLINIANIS, cum angustissimae sint, & ponantur extra vim circulum obeuntis sanguinis, deinde in ureteribus & pelvi, ob gluten, quo perpetuo obdurantur. Quare, ne vel collapsu, vel infarctu coalescant, efficit ipsum lotium, continuo destillans [a]. DRELINCOURTIVS (b) ad ureterem vivi canis appendebat lagenulam, observabat continuas guttulas urinae in vasculum delabi. Verum non decebat, uti perenni fluxu secernitur, ita excerni liquorem obscoenum, haec ratio fuit faciendae vesicae urinariae. Sed in eo receptaculo, quam primum a motu musculari remittitur (c) stagnante urina, & dissipato, quidquid inerat fluidius, nascitur dispositio ad generationem calculi. Inde obesitas familiare malum est. In aedituo novi templi Leidensis, obesissimo homine, cui omnia viscera in adipe sepulta erant, ren alter uno continuo calculo totus repletus erat Urina certe in se ipsa continuo calculo totus repletus erat. Urina certe in se ipsa continet non materiam solum calculi [d], sed etiam si recentissima,

a fa-

CCCLII. Imo vero duplex potuit Spermatica fuisse, alia, quae solito more sursum raurum daret, alia simplicior, qualem pingere solent anatoinici.

(o) Haec propinquitas ex necessitate fitus facta est. Alibi dicitur, quare partes generationis in imo abdomine, atque ad originem femorum decuerit reponi. Renes vero ob Hepar, & Lienem, Ventriculifocia viscera, vix aliam sedem reliquam habuit, maxime, cum genitales partes urinae excretioni simul dicatae fuerint.

[p] Ad HEBR. c. VII. v. 10. Et vetustissima est opinio, Renum cum Venere peculiarem consensum esse.

[a] Hujus stillicidii efficacia ex iis historiis intelligitur, in quibus legitur, calculum, qui pelvim totam replebat, in medio perforatum.

fuisse, & lotio viam praebuisse EUSTACH. p. 145. PALFYN. in COLPERTO *Anat. Chirurgic.* p. 143. RUTTY. p. 53. & olim SALMUT. *Obs.* 30. *Cent.* III.

[b] Non existat in canicidiis. Sed in monstroso corpore, in quo Ureteres, absque medio vesicae receptaculo in fungosam carnem aperiebantur, perpetua urina succedebat, & guttatum defluxit CATTIER *Obs.* XIX.

(e) Conf. not. ad CCCLII.

(d) CCCLXXXVII. Vide *Elementa Chem.* II. p. p. 324. & adde experimentum HELMONTII, qui duelech non solum matulis se adfigere de lithias. c. V. §. 9. sed ex ipso stillatitio liquore urinae sola quiete scedere, eundemque Duelech a succedente liquore Urinae fortiori denuo resoluere observavit de *Lith.* c. 3. n. 33.

a sanissimo homine emittatur, ipsos veros calculos innatantes vehit, uti microscopii ope, in urina, quam in tubulum vitreum receperat BOERHAAVIUS, primus demonstravit, & ex flocculis sabuli artificiales calculos fecit. Verum autem medicamentum prophylacticum, quo calculi preventus impeditur, non a Chemicorum arcanis, sed a solo motu corporis, cum perpetuo adfluxu humorum expectandum est. Quodsi homo mali sui conscius sub ipsa initia calculi, ante pastum: jejuno corpore; aliquot aquae simplicissime uncias biberet, deinde corpus suum moveret, posset nascens omnino malum occupare. Nihil autem majorem perniciem renibus infert, quam tepidi potus (e) abusus, conjunctus cum ocio & vita sedentaria. Ita enim natu laxitas renum occasionem dat errori loci; sed elapso sanguine extra propria vasa, nata est certissima causa calculi renalis. Dudum FERNELIUS [f], in medio calculi urinarii semper rubrum nucleum reperiri. Sapienter certe HELMONTIUS, firmitatem renum hominem a calculo tutum praestare.

(e) Quem tamen non commendaverunt solum ad calculum evitandum, sed Chinae incolas nullo unquam calculo ob eam rationem tentari adfirmaverunt.

(f) L. VI. c. 13. p. in. 185. confer. cum

p. 176. Olim traditio fuerat, calculos renales rubros esse, contra eam EUSTACHIUS observationem suam proponit, se in renibus albos etiam, & cinericii coloris calculos vidisse p. 145.

## VESICAE URINARIAE ACTIO.

366. **I**N pelvi sub superexpansa peritoneae lamella, tuto defensa haeret Vesica Urinaria, tribus diversis membranis constans, nempe exteriori a peritoneaeo, media muscularibus diversis fibris constantini, interiori glandulis mucosis instructa, quae impedit rosonem ab urina acri, stagnante, futuram. Vasa copiosissima distributa per has singulari reptatu decurrunt, diverso ab iis, quae in cute, rene, liene, hepate, alia parte <sup>d</sup>. Quando igitur urina acrimonia, copia, diuturnave remora, rodit, distendit, irritat, deterfo mu-

co

a Vesal. V. f. 2. 3. 6. N. F. 20. p. F.  
22. V. F. 24. T.  
b Eustach. T. 12. F. 7.  
c Graaf. de Organ. Gen. T. v.

Drache Antropol.  
1. Cap. 20. Tab. 111. h.  
d Ruyfch. Th. 12. p. 50.

cōoritur molestus sensus; quo excitatur idem ille motus, qui expositus (III); quo urgentur vi magna omnia abdominalia contenta in membranam pelvi superextensam, hinc in vesicam, quumque eo tempore nihil resistat, inferius pellitur urina magna vi in <sup>a</sup> aperturam ad cervicem vesicae, eam extendit, vascula circumposita premit, sphincterem orbicularem, aut arcuatum, superat <sup>b</sup> qui haeret in superiori parte cervicis supra prostates, sub rectis exterioribus fibris; cum suis transversis carneis, non valde crassis, fibris; unde eadem vi urina pellitur in <sup>c</sup> cavum urethrae inunctum humore pingui, molli, lubrico, defendente; qui ex ductibus *Cowperi* <sup>d</sup>, & *Morgagni*, ubertim semper oblinat; quae quidem in viris per anfractus descendens, assurgens, incurvata, descendens, variisque sui decursus locis in latitudine sua varians, atque ductu fungoso, cavernoso, cincta, decurrit; atque flaccida tum urethra, ex hac extra corpus.

367. Simul ac cessat actio ista (366.), non pressae amplius fibrae sphincteris propria vi se contrahunt, vesicam firmiter claudunt; tumque in viris muscoli urinam experimentes, agentes, lotii reliquias expellunt: quum enim <sup>e</sup> hi oriantur ex superiori, externa, parte urethrae, sub osse pubis, ibi tendinibus suis, a se invicem secedentibus, immerfi corporibus cavernosis penis, & cingant partem ipsius urethrae, ubi ex vesica egressa latissima, atque corpore proprio cavernoso circumcincta, neque haecenus corporibus cavernosis penis unita extrinsecus, parte inferiori uniti, sicque procedentes ad perinaeum, videntur tendinescere, & forte coalescere utcumque cum musculis transversis penis, & ad radicem urethrae affigi; facile haec eorum actio intelligitur; qua in senibus deleta, molestum fit reddito lotio stillicidium, atque ab eo ibi haerente acris erosio.

368. Est vero urina adeo multiplex, ut prius distinguenda sit antequam de ejus indole dici vera queant.

u

369.

a *Graaf* Ibid. E.

b *Fallop.* Obs. p. 440. *Graaf.* Ib. T. x. x. *Santorin.* Obs. p. 203.

c *Graaf.* Ibid. E. M. K. & T. xi. Yo.

d *Drake* Anthropol. L. 1. c. 71.

e *Morgagn.* Adv. 1. T. 4. F. 4. B.

C. D.

369. Namque a copioso, aquoso, potu fit cruda, copiosa, lenis, insipida, inodora, vix colore praedita, aquea, facile retinenda.

370. Sed quae redditur a chylo jam facto est magis cocta, parcior, acrior, falsa, parum foetens, colore diluto pallidi sulphuris, plus urgens.

371. Illa iterum, quae chylo jam in serum verso habetur, colore straminis, vel rubicundior, coctior, longe parcior, falsior, foetidior, acrior, valde stimulans, adeoque diu retineri non potens.

372. Tandem vero haec, quae post diurnam a cibo, potuque, abstinentiam, ex humoribus valde & diu attritis, ut & ex deterfis solidis partibus oritur; haec demum paucissima, acerrima, falsissima, foetida, ruberrima, vix retinenda, & putrefactae proxima, deprehenditur.

373. Cur igitur calore, motu, sudore, abstinentia a potu, redditur talis ut (372.); & contra.

374. Quare lotium tenuius, acrius, foetidius, falsius, ipso sanguine.

375. Continet ergo urina aquam sanguinis; salem ejus acerrimum, subtilissimum, volatilissimum alcalino proximum; oleum accerrimum tenuissimum, volatilissimum, putrefacto proximum; terram quoque maxime tenuem, satis volatilem, valde attritam.

376. In aqua tamen urinae adest subtile, volatile, odore prorsus singulari foetum, fortiter adhaerescens, oleum, adeo attenuatum, ut aquae misceri intime queat, sed difficillime inde separari; an potest ergo spiritus dici?

377. Sal nativus urinae saponaceus, ammoniaco quidem affinis, ab eo tamen separabilitate in alcali diversus; sal autem fixus ex marino sale assumpto inprimis adest; itaque urinosus sal non est acidus, non alcalinus, nec ammoniacus, nec muriaticus, sed propria indole donatus, & quando sincerus totus albus.

378. Oleum urinae, ex attrita pinguitudine attenuatum; videtur unum, simplex, ab omni alio diversum; licet, pro admistu salis, vel terrae, multiplicis ingenii videatur primo, inde unice color lotii sanis, non a bile.

379. Terra denique ejus adeo tenuis, reliquisque intricata, apparet;

apparet; ut intra priora se abscondens, plane lateat; volatili saepe subtilitate latens in aqua, spiritu, sale, oleoque; ab iis separata simplex, inodora, insula, insolubilis, alba, fixa, est.

380. Nec nutriens, subactumque, serum, nec chylus bonus, vel l c, unquam in urina. Unde id cavetur? An non per crassitiam horum, & per exilitatem, gyroscque, canalium uriniferorum?

381. Neque enim unquam redditur in sanitate, quae crassior sit sanguine, sero ejus, chylo, lacte. Inde aqua diuretica. Maxime salibus mista. Praeprimis si haec frigida potantur. Liquores fermentati (55.) minime diuretici; & quidem eo minus, quo pluri abundant pingui. Vina autem acida, oligophora, valde cito in urinam meabilia.

382. Hinc etiam scimus respondere, unde copia, color, odor, sapor, spissitudo, contenta, supernatantia, infidentia urinae? Nempe ex varia copia diversae aquae, spiritus, olei, salis, terrae, ingrediente miscelam lotii, pro variato imprimis gradu attritus diversi. Quod ipsum prae caeteris clare docet phosphorus.

383. Quin evidens & inde erit ratio observati, quod aucto motu saepe cruentum lotium, absque labe renis, absque calculi praesentis suspicione.

384. An ergo sanitati incolumi servandae necessaria urinae per renes separatio? an vero aliis excretionibus substitutis suppleri potest? Et quid tandem boni facit? Responso habetur ex dictis [a 368. ad 383.]

385. Quum itaque motus humorum; fabrica corporis, ligaturae, injectiones, autopsia; morbi intercepta urina orti; doceant quam clarissime, his solum viis commode exire ex sanguine lotium: quid opus est fingere in ventriculo, & in intestinis, meatus ex cavo horum humorem mittentes in cavum peritonaei? deinde iterum in membrana superextensa pelvi, & circumducta vesicae, tum & in corpore vesicae ubique similes poros, qui ex cavo peritonaei absorptum in cavum vesicae ducant directe? rursus nullam, quae resistat huic intropulsui, remoram; sed iter expeditissimum? denique

singere phaenomena, quae hoc requirant, dum profecto non observentur nulla, quae id urgeant, nulla argumenta, quae id evincant.

386. An autem credibile habetur renes quidpiam facere ad semen, & quidnam illud? Sane situs arteriae Emulgentis, & Spermaticae, aliquid latere docet.

387. Tandem, cur ex urina fabulum, calculusque, tam saepe oriantur.

### §. CCCLXI.

*Tuto*) *Pelvis* [a] est quarta cavitas corporis humani, nempe cavea intercepta inter os sacrum & coccygem posterius, os pubis anterius, & ossa Ilium lateraliter posita, quae superius convexo Peritonaeo ab abdomine secluditur, neque ab ullo musculo abdominali comprimitur. In hac pelve reponitur Intestinum rectum, & Vesica (b), & in feminis, Uterus. Quae vero viscera in pelve sunt, ea comprimuntur a Diaphragmate

(a). *Pelvis* vere posset quarta dici cavitas corporis, ab abdomine distincta. sicco Peritonaei, nisi idem in te quabiliter nimis descenderet, & alibi osseum cavum minime subiret, ut anterius alibi fere ad fundum descenderet, supra vesiculas feminales. Ergo *Pelvis* partim ossea est, partim membranacea, & carnea. Superior ambitus terminatur a proprio margine osseo, qui ex processibus transversis supremis ossis sacri EUST. T. XXXIII. per ossis Ilium partem, quae supra & retro acetabulum est, VESAL. L. I. c. XXIX. f. 3. N. O. & eminentem acutam lineam ossis pubis VESAL. ib. f. 1. V. continuus & ellipticus circumducitur EUST. T. XLIII. Porro anterius partim pubis ossa, qua sede conveniunt EUST. ib. partim rami eorum superni ossibus Ilium conjuncti EUST. ib. partim os Ischii migrans in occursum ossis pubis, EUST. ib. fundamentum parietis facit, quem in sede foraminis ovalis Obturator internus lateraliter, supra levatores perficit; anterius vero, inter ramos inferiores ossis

pubis partim muscoli femoris sunt EUST. T. XIV. f. 1. partim exeunt pudenda ib. Lateralis vero osseas partes os Ischii efficit, introrsum acetabulo oppositum, & pars ossis Ilium inferior. Posterius mediam sedem os sacrum excavatum perficit cum coccygis initio EUST. T. XXXIII. XXXV. Porro & posterius & lateraliter hiatus inter spinam posteriorem inferiorem ossis Ilium, & spinam Ischii perficit musculus Pyramidalis EUSTACH. T. XXXVIII. conferendo cum XXXVI. VES. L. II. T. XI. & nervus magnus ischiadicus EUST. T. XX. VES. ib. T. VIII. Infra vero spinam Ischii (EUST. T. XXXVI. verum justo minores pinguntur) Levatores ani muscoli pelvim perficiunt, a quibus, & intestino recto, & coccygis apice inferior paries pelvis lateraliter clauditur. Inde integro corpori perfecta pelvis est undique, in sceletro latere inferius & lateraliter hiatus.

(b) Vesica urinaria ad ovi formam maxime accedit, cujus acutior vertex superior est. MORG. I. Ep. I.



mate & musculis abdominis. Hæc enim potentia, dum viscera sua deorsum urgent, nullam in Pelvi resistantiam offendunt, adeoque omnes vires suas contra eam partem conjungunt, maxime vero in Urethram, quæ via sola urina effugere potest. Quanta vero ea potentia sit, & quid in Pelvim possit, demonstrant conatus parturientium. Sed nihilo debilius, quam uterus, urgetur vesica. Viscera enim abdominis descendente Peritonæum convexum factum, urgent contra Vesicam; uti vicissim tumida Vesica adfurgendo Peritonæum sursum repellit, & concavum facit. Neque Peritonæum vesicam continet (c) circumpositum, sed solo fundo imminet superiori

u 3

riori

n. 61. **VVEITBRECHT.** *atf. Pezrop.* V. p. 196. In foetu idem in longum, & acutum, mucronem sursum educitur, in adulto obtusior est, sed perpetuo tamen basis latissima. Verum neque urethrae exitus, neque urachi, ex extremis punctis axes exeunt; sed uterque insigniter est anterior, ut posterior distantia utriusque magis gibba, atque insigniter major sit anteriori, quæ explanata est. **VVEITBRECHT.** l. c. Laxum enim cedit posterius Intestinum rectum, antè ossa coercent. Porro supremus vertex Peritonæum sublevar, cui Intestina incumbunt, inferior terminus, latior & planior, quem dixi obtuso vertici ovi similem esse ] posterius vesiculis feminalibus, antè Prostatæ insidet, quæ inflexo ibidem Intestino recto pariter incumbunt, atque hæc viscera ibi, non ut solet proponi, retro vesicam, sed sub eâ ponuntur **VVEITBRECHT.** l. c. **MORGAGN.** *Epist. Anat.* I. n. 61. Urethra vero non ex axi, uti dixi, sed insigniter antè prodit ex ima anteriori convexitate vesicæ **VVEITBR.** ic. cit. **VVINSL.** IV. 458. Posterius eidem inseritur ureter. In feminis idem obtusus vesicæ vertex vaginae insidet, jam transversæ, convexitas vero superior, partim obponitur vaginae, partim longe altius, in virginibus certe, ascendit. Alias etiam figuras vidi, ut interius difformi tubere lateferet. Sed & appendices vesicæ non sunt rarissimæ, cavæ nempe vesicæ continuæ, cocicque

recessus. Vesicam septo divisam: **COITER.** C. **BAVHINUS** p. 102. **RUYSCH.** *Cent. Observ.* n. VIII. *Mus. rar.* p. 118. Triplicem **BUS-SIERE** *Pbil. transf.* n. 268. Appendices vesicæ, Patavii a se visas, tum in **CASAVBONI** cadavere ab aliis **T. BARTHOLINUS** p. 197. aliæque exempla habent **TYSON.** *Pbil. transf.* n. 188. & **MORGAGN.** *Advers.* III. p. 74. Capacitas ab una libra fere ad tres, nam incerta est. In utinae suppressione etiam quatuor **ACT. HAFN.** V. n. 121. & sex **HILDAN.** *Obsf.* 63. *Cent.* II.

(c) Hæc omnia pulcherrime proposuit **DOUGLASSIUS.** Nempe Peritonæum a margine ossium pubis flexitur retrorsum, atque paulo infra verticem acutum vesicæ, sive sub introitu Urachi, Vesicam attingit. Inde convexitatem hujus verticis sequitur, & superat, atque porro retro vesicam multo descendit longius, quam antè descenderat, per totam gibbam posteriorem vesicæ faciem, pene ad ureterum ingressionem, **DOUGL.** n. 27. Inde vero denuo, ante rectum Intestinum, profundissime, ut in feminis non solum uterum, sed vaginae partem maximam, etiam in transversa parte, a Recto distinguat, & utrinque trans Intestinum rectum ita retrorsum fertur, ut plicam semilunarem insignem faciat **DOUGLASS.** n. 27. ad cartilagineam. quæ infra imam vertebrae lumborum est; sicque porro ante Intestinum rectum. & ad latera ejusdem Intestini, ante os sacrum

riori. Haec omnia exquisitè teneri debent in sectione calculi FRANCONIANA [ d ] ., nempe vesicam repletam adfurgere in cavitationem abdominalem, eandem inanitam deferere abdomen, & in inferiora pelvis se recipere.

Ex-

& lumbos, ascendit in abdomen, eam solam autem partem pelvis, quae Recto committitur, nudam relinquit, quae a cellulosa fabrica Intestini recti, vasisque & glandulis, occupatur. In feminis fere eadem ratione se habet. Ubi a convexitate vesicae recessit retrorsum, intervallum quidem uteri & vesicae supergreditur, vix demersum, porroque instar semisepti horizontalis pelvim dividit in partem anteriorem, & posteriorem; In medio septo uterus est, cui & vaginae, late antèrè incumbit. Deinde superat convexitatem uteri, & retro eundem, contra prius septum, ut id duplex necessario efficiatur, descendit profundius, ad ipsam, uti dixi, transversam vaginae partem: Idem a fine uteri, ubi vaginae committitur, retrorsum eundo, simili, etiam evidentiori, quam in maribus. DOUGL. l. c. plica semilunari Rectum in restinum comprehendit. Adeoque Vesica, magna parte sub Peritoneo est. Uterus autem fere totus, & aliqua pars vesicae, tantum inter antèrè, & posterius Peritoneum media. Rectum vero intestinum & ante se Peritoneum habet, & ad latera, ut faciei posterioris exigua pars nuda sit. Sed exterior Peritonei cellulosa fabrica, longe ante Vesicam descendit ad urethram usque, eamque vesicam a pubis ossibus separat. DOUGL. n. 20. eademque inte-

stinum rectum antèrè, tum posterius, uberrima cingit. In apice acuto Vesicae parciore DOUGL. n. 20. in convexitate uteri, & lateribus, qua pertingit, arctissima est, & absque adipe.

(d) Non repeto, quae ad eam rem dicta sunt nostro saeculo. Id unice inoneo, Vesicam in foetu pro ratione corpusculi maximam esse, eandem non pro ratione corporis crescere, sed paulatim rationem uteri augeri, diminuta vesicae ratione, & cum in foetu longe supra os pubis vesica educatur, eandem in fene non ascendere supra ossis marginem, nisi vehementer distendatur. Junior ergo vesica, major haecenus quam in adultis MARCHETTE l. c. p. 34. quae altior est ossi pubis, ascendit inter peritoneum posterius positum, & tendineam expansionem Transversorum antèrè, in vagina aliqua, quam cellulosa fabrica replet. Atque adeo nullus tunc metus est aperiendi abdominis, cum Peritoneum retro vesicam demum sequatur. Sed in adulto, & in vesica minus distenta, siquidem vesica vel modice convexa est supra os pubis, vel ne eo quidem ascendit, Peritoneum adeo ossi pubis innititur, & tentata calculi sectione inciditur. Et haec quidem est prima inter difficultates huius apparatus, qui in Helvetia primò tentatus est.

*Exteriori* ) ( *e* ) Duae sunt lamellae ( *f* ) Peritonaei , neque utraque totam continet Vesicam , sed interior inponitur fundo , superior , uti diximus .

*Muscularibus* ) Anatomici solent vesicae unicum [ *g* ] , & simplex fibrarum in longitudinem ( *b* ) porrectarum stratum tribuere , quod contra

u 4

cer-

( *e* ) Membranae Vesicae propriae duae sunt , Peritonaeum enim non rotam vesicam contegit *not. c.* , & [ *VVINSL. 450.* ] multa pinguedine anterius , & posterius inde separatur . *Bianchus* tamen non solum cum aliis auctoribus accensuit vesicae membranis , sed carnis praeterea fibris dixit munitum esse , merito a *MORGAGNO* reprehensus . *Epist. I. n. 60.* *FALLOPIUS* primus tres membranas numeravit . p. 107. cum magno consensu recentiorum . Cellulosa deinde fabrica Peritonaei , adipe plerumque plena , anterius , & posterius circumfusa vesicae , inter membranas vesicae numerata est ab *HEISTERO. Comp. Anat. not. 24.* \* Olim *RIOLANUS* „ Vesicam extra Peritonaeum positam esse p. 149.

( *f* ) Unam esse , cinctam cellulosa tela , clanculum ex *VVINSLOVVI* lectionibus expiscatus , inter primos docuit *GARENGEOT. Splanchnolog. c. VI.* deinde dilucide industrius anatomicus *DOUGLASSIUS* quem fateor , literis humanioribus in video , quibus , cum *MORGAGNO* senior se dedisse videtur .

( *g* ) Simillima tunicarum ventriculi , & intestinorum , non videtur ex numero tunicarum Vesicae releganda ut b. *ALBRECHTO* visum est *Observ. Anat. 5.* Jam olim tria genera fibrarum fecit *VESALIUS* , rectas , obliquas , transversas p. 518. & non dissimilis est *FALLOPII* descriptio p. 107. licet omnino *VESALIUS* , uti nuper *VERHEYEN.* p. 107. contra naturam rectas fibras interiores vocet , quae certo exteriores sunt . *FABRICIUS* ab *AQUAPENDENTE* primus musculi nomine dignam iudicavit de

*musc. utilit. p. m. 413.* Deinde *COVPERUS detrusoris urinae* nomine pulchre depinxit *T. XVIII. Myotom. ed. 1724.* atque fibras exteriores longitudinales , interiores transversas expressit , quae etiam *VVINSLOVVI* descriptio est n. 451 Sed *MORGAGNUS Epist. I. n. 60.* cum *BOHNIO* p. 200. fibras , plerasque longitudinales vult esse , aut ab eo genere devias . Deinde *DOUGLASSIUS* apud *RUTTY T. III. f. 12.* peculiarem fasciam descripsit , quae a Prostata , & ab ossis pubis parte interius ; & inferius orta ante vesicam ascendit , & reflexa ad eandem Prostata descendendo reverteretur , & eam quidem fibrarum vesicae cum Prostata connexionem viderat *MORGAGNUS l. c.* Mihi in universum fibrae exteriores longitudinales videntur , & in anteriori facie ita in medium fasciculum collectae , uti icon *RUTTY* demonstrat , atque manifesto satis connexae femimembranei ligamenti ope cum membrana Obturatoris interni , ad latera synchondroseos ossium pubis , ita ut plexus venosus vesicae , inter vesicam & id ipsum ligamentum transeat , venam penis editurus . Posterius vero alias similem fasciculum , alias varias , & intertextas obliquas , transversasque ludere video .

( *b* ) Intertextas esse olim *EUSTACHIUS* p. 75 ad naturam omnino . Sunt enim , uti in Ventriculo , lacerti pallidi , super membranam nervam digesti , laxi , sparsi , ab Anatomico facile separabiles , ut hiatus intercipient varios .

cervicem se contrahat. Verum ita non explicatur pulchritudo totius fabricae. Vesica enim in sano homine ita debet distensibilis esse, ut uncias sex, & octo, & decem aquae contineat; eadem ita contrahi, ut vix nucem avellanam capiat, & in tanta mutatione oportet perpetuam manere & continuitatem fibrarum, & figuram vesicae. Id ut fiat, fecit NATURA in vesica multa centra radiorum musculosorum, puncta nempe, ex quibus in ambitum recedunt lacerti musculosi; atque tota vesica undiq; conregitur expansionibus radiatis, ut vario, neque homogeneo, motu se contrahat. Haec eadem fere habet EUSTACHIUS [ i ], non intellectus ab interpretibus. RUYSCHIUS non eandem ait esse vasorum vesicae distributionem, quam in ulla alia parte corporis humani ( κ ), atque etiam ante inventas tabulas EUSTACHII, demonstravit haec, quae diximus, diversa centra carnea. In membrana Tympani, similis est fere fabrica. Ibi enim ex medio centro radii arteriosi, & musculosi in ambitum distribuuntur. Nempe pariter, uti vesicam, eam & contrahi, & expandi oportet. Quanta vero sit vis ista contractilis vidit BOERHAAVIUS ( l ) in cane, catenis & verecundiae adsueto. Retinuit adligatus in domo urinam per triduum, dimissus autem lotium non potuit emittere [ m ], itaque dissecti vesicam plenissimam confodit exiguo vulnere BOER-

HAA-

( i ) EUSTACHIUS T. XII. f. 7. fed fa-  
teor, neque in ea icone, neque in  
EUSTACHII descriptione, neque in  
RUYSCHIO, Adv. III. p. 35.  
neque in ipso corpore humano mul-  
culosas stellas reperio, quae PRAE-  
CEPTORIS descriptioni respon-  
deant.

( K ) Ita RUYSCHIUS *Tbes.* X. n. 126.  
fed, uti fere solet, non addit,  
quaenam sit haec diversitas fabri-  
cae. A Ventriculo certe venarum  
numero, & laxo, magnoque rete  
cum crebris inosculationibus facile  
differt. EUSTACHII T. XIII.

( l ) Vesica aliunde crassa est, ad aliquot  
lineas, ventriculo & intestinis  
haud paulo firmior. Contrahi ve-  
ro, absque ullo adminiculo respi-  
rationis, atque urinam cum impe-  
tu expellere, & cavitatem suam  
perfecte delere, patet ex experi-  
mento VVALAEI apud BAR-  
THOL. p. 200. DRELINCOUR  
TII *Canic.* II. n. 17. & VVEPFE-  
RI *de cicut. aquat.* p. 250. KEL-

LIIUS hanc vim investigavit me-  
thodo Geometrica *de vi Cord.* p. 42.  
& invenit fere trium unciarum,  
fed pridem MICHELOTTUS ex  
considerata superficie vesicae eam-  
dem vim 504. l. aestimavit p. 117.  
& hanc ipsam quantitatem ex theo-  
remate NEVVTONIANO dupli-  
candam esse monuit RUTTY p. 22.  
atque facile adparet, tantilla trium  
unciarum potentia, per flexum can-  
nalem, urinam ad sex pedes nun-  
quam profilituram. Facile credi-  
derim, ex ipsa fabrica, validiorem  
esse vi contractili ventriculi. Adhae-  
siones certe ad os pubis punctum  
fixum praebent fibris longitudina-  
libus: transversae & in his ipsis,  
& in intricatu mutuo puncta fixa  
inveniunt, parum metuentes ab  
ASTRUCHII theoremate.

( m ) A nimia dilatatione vesicae, debili-  
tatis fibris, ischuria FOREST. libr.  
XXV. obs. 14. conf. not. c. 24.  
CCCLXXXIV.

**NAAVIUS:** exiliit urina ad magnam altitudinem, & vesica ita contracta est, ut pene nulla cavitas superesset.

*Mucosis* ) ( o ) Primus istius mucii innocentiam contra scholas demonstravit **HELMONTIUS** ( p ), eumque non praebere materiam calculo, sed adfundi ad leniendos dolores, eo uberius, quo magis lapis asper vesicam irritat, eodem beneficio naturae instituto, quo lacruma ex violentis oculis effunditur. Exempla certe existant, ubi intra unum diem octo ejus unciae excretae sunt.

*Acrimonia* ) Quam intolerabilis haec sit tortura, norunt, quos aliquando verecundia plenam vesicam comprimere jussit. **TIBERIUS**, non de vulgo

( n ) *Interiori, in Textu* ) Haec crassior musculoſa, ſimilis eſt illi membranae, quam in Intestinis crassior *nerveam* dicimus, ex densissimis, & brevibus fibrillis stipatis facta, densa, alba, dilatabilis, & quae parte urinam continet lubrica superficie, Coli Rective fabricae interiori ſimillima terminatur; Olim exteriorem fabricam *nerveam* dixit **FALLOPIUS** p. 101. interiorem *crustosam* **PICCOLHOMI NEUS** p. 151. nomine ab Intestinis sumto. Interna eadem superficies, uti in ventriculo, cum amplior sit exteriori, collabitur in Vesica non plenissima, rugaeque varias efficit **RUTTY** p. 11, & **T. III. f. 3. VVINSL. 453.** Inſex lamellas diviſit ope ſiphonis **VVOLFIANI**, **ALBRECHT. Obſerv. Anat. 5.**

[ o ] Eas olim **HARDERUS**, ſed ex brutis animalibus ( *Paeon. & Pyraz. exerc. p. 55.* ) deinde **BIDLOUS** ad **T. 44. f. 2.** & **COVPER. ibid.** ( qui poros etiam vidit ) tum **BUSSIERE Phil. tranſ. n. 268.** & **RUTTY** p. 11. Et cum raro eas viderit **MORGAGNUS, Epist. I. n. 63.** nuper bis in feminis quaeſivi, atque magno numero reperi, paulum ſupra exitum urethrae, ſimiles ſolitariorum Intestini Recti. Par utrinque & utilitas, & fabrica.

( p ) Videbant Veteres, calculoſorum urinas pallidiſſimas quiete ſola maximam vim deſicere mucii ( de **GORTER. de perſpir. p. 172. &c.** )

Parva mora fuit concludendi, mucilaginem a colore excoctam in calculum abire, quam ſententiam utcumque experimento fulcire adgreſſus eſt **BORRICHIVS Act. Hafn. Ann. III. obſ. 70.** Sed vide utique **HELMONTIUM de Libiſſ. c. 2.** & conſer diverſiſſima principia calculi, quae dicuntur; Simillima praeterea mucii copia ab omni alio ſtimulo, abſque culpa calculi ex vesica effluit. Mors a liquore corroſivo, a quo immenſa vis mucii deſecta **ACT. HAFN. V. n. 120.**

( q ) *Vaſa, in Textu* ] Rariſſima eſt horum vaſorum memoria. *Arterias* ex variis truncis proveniunt. **COVPER. app. ad BIDLOO T. III. l. 61.** **TREVV. Comm. Lit. 1733. T. III. f. 2.** & **VVINSLOVV. 239.** Primae, perpetuae, duae, tres, & ultra, ſunt exigui trunculi, ab ea parte arteriae umbilicalis, quae in adultis nunquam clauditur. Haec ſuperiori, & laterali parti Vesicae proſpiciunt, earumque ima ad ingreſſionem Ureteris adcedit. Haec plexura cum venis faciunt. Deinde ex ea arteria, quae in juniore eſt unus ramorum Hypogaſtricae, in adulto vero truncus continuatur, & ex pelvi prodit infima trium, trans ligamentum ſpinoſum ſacrum, repitque inter rubeum Ichii & muſculum Levatorem ani, atque denique inter os pubis, & radicem penis adrepat venae Penis, ſitque ei utrinque comes, ex hac inquam pudenda externa, vel quocunq;

vulgo tyrannus, & in excrucian-  
dis inimicis ingeniosus, iis, quos  
dirius oderat, post potum copiosum  
adligabat veretra (r).

*Deterfo*) [s] Si minima sedes  
vesicae denudata fuerit, oritur  
stranguria, nempe, quam primum  
guttula lotii ad sedem acerrime  
sentientem delapsa est, conatus  
nascitur irresistibilis, & nullo  
voluntatis imperio resisti potest,  
quin omni nixu respirationis  
inimicam guttulam protinus  
ejicias.

*Vi*) Ea vis non necessaria est,  
si paucae guttulae adfuerint, eae  
enim fere absque conatu prolabantur.  
Si vero vesica plenissima fuerit,  
non potest mingi, nisi postquam  
summo conatu primae guttulae  
expressae sunt, quas reliqua  
urina fere sponte sua sequitur.

*Superat*) Musculus sphincter  
Vesicae adeo firmiter (t) claudit,  
ut, licet patula via sit, & digitum  
fere lata, saepe etiam calculum  
longe majorem finat elabi, & muco  
praeterea inungatur lubricissimo,  
& vesica sit plenissima, ne guttula  
ramen urinae elabatur, nisi prius  
nixu musculorum abdominalium,  
& septi transversi (u) superatus  
aliquam filii urinae parti-

denum nomine vocetur, prius  
quam ex pelvi exit, arteria infima  
vesicae, major prioribus pro-  
dit, prope egressum urethrae,  
vesicae, & prostaticae, & vesiculis  
data *WVinslov. 245. SVVAM  
MERDAM Mirac. Nat. T. III.*  
Sed ex arteria intestini recti an-  
teriore non perpetua, quae in  
pelvi manet, & cum haemorrhoidali  
externa communi aliquando  
trunco provenit (*TREVV. Comm.  
Lit. 1738. T. I. lit. n.* vifi sunt ad  
posteriorem faciem vesicae rami  
accedere. Venae in universum si-  
miles, sed, uti alibi solent, magis  
compositae, veniunt ex trunco  
venae Hypogastricae *EUST. T. XIII.  
f. 1. T. XIV.* vel ex anastomosi  
obturatrice cum pudenda communi  
(conf. *VVINSL. III. 180.*) quae  
descendentes juxta vesicam, partim  
lateraliter inter ob-  
turatorem musculum, & vesicam,  
huic tamen adnexae, partim an-  
terius, retro ossa pubis magnum  
rete faciunt. *VVINSLOVV. IV. 581.  
EUSTACH. T. XIV.* ex cujus  
aliquibus majoribus ramis *Vena  
penis* oritur. Alia vena Vesicae  
anterior, cutanea, saepe peculiari  
trunco supra Epigastricam,

ex Iliaca externa venit, saepe ex  
obturatrice orta, saepe ex Epiga-  
strica. Plexus etiam Clitoridis, ex  
conjunctis plexibus vesicae natus,  
a sede ostium pubis ramos in an-  
teriolem faciem vesicae spargit.  
Nervi vesicae a cruralibus, & a  
plexu Mesocolico *VVINSLOVV. IV. 463.*  
Vasa Lymphatica in Pelvi  
& magna, & frequentia video,  
fateor tamen ad vesicam ea me-  
nondum deduxisse. Demonstravit  
autem, factis propriis ligaturis  
*ZELLER. de Vaf. Lymph. admin. c. 1.*

(r) *SVETON.* in vita *TIBERII* n. 62.

(s) Inde stranguria in Gonorrhoea, ex  
laesa urethrae sensibili membrana,  
& ex usu Cantharidum.

[t] Ex sola constrictione hysterica vidi  
suppressionem urinae undecim die-  
rum. Adeoque musculosa omnino  
est constructio, quae ex sola ner-  
vorum mutatione augeatur.

(u) Hoc vult *PRAECEPTOR*, vesicae  
fabricam posse vesicam deple-  
re [not. l.] si sphincter superatus  
sit, solam vero Sphincterem su-  
perare posse. Actio vero Dia-  
phragmatis, & vis musculorum,  
& magna copia aeris in thoracem  
suscepti, deorsumque pressi, con-

particulam transmittat. Tunc vero cum aqua ex amplo receptaculo in angustum tubum effluens vi premat incredibili, comprimuntur nervi Sphincteris, resolvitur victus, & quidquid reliquum est lotii, facilem omnino absque nixu viam invenit tanta vi, ut calculus cum sonitu ad parietem adlidat, quasi ex machina emissus. Optimum consilium pro iis hominibus est, qui calculo laborant in orificio urethrae morante, ut urinam quantum possunt, diutissime retineant, tunc vero subito, unico nixu exprimere conentur, ita saepe magnae molis calculi exeunt. Ideo foetus (z) non

tra resistentem parietem musculorum abdominalium, intestina, & viscera urget; inde ab his ipsis musculis repulsa viscera, non habent, quo cedant, praeter pelvini, in qua vesica tunc repleta nixum prima recipit. Hinc cum alvo, urina egeritur: & in parturientibus uterus, cum sit vesica superior, pressionem solus recipit. Quae vero de Pyramidalium musculorum mechanica actione proposuit NICHOLLS, ita videntur subtilia, ut admitti non possint. Vesicam ait, retineri, & ab arteriis umbilicalibus, atque impediti, ne fibras suas contrahat. Adeoque Pyramidalem musculum adtrahere umbilicum, ut laxata ligamenta reddant vesicae vim propriam constrictionis. Verum, & saepe deest Pyramidalis, cum nemini desit vis urinam expimens; & raro ad umbilicum ascendit, & ita fixae sunt arteriae umbilicales ope cellulorum nexuum, ut neque adstringi, neque laxari queant. Atque denique arteriarum umbilicalium accessio ad vesicam adeo humilis est. nunquam crederim infra eam verticem vesicae descendere, neque adeo quidquam obstaculi vesicam ab his arteriis pati.

(x) *Aperturam in Textu*) Dixi ad *not. b.* prodire ex ima, & anteriori parte vesicae, ubi ovali vesicae conus aliquis conjungitur, versus os pubis eductus. Nunquam in eo ostio quidquam vidi valvulae simile, quale describit RIOLANUS p. 150. BIDLOO ad T. XLIV. Neque enim ullus est metus, ne

urina semel expulsa contra vim vesicae, & musculorum abdominalis refluat.

[y] Verus Sphincter vesicae dictus est FALLOPIO *observ. anat.* p. 75. quem clanculū DIEMERBROECK p. 105. deinde FANTONUS secuti sunt. Nempe exteriores fibrae vesicae, quae longitudinem sequuntur (*not. g.*) producuntur, & ipsae in urethram BORRICH. apud BARTHOL. p. 202. si vero eas demiseris, uti in vesica, ita in urethra succedunt fibrae transversales [COVPER. *Myot. nov.* 1724. T. XVIII.] quae, cum in arcum ductae sint circa cylindrum cavam, urethram omnino comprimunt. Confer MORGAGNUM *adv. anat.* III. p. 75. SANTORIN. *Obs. Anat.* c. X. p. 203. Verum praeterea, si cum cautela recenserit ossium pubis pars, quae conjungitur, tunc videntur obliquae, & intertextae fibrae, quae ab osse pubis utrinque uno fasciculo orae, partim in membrana musculorum oburatorum desinunt, partim & orienti urethrae inferuntur, & in fibras longitudinales vesicae degenerant. Atque hae fibrae, uti priores, vesicae osculum claudunt. Vide VVINSLOVV. IV. 659. 660. seqq. Has etiam, potius quam priores, videtur descripsisse SANTORIN. p. c. Ipsam autem prostaticam, duram certe, & arte complexam, morari exitum urinae, suspicor, neque vanam fuisse VETERUM sententiam, qui Sphincteris loco hanc glandulam posuerunt.

(z) *Conf. DCLXXXIV.*

non mingit prius, quam respirat. Mirabile est, in molli, & obsequioso corpore, custodiam adeo fidelem a NATURA fabrefactam esse, ut ex metallis artes mechanicae vix similem fabrefacere norint.

*Latitudine*] Urethra (*aa*) ad exitum ex vesica, primum angusta est, deinde inter eam ipsam, & Expressores musculos, in ea sede, in quam semen effunditur, omnium est latissima, ibique *bulbus* dicitur *urethrae*. Deinde secundo constringitur ad sedem ligamenti suspensorii, ubi flexio Penis est, atque porro cylindrica pergit, eadem servata diametro, donec in glande Penis denuo dilatetur, & ad exitum etiam tertio contrahatur. Quare, cum post tres dilatationes ubique succedant angustiae, loca parata sunt, in quibus calculus morari, & miserrime hominem torquere possit. Feminis minor metus est, & unica angustia. In ea calamitate, in qua ad aliquam harum trium angustiarum calculus substitit, optimum medicandi genus est, si oleum amygdalarum dulcium ante calculum infundatur, deinde propellatur calculus, & denuo oleo via fiat lubrica. Veteres Aegyptii digitis comprehendebant calculum simul inflabant penem fistula (*bb*), & per inflatam urethram digitis expellebant calculum. Haec methodus optima est, maxime si una oleum adhibeatur.

COVPERI) Summa est necessitas istius mucii, ne in dormiente homine, vel diutius urinam continente, parietes meatus urinarii collabantur, dirissimo mali genere, quod aliquando cum intolerabili dolore factum vidit BOERHAAVIUS. Secernitur autem ad latera ex glandulis foli COVPERO notatis in parte vero pendula Urethrae a numerosis folliculis MORGAGNIANIS, aut FANTONIANIS, nisi aliud aliquod nomen praestet adhibere.

*Fungosi*) Haec, quae dicimus, omnia, omnem animi nostri attentionem merentur, maxime vero ductus COVPERI, in quibus Lues venerea, in senectute sua, sedem suam nostris temporibus figit. Gonorrhoea interna, & pertinacissima, est exulceratio hujus ipsius glandulosae substantiae, in qua fistulae nascuntur contagiosam materiem destillantes.

### §. CCCLXVII.

(*aa*) Urethrae historia melius differtur ad DCLV. Id unice addo, mutationes diametri me etiam plures videre. Namque intra Prostatae conus urethrae in media constrictione dividitur, & arctissima urethra est in fero, quod inter Prostatae, & bulbum est, deinde

amplissimus bulbus sequitur, quem pari modo media angustia divisum vidi. Sed de his & COVPERI, atque TERRANEI glandulis vide l. c.

[*bb*] PROSP. ALPIN. *de Medicin. Aegyptior.* L. III. c. 14 p. m. 104. b.



## §. CCCLXVII.

*Ista*) Accedit etiam actio muscularis carnis vesicae, quae se ipsam contrahit in globi speciem, & ex ampla, atque tenui, exigua fit, & crassa: atque adeo omnem urinam in urethram exprimit.

*Sphincteris*) Quamprimum lotium ex ostio Urethrae eiectum est, nulla superest causa, quae distendendo resolvat sphincterem: neque enim iste musculus antagonistam aliquem nactus est, atque adeo Sphincter sibi restitutus clauditur iterum, & vesicam obturat.

*Actio*] Ea est, (a) constringere partem postremam urethrae, atque adeo extra corpus humanum, & urinam expellere & semen, quod ibidem quam maxime ex capite gallinaginis effunditur. (Cod. FELDM. Huc etiam vires suas confert musculus impar LITTRII, qui inter bulbum urethrae, & Sphincterem ani ponitur).

*Senibus*] Musculi expressores urinae in eadem ratione validiores sunt, quo junior homo est, in senio vero fere paralytici fiunt [b]. Imo pene eadem est ratio in omnibus animalibus. Inde fit, ut pueri quidam longissima fistula meant, & unico tractu, senes vero & ad exiguam distantiam, & interrupto filo urinam exprimant. Deinde manent in bulbo urethrae, antequam inter corpora cavernosa media recipiatur, urinae guttulae non paucae: cae si retineantur, fracta jam efficacia musculorum, acceleratorum, stagnando, & rodendo dolorem, atque stranguriam faciunt insanabilem, dictam olim HIPPOCRATI, nullis oleosis medicamentis mitigandam. Unicum tunc solamen est, si postremam partem urethrae toties manu, aut strophilo, senes comprimant, quoties lotium emiserunt: hac enim pressione, qua naturam imitantur, guttulas decem vel duodecim exprimunt, magnorum incommodorum, si retinerentur, causas certissimas. Exemplo, quam facile sit iis malis mederi, quorum natura nobis penitus perpeeta est.

## §. CCCLXVIII.

*Multiplex*) PARACELsus rudi sua, & obscurissima dictione, haec tamen primus sapienter proposuit. Urinam in universum dicimus, quodcumque ex urethra in sano homine emittitur, solo semine excepto, & ejus vehiculo, liquore urethrae. Hujus liquoris, licet excrementitius sit, consideratio summopere necessaria est medico, quod in omni morbo eam contempletur, & ea tamquam nuncio utatur, relatur de iis, quae intra sanguinem geruntur.

## §. CCCLXIX.

(a) Eadem verba AUCTORIS, exstant DCLVII. ad quae, si DEO visum fuerit, ibi commentarios addam, ne laceretur historia partium vicinarum. Sermo vero, ut cuivis

facile est perspicere, de acceleratoribus est.

[b] Atque ex eo vicio partium seminalium videtur fieri senilis impotentia.

## §. CCCLXIX.

*Potu*) PARACELsus urinam potus vocat, quae pro portione liquoris e poti egeritur aquea, insipida fere, & inodora. Experimentum in se ipso, & amicis non paucis fecit BOERHAAVIUS. Homo sanus, & jejunus, quam primum experscit, mingit urinam costam, odoratam, ex amaro balsam, flavi coloris saturi. Si tunc egesta urina ista sanguinis, bibat aquae tepidae, & simplicissimae selibram, reddet post semiquadrantem horae unius urinam fere inodoram, & multo magis aquae similem. Si denuo tunc hauserit selibram tepidae, lotium reddet colore, & odore pene deslitutum, absque sedimento. Atque si porro pergat aquam ingerere, decies vero aliquando novos hausit calyces BOERHAAVIUS, tandem aqua vix quidquam mutata, ex vesica tamquam ex infundibulo prodibit, cum tanto ad matulam stimulo, ut vix animae moderamine effluentem possis inhibere. Ex hoc experimento adparet, aquae tantum posse ingeri in corpus humanum, ut successio continua fluenti ab ore per vasa omnia in vesicam usque cohaereat, & urina, per varios gradus, denique pene cruda prodeat, cum vix quidquam salini, vel oleosi supersit, quod hoc, tamquam lixivio, possit abstergi, atque adeo sanguinem omni materie calculi posse spoliari. Imo vero BOERHAAVIUS paulo alia ratione, post potum aqueum, cum jam limpidam redderet urinam, nihil superbibit, mansit tamen aquae urina per tempus non exiguum. Neque quidquam Medicus colligere potest ex urina, qualem hic descripsimus.

## §. CCCLXX.

*Chylo*) Alterum genus urinae, auctore PARACELSO, est urina Chyli. Chylus non protinus in sanguinem mutatur, quando receptus est in venas, sed obit circulum cum sanguine, & augetur perpetuo novis Chyli suppetiis, totis ab ultimo pastu octo horis, ex observatione LOVVERI (a), & VVALAEI (b), & si una, alterave hora varia sit temporis definitio, prout vires digestionis firmiores fuerint, aut debiliores. Imo vero, postquam chylus in lactis naturam mutatus est, lactis adhuc specie per duodecim horas in sanguine circumducitur (b\*). Nutrix erat, nota BOERHAAVIO, (c) quae etiam duodecima a pastu hora, cum interim nihil quidquam cibi, vel potus adsumpsisset, bonum in mammis lac

(a) Est idem experimentum quod diximus, ad CXXIX. In sanguine nempe quatuor vel quinque a pastu horis lac supernatare.

(b) Bubulam nempe hora octava confici p. 764. apud BARTHOLINUM,

membranas vero etiam ferius. Conf. not. 12. ad LXXXVII.

[b\*] Duodecima hora lac in serum abit LOVVER. p. 239.

(c) Rarum esse videtur. Conf. PRAECEPTOREM ad DCLXXXX.

lac habebat, recens ex arteriis natum, & depositum in ductus galactophoros. Si vero lac diutius reservetur, tunc vero flavescit, amarescit, & a puero refutatur, incipit enim eo tempore mutari in serum sanguinis. Toto tempore, quo chylus nondum in sanguinem mutatus est, si urina reddatur, est urina Chyli PARACELSI, & retinet adhuc aliquid de natura ciborum, quos ultimos homo acceperit, solis certe alimentis possumus imitari omnia genera urinae, quae in morbis acutis observantur. Urinam ardentissimae febris refert, quae ex usu Rhei, & Croci prodit, viridem faciunt Tamarindi. Nigram, & foetidam, qualis est in gangraena internarum partium, assumtis asparagis, & Cassia efficiemus. Purulentam refert, quae post oleum amygdalarum copiose adsumtum, ad renes ope Cassiae determinatur (c\*\*). Atque adeo neque haec urina chyli de statu sanguinis intimo fidelis testis (d) est.

## §. CCCLXXI.

*Iterum*) Quae duodecima hora a pastu, quo tempore lac in serum sanguinis transit, observante LOVVERO, (a) egeritur, nata ex sanguinis flavescente sero, ea procul dubio plura docet de sanguinis natura, & indole: acris etiam est, neque moram patitur, & stimulat ad egerendum.

## §. CCCLXXII.

*Diuturnam*] Si sanissimus homo post cenam somno se dederit, neque quidquam novi liquoris admiserit, neque jentaculo usus sit, reddet manne eam urinam, quae noctu collecta est; ea vero urina, quam proxime reddet, foetidior erit, amarior, colore intensiori, atque plurimam continet materiem calculi, & tandem ex sola abstinentia pertinaciori, quae ab inopia, vel ex voto aliquo religioso imperatur, (a) intra 23. horas adeo acris fiet, ut stranguriam faciat. Fames sola vix necat, nisi post longissimum tempus. Sola aqua potest homo vitam sustentare, per viginti dies, absque cibo; aqua enim de sanguine abluit id acre, quod retentum cerebrum destruit, atque adeo, qui fame pereunt, non ex defectu alimenti adeo moriuntur, quam potius ex natis humoribus acerrimis.

Cum

(c\*\*) Plura hujus generis dici possent, de Terebenthina, allio &c. Id mirum, quod urinam magis quam sanguinem murent. Urina ab asparagis foetet, non autem sanguis ex lecta vena missus ENTIUS contra THRUSTON.

(d) Haec omnino moderanda esse videntur. Nam hora certe quarta, & quinta a pastu, nemo medico-

ruur urinam infidam existimat, neque ea ratione in morbis acutis posset omnino urina examinari, cum tanto tempore aegri a potu abstinere non possint absque magno malo.

(a) C. V. p. 239.

(a) Not. 21. ad LXXXVIII. & not. 6. ad LXVI.

Cum CAROLUS V. [b] in aestuosis Africae regionibus bellum gereret, peribat quotidie magna militum vis, donec parva de hostibus victoria aquae inopiam, qua laborabat exercitus, simul expugnaret. Homines & armenta, si aqua defuerit, intra breve tempus pereunt. Olim IACOBUS (c) ESAVO fratri, socium se offerenti in itinere, expertus respondit, si vel dimidio die gregem fatigaverit in aestuoso sole, peritura agmina. Solo enim calore vitali, & adritu, in unctuosum, quod vasa nostra defendit, & mucus viarum urinarum perit omnino, oleum sanguinis rancescit, saliva & bilis corrosivam naturam induunt, urina penitus alcalina fit, ipsius sanguinis sales evoluti acres fiunt, uti olim demonstravit TSCHIRNHAAVSIVS.

*Adritis*) In morbis acutis haec omnia brevissimo tempore fiunt. Calor enim & adritus maximus sunt, inde humores adeo acres, ut urina exurens fiat, flammea, acerrima, foetidissima, flocculis plenissima, quam omni momento coguntur egerere, quod olim HIPPOCRATES (d) observavit: perit cibi desiderium, fit nausea, vomitus, &, si haec accesserint, in morbis acutissimis angina & hydrophobia [e], atque ipse denique potus abhorretur. Communis omnium phaenomenorum causa est, quam modo diximus.

*Salissima*) Sal in corpore humano proxime accedit ad salem ammoniacum [f], & merito, cum sal ammoniacus fiat ex urina, cui sal marinus (g) additur.

§.

(b) P. Jov. *hist. sui temp.* LXXXVIII. p. 787. Caeterum frequentia sunt exempla exercituum, ex aquae defectu ad extremas angustias redactorum. Vetus illud notum est **LYSIMACHI**, qui regnum unico poculo redemit, coque simplicissimae aquae.

[c] GENES. c. XXX. III. v. 13.

(d) Non invenio.

(e) Novi existare exempla hominum, qui absque canis vitio reserunt aquas, quale apud **SALMUTH**. narratur *Centur.* II. n. 52. neque mirum, cum canes, absque infectione, ex solo aestu, & vermibus, insaniant.

Rarissima tamen est fuga potulentorum in febribus, si absit delirium, neque veram hydrophobiam esse ex dissensu symptomatum, quibus demorsi caninos mores imitantur, fusius demonstrat **LISTERUS** de *Hydrophobia*.

(f) Conf. CCCLXXV.

(g) Negant hoc **PARISINI** ex nuperis, & quantum video, firmis experimentis, & solam fuliginem, quae ascendit a fimo vaccino, quo focum alunt, ligni inopes, absque sale marino, in Aegypto destillari dicunt. *Mem. de l'Acad. des Scien.* passim, maxime 1735. p. 141. seqq.

## CCCLXXIV.

*Salfus* ] In corpore humano nullus liquor exstat, qui falsedine urinam aequet. Chylus, lac, serum sanguinis, sanguis ipse, mucus, semen, &c. innocua sunt & dulcia liquida. Lacrumae falsae sunt, sed modice, utut verum sit, eas diuturna sua destillatione palpebras erodere, & inflammationes facere in oculis. Sudor, quem labores acriores extorquent, utcumque acris est naturae particeps. Bilis urinam proxime attingit, mitiorem tamen esse demonstratur, cum bilis in oculos [a] recipi possit, cum magna hominis utilitate, bilis enim anguillae in oculorum maculis egregium est medicamenti genus, et dolorem facit facile tolerabilem: urina vero nudum oculum inflammet. Deinde analysi Chemica demonstrat, nullum esse inter humores humanos, qui tantam salis veri copiam exhibeat destillatus. (b) Nempe sales in corpore humano non exstant salium specie, verum putredo sales expedit, idemque facit adritus motusque perpetuos.

*Foetorius* ) Omnem foetorem (c) ab oleo esse, demonstrant Chemici. Sed oleum, dum crassum est solidumque, qualis adeps est, omnino non foetet. Idem, si calore, motu, adritu adtenuetur, acre fit flavumque,

x

acc-

## CCCLXXIII.

[a] *Cur, in textu* ) Omnes humores animalium, & omnes partes solidae, ex sola vi ignis, in naturam alcalinam volatilem transeunt. Adeoque solo adritu, qui calorem generat mitiorem quidem igne destillatorio, sed magnum tamen, non mirum est, posse intra aliquot dies humores humanos, non renovatos, misce accrescere, atque ad naturam alcalinam propius accedere. Ignis subito veros sales alcalinos facit, motus febrilis lentius, & alcaliscentes, pro ratione, qua debilius est igne.

(a) Conf. not. 34. ad XCIX.

(b) In Urinae humanae libris quinquaginta, habuit DRELINCOURT. salis volatilis uncias 14. cum semisse, fixi uncias quinque: atque adeo pars fere totius urinae quae dragesima est salis volatilis, fixi vero centesima vigesima, & salis in universum ad urinam totam ratio uti 1. ad 30. p. 805. In ex-

perimento VERHEYENII eadem ratio est 1. ad 40. L. II. p. 131. In experimentis HOFMANNI uti 1. ad 50. Sed in VERHEYENII experimentis cum bile factis p. 88. 89. salis volatilis minimum, fixi vix  $\frac{2}{162}$  obtinebatur. Et in-

DRELINCOURTIANIS minor etiam salis ratio fuit, quam in Urina. v. l. c. Et merito, cum bilis olei habeat plurimum, crassi, & in adiectionem facile rediuri. not. 29. ad XCIX. Urina vero nihil quidem coagulabile, neque aliud oleum, nisi quod perpetuo adritu in spiritus tenuitatem resolutum est. Vide PRAECEPTORIS *Elem. Chem. II. p. 310.*

(c) In urina sal essentialis non foetet. PRAECEPTOR *Elem. Chem. II. p. 317* Sal autem volatilis foetet ab oleo inquinatus, id. p. 312. & oleum ultimum etiam stercoreis mephitium exhalat ib.

acerrimum & foetidissimum. Sed hujus generis omnino nascitur in urina humana, postquam diuturna circulatione per vasa nostra tenuissimum & aquae miscibile factum est. Si vero mite, & lacteum, effundatur, uti in Diabete fit, tunc vero proxima mors instat.

*Quare*) Si finalem requiras rationem, quare urina adeo acris sit, hanc videor dare posse. DEUS hominem creavit, ut mobile sit animal, ut perpetuo aut agat, ut agere certe possit, simul tamen constans & diuturnae vitae: Nullum enim animal (c\*) hominis vitam facile superat; neque enim omnino nulli sunt, qui annum adtingunt centesimum quinquagesimum, (d) quod de nullo animale satis certum est. Verum in exercita vita & perpetuis motibus, inevitabili necessitate ita humores nostri adtenuantur, ut exhalent, atque novam subponi oporteat materiem corpori. Id ex cibo fit, qui in universum vel ex plantis desumitur, vel ex aliis animantium generibus. Sed omnis planta [e], & multo magis omne animal, admoto calore, qualis est corporis humani sani, intra dies undecim vel duodecim putrescit, & in olidissimum stercus resolvitur. Talis mutatio, si contingeret elementis humani corporis, neque acria liquida excernerentur, prius quam perfecte computruerunt, cito certe machinam nostram destruerent. Ergo factae sunt cloacae in corpore humano, quae id omne recipiunt, quod in humoribus nostris nimis acre est, & nimis propinquum putredini, eademque excernant extra corpus turpe & noxium futurum pondus. Hujus generis sentina est in renibus, & vesica, & liquor qui eluat sanguinem, vindicetque ab omni putredinis lixiviosae initio, est ea de qua loquimur, Urina. Atque necessitas potus nunquam nos dimitit, quamdiu sales in corpore nimis evoluti praesto sunt. Est autem excretio urinae adeo necessaria, ut re-tenta per duodecim, aut quatuordecim dies, omnino vitam auferat (f).

non :

(c\*) VERULAM. *hist. vit. & mort.* p. 71.

(d) Celebre est exemplum Therae PARRAE qui 152. annos vixit. *Phil. trans.* n. 44. Et passim ultra seculum homines vivunt, etiam iu-  
tegris sensibus, motuque animali. Imo vero integrae nationes exsunt, quibus vita unius seculi nondum senium est, vide LERYUM & PISONEM. De Cervis, & piscibus, constans fama est magnae longae viratis. Boves tamen, & Equi, magna animalia, brevis vitae sunt, neque a solis laboribus cum Tauri non castrati nihilo longioris vitae sint. Deinde, homo inter animalia tardissime fere staturae perfectionem, atque pubertatem adtingit, quod argumentum validissimum est.

(e) *Elem. Chém.* II. p. 289.

(f) Nihil inpedit, quod exempla sint longioris, neque lethalis Ischuriae. Decimo die solutam mercurialibus describit. Cl. GERIKE *de Ischur.* p. 33. Decimo etiam & post relapsum secundo curatam E. N. C. *Dec. I. Ann. IX. X.* p. 207. Undecim dierum vidi, sponte sublata. Undecimo etiam die satrapam liberavit MOLINETUS, cui candela urethrae inpaeta fuerat. I. c. p. 305. Et eodem undecimo die felicissimus medicus P. G. VVERLHOF ischuriam expugnavit Cantharidibus *Comm. Liter.* 1733. *bebd.* 45. atque diem duodecimum olim ultimum esse docuit TULPIUS, in quo ischuriam sanatam vidisset *obs.* 27. *Cent. V.* Decimo quinto die restituta sanitas in exemplis

non ex retento potu, qui gravis incumbat vasis & visceribus, si enim ea mortis causa foret, vitaretur utique sola abstinentia: neque quod sanguinis copia a perpetuo chylo nimis augeatur, cui malo purgantia medicamenta, & Venae sectio obponi possent; verum unica mortis causa est, quod sanguis non liberetur acri urinoso lixivio, & cerebrum ipsum destruat (*g*). Inde fit, ut ante mortem, in iis, qui ex suppressa urina pereunt cerebri functiones turbentur, & mors ipsa fiat per apoplexiam. Oleum enim urinae calore & adritu perpetuo, indomabilem fere acrimoniam concipit.

## CCCLXXV.

*Aquam*) Maxima pars urinae est vera aqua [*a*], atque adeo urinam eluit de sanguine, quodcumque acre inest, & laedere potest corpus humanum.

*Salem*) Horremus omnes a putrefactis cibis. Ad eandem tamen naturam vergunt omnes liquores humani, & eo ruerent, nisi urina omne salinum elueret, prius quam penitus reddatur volatile. Nunquam enim, uti dudum demonstravit BOERHAAVIUS, in ullo liquore humano, ne in ipsa quidem urina, salis volatilis vel unicum granulum exstat (*b*).

x 2

*Oleum*

**STALPART** van der **VVIEL** Centur. I. *obs.* LI. Caeterum nullum dubium est quin ii ipsi, quos legimus servatos fuisse, malo ad paucos dies ulterius protrac-  
to occubissent.

(*g*) Die decimo octavo die suppressa urina sopor, convulsio, mors **TULP.** *observ. Med.* I. II. *obs.* 45. **SPERLINGIUS** ex urinae retentione perit convulsus. **SCHNEIDER** de *Catarrh.* L. III. c. 3. Die XV. mors comatosa **SEGER.** E. N. C. *Dec.* I. *Ann.* I. *obs.* 23. Die XIV. mors apoplectica **VVILLIS** de *win.* c. 5. p. 364. Regurgitantem enim urinam ipsis suis dotibus conservatis, in alia vasa incumbere varia demonstrant. Diutius tolerant ischuriam, quibus ferofae diarrhoeae superveniunt. **BARTHOLIN.** *desp. bep. caus. f.* III. Vomitus urinosus (& mox cum delirio) **BONNET.** *sepulchr.*

*Med.* A. p. 622. similia **HILDANUS** habent p. 434. **SALMUT.** Cent. II. *obs.* 82. **MARANGONI** *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1715. *obs.* 3. vita ad 32. diem superstitae. Salsissima etiam urina per vomitum rejecta **STALPART.** *Obs.* 51. Cent. I. Canis, cui arteriae emulgentes ligatae sunt, vomit liquorem urinolum **HELVET.** *hist. de l'Acad. des scienc.* a. 1722. p. 33.

(*a*) Novemdecim partes vigesimae omnino aqua sunt, inquinatae equidem volatili oleo **PRAECEPTOR** *Elem. Chem.* II. p. 307. **HOFMANNUS** vero *Med. System.* *Phys.* p. 211. omnino ex quadraginta sex aquae tribuit, sive  $\frac{23}{24}$  totius urinae.

(*b*) Neque urina ipsa, neque magma ab inspissatione reliquum. **PROC.** XCII. XCIV.

*Oleum* ) Omne quod in urina foetet, & colorem habet, id oleum est, neque sal enim, neque terra, si pura sint, foetent, aut colorata sunt. Neque mirum id videri debet. Omne enim oleum, etiam mitissimus lactis cremor, albissimusque, frigus in sartagine amarescit, & odorem concipit empyreumaticum. Quare quo magis adtenuatur a calore oleum, eo rubicundior, & tinctior, & denique nigra fit urina.

*Terram* ] Quis crediderit, in lotii limpidissimo liquore, terram veram latere. Primus HELMONTIUS (c) hanc terram detexit. Destillabat urinam, supervenerunt laboranti in ea analyti feriae Patchales. Sanctitatem diei reveritus ab opere destitit, & cum exacto triduo rediret ad amatos furnulos, reperit, retortam, ex qua urinam destillaverat, undique tartarea materie, tamquam crusta aliqua, obductam. Cum enim in altissima phiala, leni calore, urinam putrefaceret, exhalavit aqua limpida, & mansit terra sicca, simplex, insipida, inodora. Ergo collegit ex hoc, & aliis experimentis, in urina commistam cum aqua terram esse subtilissimam; adeo volatilem, ut lenissimo igne cum ipsa aqua abiret in vapores, & eam terram, quamprimum aliqua causa accesserit coagulans, in calculum abire sapienter conclusit. In ipso subtili urinae spiritu, ut in omnibus etiam, & aquis, & oleis, terra latet, etsi saepe difficulter separabilis sit. Seposuit enim BÖERHAAVIUS spiritum urinae, & in vasis sollicitate clausis per multos annos adservavit; vidit ultimo terram deponi albam, & volatilem. Est autem verissima terra, sicca, solida, non mutabilis, quae partes solidas corporis humani efficit, uti ante viginti quinque annos demonstravit BÖERHAAVIUS [1702] (d). Ea terra de crematis animalium corporibus sola superest, insipida, alba, in igne fixissima, optimae materies *cupellarum*, in quibus argentum depuratur. Hujus terrae gluten est oleum, quod summo igne tandem exhalat partim, & partim in phosphorum mutatur. Eadem terra avellitur, vi circulum obeuntium liquidorum, de solidis corporis humani partibus, redit in sanguinem, defertur ad vias urinae, & una exit. Adeoque copiosissima in urina est moteries calculi. Et calculus [e] fit ex ipsis vasculis minimis corporis humani, derasis a vi vitae, atque ad renes depositis. Et loco hujus, quae

(c) Destillaverat urinam propriam per 40 dies putrefactam, dimidium jam transiverat in vas crystallinum recipiens, destitit ob Penecosten per quindenam, tunc in recipiente vidu ex ipso stillatio liquore vitro adhaerere maculam, indelebilem, quam tamen urgendo de-

stillationem magmat's putrefacti residui, delevit; idemque ultimus liquor non coagulabat Alcohol. de Lithias. c. 3. n. 33;

(d) Conf. *Aphor. Pract.* n. XXI. & CCCLXX.

(e) Conf. CCCLXXXVII.



quae abrepta est, terrae subtilissimae, nova semper ex alimentis reponitur, ut machina humana sibi constet immutabilis.

## §. CCCLXXVI.

*Oleum*) Recens urina, quae emittitur perfecta coctione ciborum foetet; & si centies ad ignem, quod vocant, cohobetur, nunquam nisi foetida redibit. Adeoque in urina oleum est, quod nulla alia dote se prodit, neque ullam sui suspicionem moveret, nisi foetorem faceret. Si urinam loco quieto reposueris, augebitur continuo foetor, & si denuo liquidam partem igne subdito avocaveris, etiam haec foetebit stillatitia aqua urinae. Sola tamen urina potus foetore destituitur. An vocare licet hanc inquinatam aquam nomine spiritus urinae? certe spiritus dicuntur olea adtenuatissima in aqua dissoluta. Inflammabile tamen principium (b), etiam ex centum pintis urinae destillatis, nullam unquam BOERHAAVIUS invenit. Neque unquam vidit fermentationem urinae streperam, quam HELMONTIUS describit, neque vidit diffingi vitra ab ebullitione spontanea urinae. An forte HELMONTIUS in cadis urinam suam reposuerit, in quibus vini superfuit aliquid, in ligna absorbtum, causa fermentationis.

## §. CCCLXXVII.

*Nativus*] Sal ex urina humana parari potest, ab omni alio sale in rerum natura diversissimus, &, si ullus alius, dignus nomine salis *essentialis*: hoc enim nomen omnium optime convenit sali, qui absque ulla

x 3

vi

(a) *Aqua, in Textu.*] Pro simplici aqua habet BELLINUS *de urin.* p. 7. & experimento sententiam confirmat, advocata nempe hac aqua urinam per varios gradus intentiones colores induram fuisse, qui colores per similes gradus ad naturalem pallorem redierint, simplicis aquae affuso eo pondere, quod destillando fuerat deperditum. Sed foetorem ejus indelebilem satis confirmavit PRAECEPTOR *El. Chem.* II. p. 307. & 308. & olim has sulfureas aquae impuritates viderat VVILLISIUS *de urin.* p. 335. ubi tamen rationem aquae nimis parvam facit, nempe uti i. ad 7.

[b] Spiritum vini vocat HELMONTIUS *de Lithias.* c. 3. n. 2. Neque vidit VVILLISIUS sed reveritus nomen HELMONTII,

nescio quibus rationibus ductus admitit: l. c. p. 335. Nullum esse SLARE. *Pb. l. Transf.* n. 157.

(c) Ut strepitum aures perciperent, l. c. Sed frequentes invenimus hyperbolas, & in hoc, & aliis fere omnibus rerum Chemicarum scriptoribus, qui fastidia longi, ingrati que laboris blandimentis fabularum lesiniunt.

(a) Nescio an alius quisquam ante Praeceptorem hanc naturam salis urinae distincte perviderit. Nempe urina inspissata & ab oleo liberata, quantum fieri potest, saltem in frigore crystallinum, neque foetentem, neque alcalinum reddit. *Elem. Chem. II. Proc.* XCVIII. p. 317. 318. Hunc solum pro sale urinae habet Praeceptor, alcalinum vero, & foetidum, putrefactione paratum, rejicit pro factitio. At-

vi ignis ex succis vegetabilibus producit, sola operatione, quae dicitur *Crystallisatio*. Sed in urina similem salē reperiri nemini mirum videri oportet, cum & urina, & reliqui in corpore humano liquores, omnes ex vegetabilibus parati sint. Longe vero diversissimus est ab omnibus aliis salibus, quales ignis, aut summus putrefactionis terminus, ex corpore humano educit: ii enim in sani corporis humoribus nulli sunt, toti praeterea alcalini & acres. Ilte vero, quem dicimus, sal essentialis est, sal ipse sanorum humorum corporis humani, quem abrasit aqua in circulum cum humoribus ducta, atque secum per renes eduxit, nihil quidquam mutatus, nisi quod inspissatione facta, liberatus sit a nimio aquae consortio. Neque ullus est liquor humanus, utcunque videatur insipidus, quin salē hujus generis contineat.

*Saponaceus* ) Mistus ex oleo, & sale lixivo, & aquae miscibilis, sed hujus generis est sal essentialis; Urina enim humana est oleum adtenuatissimum, intime cum aqua mistum. Neque enim unquam in urina sana aut oleum deest, aut aqua, & duo haec elementa intime mista gerit, etsi fluidissima, & maxime homogēnea videatur. Sal vero humanus ex vi saponacea, egregium est medicamentum diureticum ( *b* ), si in aqua pura solutus mane jejuno corpore bibatur, & postea ambuletur.

*Ammoniacus* ) Quem ita vocamus, idem manet immutabilis, etsi centies vel solus, vel cum aqua, sublimetur. Noster autem sal, si vel femel vi ignis cogatur adicendere, protinus in naturam transit alcalinam [ *c* ].

*Fixus* ) Ante hos triginta annos ( 1696. ) mirabatur BOERHAAVIUS, quod sales urinae humanae cum spiritu nitri aquam regiam efficerent; aurumque solverent, & videbat eundem sequi eventum experimenti, etiam si per multos annos urina putrefactioni exposita fuerit, aut eodem igne validissimo torta, qui Phosphorum generat ( *d* ). Id autem, quod  
aquam

qui HELMONTIVS urinas suas putrefaciebat *de lithias.* c. III. n. 2. adeoque destruebat salis nativi indolem. Idem tamen spiritum urinae neque acidum, neque alcalinum, sed salsum esse docet, l. c. n. 12. BOYLE, & salē crystalinum urinae nominavit *hist. fluid. et firm.* & alibi alium, praeter salē fixum, & volatilem, in urina salē esse ammoniacale similem, ex sale marino, & alcalino volatili mistum, *Chym. Scept.* P. IV. Salē etiam ammoniacalem ex acido & alcali misto proposuit HOF-

MANNUS *Medic. Physiol.* p. 212. BOHNIUS ammoniacale adinertē suspicatus est, rationem parandi neque dedit, neque forte novit, *Progymn. XIV.* p. 202. Reliqui, quos video, Auctores fere volatiles solos sales tradunt. *Praeceptor* methodum, & veram descriptionem addidit.

( *b* ) *Elem. Chem.* II. p. 318.

( *c* ) *Ib. Proc.* XCV. p. 312.

( *d* ) *Ib. Proc.* CL. p. 326.

aquam regiam efficit, deinde reperit esse purum salem marinum [e], qui quotidie cum cibis receptus, omnes officinas corporis humani patitur immutabilis, semper idem sal marinus, uti olim optime vidit HELMONTIUS, atque pro specifico medicamento contra calculum commendavit (f). In animalibus vero sale marino non utentibus, (bobus, ovibus) non reperitur (f\*).

*Acidus* ) Videtur hanc rem demonstrare HOMBERGIUS (g), quando ex aliquoties centenis libris sanguinis, in cineres exustis, lixivio facto, obtinet paucissimam salis copiam, qui cum triplo terrae, summo igne, destillatus, dat in vas recipiens spiritum acidum. Est ipse certe sal marinus, ex quo spiritus aquae Regiae similis obtinetur. Verum neque inquilinus est corporis humani, qui ex alimentis solis oritur, neque cum iisdem conditionibus, sub specie acidi elementi, cum humoribus nostris circumfluit, verum solo igne nascitur ex natura non acida.

*Alcalinum* ] SCHOLA BATAVA hanc naturam salium humanorum docuerat (b). Sed triginta nunc anni sunt (1696.) ex quo BOERHAAVIUS demonstrat, sales nostros cum acidis liquoribus non effervescere.

x 4

Ignis

(e) Salem fixum-urinae HELMONTIUS duplicem fecit, alium a sale marino, alium, quem distinguit, nescio quibus signis, cubicam enim figuram notis discrimen facientibus addit, propriam sali marino l. c. n. 20. TACHENIUS eandem immutabilem salis marini in urinae conservationem docet *Hipp. Chem. c. XV.* Sed & BOYLE in *Chem. Scept.* salem marinum de natura urinae esse dixit, eundemque vidit HOFMANNUS. l. c. & in ossibus calcinatis superstitem legimus in *EPH. NAT. CUR. Vol. V. Obs. 99.*

(f) l. c. n. 18. seqq.

(f\*) Spiritum, quem vocat coagulatorem, & alterum spiritum fermenti non reperiri in equeurum urinis HELMONT. l. c. n. 43.

(g) Conf. not. m. ad CCXXVII. Urinam succum heliotropii rubro colore tingidicit VIRIDET. *de prim. coel. c. XVI.* Sed experimentum, mihi certe, non in eum modum successit.

(b) De alcalino volatili sale, abunde constat ex sanguine obtineri, ea copia, quae sit totius urinae pars

$\frac{1}{26}$  HOFMANNO, pars  $\frac{1}{41}$  DRE-

LINCOURTIO, pars  $\frac{1}{20}$  & ultra VERHEYENIO, quae diversitas a conditione urinae provenire potest. Plus enim salis volatilis in juvenum, & vinipotorum urina reperiri docet BOYLE, quam in senum, & Zythopotarum lotio de *insid. experim. success.* Facile etiam crediderim, copiam salis volatilis augeri a diuturniori vi putredinis. Nunquam tamen talis sal alcalinus in vivo homine generatur, ne quidem post quinque dierum ichthuriam *Elem. Chem. II. p. 306.* Sed de *fixo* laboratur. Salem certe lixivum fixum, etiam post copiosissimum usum lixivii Tiliae, nullum in urina repertum esse HELMONTIUS l. c. n. 26. & ne granum quidem unquam se reperisse testatur *Praeceptor* l. c. p. 312. Adeoque quem *fixum* vocat Guido de la BROUSSE *de la nat. des plant. p. 342. 343.* & DRELINCOURTIUS, & VERHEYENUS, videntur pertinere ad marinum salem. Verum quis est ille, a marino diversus, sal lixivus fixus HOFMANNI. l. c. p. 212. An aliquid de vegetabilium natura superstes, quale in sanguine, sed parvissimum, diximus.

Ignis equidem, & vis putredinis verum salem lixivum producit, verum is ignis effectus est, neque prius adfuerat. Neque ullus in corpore humano existit sal volatilis, aut qui ascendant eo gradu ignis, quo aqua ebullit.

*Muriaticus* ] Ita vocamus, salem marinum in aqua dissolutum: & adest equidem sal hujus generis, verum advena & extraneus.

### §. CCCLXXVIII.

*Pinguedine* ] Oleum est id, quod colorem dat Urinae. Est autem pinguedo animalis dissoluta. Omne animal, etiam si sola aqua, & macilento gramine alatur, in mammis lac habet, cujus cremor cogi potest in oleolum coagulum, butyrum solemus vocare: neque unquam penitus pinguitudine destituitur. Ea oleosa materia partim fluit in sanguine tenuior, partim deponitur in loculos fabricae cellulosae. Atque ea quidem pars, quae cum sanguine fluit, per varios gradus adtenuatur, colorem mutat, flavum fit, rufum, flammeum, & tale cum Urina excernitur. Atque sani sanguinis color citrinus est, ab olei definita portione. Si rubet urina, signum est calorem in corpore praeter sanitatis normam auctum esse, atque plus, quam oportet, olei dissolvi, urinaeque misceri. Oriri vero ab oleo colorem [ *a* ] demonstratur, quia, si jejuno corpore, aquam biberis, prima quidem urina cocta egeritur, continuo vero expallescent urinae, saporemque deponunt, quae prodeunt aquae potu diu repetito. Quando nunc urina prodit pallidissima, sola mora, odor ipsi, & color, & oleum redibit, quamprimum intra horas aliquot, tantum olei adtenuatum, & aquae miscibile redditum est, quantum ad urinam tingendam necesse est. Et hoc tenuius oleum est. Aliquando tamen etiam id oleum

(b)

(i) Cum urina vetere aqua fortis effervescit. De HEYDE *Cent. Obs.* p. 184.

(a) VETERES, uti notum est, a bile colores urinae derivabant, & eam sententiam defendit FR. SYLVIUS de le BOE. *Prax. app. Tract. V.* n. CCCL. imo vero nostris temporibus HOFMANNUS p. 214. vestigia amariciei in urina invenit, quem tamen saporem amarum, & bilis & urina ab oleo pariter habent, HELMONTIUS hanc sententiam fuisse refutat de *febrib.* c. XI. p. 771. seqq. atque colorem a

scoria liquida derivat, BELLINUS ex simplicissimo experimento, ab aquae absentia l. c. Verum facili ratione demonstratur sententia PRAECEPTORIS. In urina sunt oleum, sal, terra, aqua. Verum sal, & terra alba sunt, aqua pellucet. Superest ut color ab oleo sit. A bile non esse, demonstratur experimento BELLINI, & PRAECEPTORIS *Proc. XIII.* „ sola nempe evaporatione aquae similes omnino colores oriri, qui in febribus validissimis.

(*b*), quod in adiposis cellulis effusum fuit, in sanguinem [*c*] refunditur, a validiori adtritione. Inde urinae flammeae, & foetidissimae febricentium, ex quibus subitae succedunt emaciationes (*d*).

## §. CCCLXXIX.

*Terra*] (*a*) Solemus in definitionem terrae hanc notam recipere, in aqua non solubilem esse. Verum id unice verum est, de terrae ramentis, quae oculo conspicua sunt. Potest vero ita adtenuari, ut decolor ipsa in pellucido liquore latere possit, eadem tamen & immutabilis. Creta Britannica inter corpora fere maxime immutabile est, & ob eam rationem sola superest constantissima in foco vitri TSCHIRNHAUSIANI (*b*), quando aurum, & argentum volatilia aufugiunt. Eadem tamen creta in pellucido liquore ita suspendi potest, ut lateat invisibilis, nempe in aceto destillato: si vero adfuderis oleum (*c*) tartari per deliquium, subito renatam miraberis, crebrisque flocculis fundum vasis petentem, quae nihil quidquam mutationis passa est. Nihil est cur timeas de pelluciditate aquae, quam terra fuscare videtur. Ipsum certe crystallinum vitrum, pellucidissimum inter solida corpora, ex opaco sale, & terra opaca solo igne adcedente paratur.

(*Alba*) Omnis terra pura alba est, & si colorem in terra reperias, mutuatur fere a ferro, metallo sulfuris ditissimo, quod ubique in argilla latet. Est autem haec urinae terra congeries elementorum solidorum corporis humani, quae fibræ simplicissimam juncta constituunt, invisibilia si sola fuerunt, conspicua eadem, si plures molecule in unam massulam glutine aliquo conjunguntur, quale gluten in omnibus corporibus, sed in plantis maxime, elementa solida conjungit, nonnisi summa vi ignis separabile. Haec elementa fibrarum solidarum, quae valcula minima componunt, continuo abrepta vi motus circularis sanguinis, redeunt in venas, & cor, & deponuntur fere unice in renes, atque ibi cum urina

excer-

(*b*) In universum oleum urinae aliud est tenue illud, aquae mistum, dictum CCCLXXV. aliud foetidissimum, empyreumaticum, flavum, PRAEC. *El. Chem. II.* p. 312. 325. aliud denique oleum illud mirabile, quod ab aere ipso flammam concipit, sive Phosphorus. Verum hae duae species posteriores factitiae sunt; prima naturalis, & perpetua.

(*c*) Urinae oleosae in febre acuta lethales HIPPOCRATES *Epidem. I.* *aegrot. XII.*

[*d*] Et triginta librarum pondere corpus diminuere visae sunt RUYSCHIO in epist. ad Praeceptorum, & *Sanctorio I.* n. 81. octoginta vero libris apud *Listerum ibid.*

(*a*) Conf. CCCLXXII. ubi de terra & fixa, & volatili urinae experimenta prostant.

(*b*) Academici Cimentini carbone, quem *dulcem* vocant, usi sunt, cum nulla sufficeret *capella* tolerando igni a vastissima lente collecto, qui ipsum adamantem in minutias redactum dissipavit *GIORNALE de LETTERATI Tom. VIII.* p. 226. Galli Carbone, porcellana, & terra pro diversitate corporum fundendorum usi sunt. *GEOFROI Mem. de l'Acad. des sc. 1709.*

(*c*) In pellucidissima aqua fontium purissimorum oleum tartari solet subtilem, & albissimam terram dejicere.

excernuntur, ditissima terrae inter humanos liquores : quam in sanissimo homine vides ex urina ad fundum , & latera vasis secedere , etsi neque in ipso sanguine terrae glebulae omnino desiderentur , & ex omni parte corporis exusta cineres obtineantur , in quibus albissima terra est . Sed haec terra est ipsa calculi materies , cujus cloacae sunt renes , qui soli sanguinem hac dirissimi morbi minera liberant . Patet adeoque facile integritatem renum ad firmam valetudinem corporis conditionem esse maxime necessariam .

## §. CCCLXXX.

*Serum* ) Celeberrimus Professor [ \* ] Chemiae publice docuit serum sanguinis in urina deprehendi . Ut de veritate experimenti sibi constaret , subiecit BOERHAAVIUS examini centenas libras urinae , neque unquam vidit aliquid , quod coiret in aqua ebulliente , uti solet albumen ovi . Dolia integra urinae collegit an. 1725. atque ita inspissavit , ut a centum libris rediret ad unicam , Phosphorum enim parabat , nunquam tamen scissile quidquam in urina invenit [ a ] . Ratio ( b ) vero , quare omnino nihil coagulabile transeat in fistulas renales , videtur in earum fistula angustia esse , & in compacta natura renum , & in maeandris tortuosis ductuum arteriosorum , & ea diversa obstacula videntur intercedere , ne liquor ejus crassitiei , quae feri est , in fistulas uriniferas transeat .

*Lac* ) Erat mulier Dordracena , quae duodecim continuis annis continuo peperit , & lactavit , incidit ultimo in *diabetem lacteum* , ut quidquid nutrimenti adsumisset , id omne per mammas absque ulla suctione , Lactis specie prodiret , atque , si libram biberat Cerevisiae , fere libram lactis per mammas redderet , morbo fastidioso , quo post novem solidos menses demum liberata est : Ea ipsa tamen mulier nihil unquam lactei in urinis deposuit . Aliquando tamen ductus renales ita laxantur abusu aquae tepidae , vel aliis modis , ut fistulae renales ipsum lac transmittant , & fiat diabetes lacteus , cito per atrophiam lethalis . Ratio haec videtur , quod nempe lacteorum vasculorum officina plurimum videantur differre ab urinosis . Peculiaris est mammarum mutabilitas , ut in nutricibus miris modis distendantur , eademque denuo exhaustae a lactente puero , fere nullae fiant : contraria veto omnino videtur firmitas , & constantia vasorum urinae .

Craf-

(\*) Haec sententia satis recepta fuerat .  
Eam VVILLISIUS tenet p. 365.  
VERHEYEN. L. II. Tr. I. c. 29.  
& alii .

(a) *Elem. Chem.* II. p. 319.

[b] Atque hanc PRAECEPTORIS sententiam confirmat , quod motu aucto , vel laxitate partium , crassiora liquida & per renes , & per alias vias transeant .

## §. CCCLXXXI.

*Craſſior* ) Non abſque dolore videmus abundare equidem medicinam obſervationibus, eas autem tam exigua cura natas eſſe, ut plerumque vix fidem noſtram mereantur. Accurate animum adtendit BOERHAAVIUS, ut cognoſceret, an unquam lac, vel chylus, vel ſerum, vel ſanguis, cum urina prodiret. Extant obſervationes thromborum (a) five polyporum ſanguineorum, per urinas ejectorum, atque eo morbo fere periit Profeſſor academiae noſtrae LUGDUNO-BATAVAE. Verum thrombus iſte in veſica natus erat, neutiquam in rene ſecretus. Calculi egeruntur majores globulis ſanguinis, verum lapilli generari ſolent in membranaceis pelvis productionibus, neque unquam in corticali ſubſtantia renum. Sunt qui narrant, deglutita eſſe grana hordei, (b) eaque cum urina excreta fuiſſe. Verum haec praeter naturae conſuetudinem fiunt, vaſis ultra naturae modum mirifice dilatatis, atque, poſtquam liberata ſunt a corpore extraneo, denuo collapsis. Pari ratione vidit BOERHAAVIUS globum plumbeum in corpore humano paulatim cuti propiorem factum, ſub epidermide primo adparuiſſe, deinde vero prodiiſſe [c] ex cute, adeo parum violata, ut foramen fere nullum videretur. Atque eodem modo fragmenta oſſium ſaepe ad cutem adpellunt: & ex corpore elabuntur. Verum haec inſolita ſunt, neque pro exemplis naturalis fabricae haberi debent. Crebrae ſunt etiam obſervationes, puris ex ſiccatis ulceribus cum urina excreti; verum id pus non cum craſſa ſua, & vulgo nota facie, tranſmittitur, ſed adtenuatum, dilutum, atque in matula demum ſe collecturum, ob partium ſuarum viſciditatem, ut puris indolem recuperet.

Ne-

- (a) Ad urethrae figuram compactorum *Hiſt. de l'Acad. des ſcienc. 1735* Nempe PRAECEPTOR loquitur de naturali ſecretione, dilatationes morboſas non reſutat.
- (b) Circa granum hordei calculus natus RUYSCHEſ. Theſ. II. *ab init.* Glandes duae plumbeae deglutitae, per urinam redditae ſunt FAIRFAX *Philof. Tranſ. n. 40.* & ſimiles ſunt historiae HILDANI *Obſ. 67. Cent. III.* ZOD. GALL. ann. IV. Ulcus renum a ſpica lolii deglutita DENYS. *de calcul. p. 8.* Hordeum in urina PLUTARCHUS, ſemen aniſi HILDANUS, olus van HORNE viderunt Pilulam porgantem per veſicam excretam in ACT. HAFN. lego *Ann. II. p. 319.* Verum potuerunt per dilatata, aut fracta vaſcula, ſibi viam feciſſe, exigua vero ulcera ſanata eſſe.

- (c) Culter, adactus ad oſſa ſincipitis prodiit juxta uvulam... Acicula deglutita, ex ſeroto exiit BARTHOELIN. *de inſolit. part. viis c. XIX.* ex naſibus, magno abſceſſu ſcico ZOD. GALL. Ann. II. p. 58. ex ano, quinquaginta aciculae ib. p. 88. Homo ferramenta, quae degluti- verat, poſſim ex vulneribus ſponte natis edebat ib. I. p. 56. & innumera- biles hujus generis historiae narrantur.

- [d] HIPPOCRATES abſceſſus nondum natos occupari dixerat, rempeſſivo fluxu urinarum albarum craſſarum *Aphor. IV. n. 76 περιχουαρ XI. EPIDEM. VI. 4.* &c. Nec vero abſceſſus pectoris, alioq; e per urinas evacuari poſterior aetas addidit, [vide GALENUM *de loc. affect. L. VI. c. 4 p. m. 79.*] ſimiliſſime certe perſuaſa, ut

Nequaquam vero ex hujus generis experimentis demonstratur, liquores tantae crassitie, quanta in pure est, per fistulas renales trajici. Id enim argumenti genus, si valeret, omnino demonstraret nihilo debilius, cylindrum salis marini, quae pollicis crassitie sit, per renum vasa transmitti. Certum enim est, posse eam cylindrum in aqua resolvi, bibi, atque denuo ex urina inspissata recipi integram, atque adeo nihilo fecius gleba salis, quam pus illud Practicorum per renes colari.

*Aqua*) Omnium diureticorum praestantissimum est aqua, maxime si vires ejus admisto sale augeantur, atque frigida bibatur, calida enim eadem sudores movet.

*Salibus*] (*e*) Alcalinis fixis, aut alcalinis etiam urinosis, sale ammoniaco, sale urinae essentiali: atque spiritu demum urinae: porro salibus frigidis, qui solvunt, neque ad sudorem determinant, nitro, sale marino &c. Deinde urina vaccarum recenter egesta, succus mytutorum, aut ostreorum aqua dilutorum, tartarus vini, acetum aquatum, urinam movent, frigida omnia. Cantharides vero, & Millepedes non sunt Diuretica, atque operantur vesicam inflammando.

*Oligophora*) Vina oleosa, dulcia, Hispanica, spiritus destillati, inflammabiles, neque potari possunt majori aliqua copia, neque per urinas transeunt facile. Sed vina acida tenuia, inmensa fere pondere a bibonibus ingurgitantur, & modico cum incommodo redduntur per urinas.

## §. CCCLXXXII.

EUSTACHIUS *l. alibi c.* pro insigni invento venae sine Pari insertionem in venam Cavam inferiorem, aut emulgentem, commendaret medicis, alii vero rapi in arterias, & deponi ad renes, prudentiores docuerint. Vide exemplum DIEMERBROECKII in *en pyematico L. I. c. 17. Salmtibi* in ulcera hepatis *Cent. I. obs.* quae olim fuerat *Obs. Galeni de meth. L. III. c. 3. STASPARTI van der VVIEL. Obs. 35. Cent. I. Borel. Obs. p. 17. Cent. I. Zod Gal. ann. I. p. 142* (circa haec fuit egestio) de

*Gorter. de perspir. 17. Hauguenot. de suppurat. p. 49.* cum quibus non debent confundi ulcera renum, & vesicae, ubi manifestae sunt puris dejectiones, destructis iis vasibus; de quorum angustia sermo est, aut pure sub iis denuo admisto.

(*e*) Omnibus medicamentis, quae sanguinem diluunt, neque tamen motum augment vi aromatica. Deinde alia atque specifica videntur virtus Balsamorum, Terbinthinae, Copaivae, Asparagi &c. *Praeceptor de virib. medicamento- rum p. 345.*



## §. CCCLXXXII.

*Copia*) Plurimum urinae redditur, si quam plurima aquea in corpus recipiantur & renes simul sint compactissimi (a).

*Color*] Est a pinguedine per calorem, & vim circuli sanguinis adtrita, ut aquae reddatur miscibilis. Sal enim, si purus sit, albus est. Oleum vero, etiam si albissimum fuerit, adtritu, calore, ranciditate, flavescit. Lardum non salitum, si in aestivo aere suspendatur, album colorem mutat flavo, quem dum induit, simul odor etiam rancidus, sapor fracidus accedunt. Incipit urinae color a pallido straminis colore, augetur pro aucto in sanguine calore per varios ruboris gradus, in nigrorem usque, tuncque mors vel instat, vel adest, uti scimus fieri in peste, febre ardente (b) &c. Est autem tenendum, non ab olei copia colorem augeri, sed a gradu corruptionis. Sanissima urina, nihil aucta olei ratione, a sola quiete, & putrefactione, rubra, & nigra redditur.

*Odor*) Ab oleo. Sal enim ab oleo rite repurgatus inodorus est: & in destillationibus urinae pars salina in fundo manet, odor vere urinosus cum aqua ascendit. Augetur autem urinae foetor in febribus ardentibus, ab aucto calore: nihil facilius putrescit, quam olea, & foetor fracidus unice ab oleo oritur alcaliscente. Idemque separato oleo ab urina removetur.

*Sapor*] Peculiaris, nauseosus, bituminosus, subamarus, subputridulus, in acutissimis cadaverosus.

*Spissitudo*] Ab oleo, Sale, & terra. Aqua enim tenuis est, & spiritus, si adest in urina, est ipsa etiam aqua tenuior. Quare spissitudo est in ratione inversa aquae, atque augetur in eadem ratione, qua aqua dissipatur. Simul ergo, & ab iisdem causis, & odor, & coloris obturitas, & spissitudo, augentur, aut minuuntur. Est autem maxime a terra, sive staminibus solidis corporis humani detritis. Talia sunt, quae post accessiones febrium intermittentium sedimenta latericia faciunt: & si-

mi-

- (a) Et in morbis urinae multae, & tenues, denotant transpirationem repercussam, aut convulsivam renem angustiam, adeoque nunquam laudabile signum praebent.
- (b) Lethales urinae foetidae, nigrae, crassae Hippocr. πρῶτος §. XI. *Villis* p. 355. &c. non adtinet vero hic enarrare, quam saepe praesagia urinarum vana sunt, ecce nigras urinas salures Hippocr. *Epid. I.* aegr. 3. *stat. 2.* aegr. 2. & 11. Possunt enim vicia per siliaria vesicae, aut renis urinas

mutare, possunt crises insperatae malorum symptomatum terrorem auferre, & longe magis, possunt cum optimis urinis subitaneae humorum corruptio nes, atque latentēs partium solidarum gangraenae conjunctae esse. Peculiaris de fallacia urinarum existat liber *Heurnii*. In universum tamen vera sunt, quaecumque hic proponit *Praeceptor*, atque has, quas adfert, causas demonstrant, nec fallunt, nisi dum non omnia dicunt.

milia dejiciuntur in scorbuto [b\*], cujus signum fere certissimum ex his ipsis urinis copiosa sedimenta ponentibus colligitur. Adeoque in morbis ex odore, sapore, colore, urinae de sanguinis statu judicium fit. Si urina justo pallidior est, diminutae sunt vires vitae: si rubicondior solito, nimis auctae sunt eadem.

*Contenta*) Ab oleo, & ramentis terreis unitis. Huc pertinent fordes jumentariae, turbidaeque urinae febrilis. Si microscopio adspexeris, videbis pyramidalia corpuscula, veram calculi materiem.

*Supernatantia*) μεταωρα, νεφελαι (c) &c. Haec efficiunt olea cum tenuissimo sabulo, adeo levi, ut possit aquae innatare. Diversitas pendet a ratione olei ad terram, a missione arctiori, aut leviori. Nubeculae sunt inprimis a Sale muriatico. Nautae Batavi ex Asia reduces, postquam per aliquot menses solis cibis salis usi sunt, & parcissime biberunt, urinam edunt, cui nubecula innatat, si per lentem vitream inspicias, est sal marinum.

*Infidentia*] [d] mista equidem cum aqua, sed partem observantia superiorem. Haec a prioribus differunt, quod plus terrae in ipsis sit, unde graviora sunt.

*Subfidentia*) υποχωρηματα, a sale, & terra, & sabulosis ramentis. Debent autem addi his contentis urinae *accrescentia* [e] sive crystallizata, quae ad latera & fundum vasorum deponuntur.

*Phosphorus*] Mirabile corpus [f] a Germano KRAFTIO inventum, deinde descriptum a KUNKELIO, ea, quam dicemus, ratione paratur. Sumitur urina humana, sanguis enim minorem exhibet phosphori copiam, exponitur diuturnae putrefactioni, tum vero in vasis robustis, & clausis, urgetur valida vi ignis, donec difflato, quidquid est fluidius, superfit in imo vase solus niger, & ustulatus urinae carbo. Tunc autem mutatur vas recipiens, & aliud admovetur, aqua plenum, atque ignis augetur per successivos gradus, donec, post aliquot horas, neque enim prius ascendit aliquid, tanta adplicetur vis ignis, quanta sufficit, ut vasa ferrea tota candeant. Ita transibit in vas recipiens vapor coeruleus, quasi sulfuris accensi, in tenebris candens ad prunae similitudinem; idemque cogitur in aqua, fundumque petit, & coit in glebularum, ex cinereo albas, lucidas, quae in aperto aere protinus inflammantur, servari vero possunt, illaesis viribus, etiam per triginta annos, dum ab aere sollicitè defen-

(b\*) VVILLIS. de urin. p. 352.

(c) ACTUAR., qui diligentissime de urinis scripsit. L. I. c. 13. p. m. 28.

(d) Ενωρηματα id. ib. sed confer. de causis subfidentiarum BELLIN. l. c. p. 11. 12. &c.

(e) VVillis. l. c. p. 366.

[f] Ne in Chemicis longus sim, confer brevissimam descriptionem Prae-

ceptoris Proc. CL. Nostris autem temporibus administratio hujus phaenomeni multo facilior facta est, mistis ad urinam saecibus alvinis diu putrefactis: deinde vis ab aere inflammabilis in omni ferre corpore animali, & in plurimis vegetabilibus, atque mineralibus deprehensa est.

defenduntur aqua immerſae. Eſt certe mirabile exemplum potentiae, quam ignis exercet in mutandis corporibus. Mirifica certe creatura, neque ſal, neque terra, neque (*g*) oleum, neque ſpiritus, ſed novum, & ignotum genus corporum eſt. Non eſt oleum, nam, licet in oleo ſolvatur, in aqua tamen, etiam ebulliente, nullum praebet olei indicium.

## §. CCCLXXXIII.

*Cruentum* ] Experimentum eſt PEYERI (*a*) ,, ſi in arteriam renalem aquam centeſimo gradu calentem immiſeris, atque urſeris experimentum, ren denique fiet albiſſimus, & ſi tunc injicias liquorem coloratum, tranſmittet eundem, cum tinctura ſua. Saepe fit, ut homines ſaniſſimi, ſed tene-rioris habitus, per pavimenta lapidea ciſio celeriter veſti, atque minus adſueti huic generi vehiculorum, mirentur ſubito ſe ſanguinem merum mingere. Diu phaenomeni ſaepe obſervati rationem non ſatis pervidit BOERHAAVIUS (*b*). Tandem in claro viro, fabricae proprii corporis gnaro, rationem omnem perſpexit. Ille veſtus erat equo pernicioſiſſimo, quanta poterat celeritate, ad expedienda negotia, quae maxime urgebant: redux vidit ſe cruenta mingere. Territus, minime dubitavit, quin ſanguis e ruptis vaſis renalibus flueret, atque adeo inſtare ſibi diſiſſimum calculum perſuaſus eſt: vocatus medicus, ex eadem theoria, propinavit oleum amygdalarum, ut putati calculi aſperitatem leniret, renumque ardorem ſolaretur: minxit aeger magma puris ſimillimum, quod in lotio ſubſidit, atque longe certioremetum fecit calculi: erat autem ipſum purumque oleum amygdalarum. Cum adeo de calculo nullum claro Viro dubium ſupereſſet, vocavit alium medicum. Is conſiderata morbi hiftoria, nullum inveniebat ſignum calculi, videbat ſanguinem a valido exercitio corporis, abſque grumis, floridum fluxiſſe, denique quod mucivae nomine inpoſuerat, omnino oleum eſſe amygdalarum: adeoque collegit, ex perpentiſ phaenomenis, ſanguinem motu validiori exercitum, dilataffe vaſa urinae renalia, atque & ipſum per fiſtulas BELLINI pene-

[*g*] Solvitur tamen in alcohole, in oleo, ardet, olet, neque aquae miſcetur: quod dñi ad olea referatur?

(*a*) Locum non invenio; ſed experimentum vide ad CCCLII. not. *bb*.

(*b*) Exempla haemorrhagiae renalis abſque viſio renum exſtant apud *Foreſtium Obſerv. 5. 7. L. XXIV. Riverium Cent. I. Obſ. 13. p. m. 119. & Bonnetum ſepulchr. L. III. p. 687.* Sed de industria, & a motu corporis validiori, & a ſuppreſſis haemorrhoidibus, [*Hildan. Obſ. XI. Cent. II.*] & menſtruis interval-

lis (*Mosbius inſt med. p. 422.*) redire, *Stahlus* ſuſius docet *Tbcor. Med. p. 758.* Neque mirum, cum modica omnino dilatatio vaſculorum, aut incitatio ſanguinis ſufficiat majoribus moleculis in minoribus vaſa adigendis. Atque hanc omnino rationem eſſe conſtat ſuppreſſio urinae, quae, & a motu violento (apud *Stahlum*, & a variolis familiare omnino malum eſt, atque ſolvitur profluente ſanguine.

penetrasse, & post eum eandem viam ivisse oleum amygdalarum. Ergo sola quiete corporis, & tenui diaeta, aegrum suum intra paucos dies restituit. Hujus generis etiam mictiones sanguineae, in morbis acutissimis, febre pestilentiali, variolis, Pleuritide, ex sola vasorum anastomosi funestissimae contingunt, ex quibus unicum aeger superfuisset vidit SYDENHAMIVS (c), quem ob raram felicitatem nominat.

## §. CCCLXXXIV.

*Excretionibus*) BOERHAAVIUS persuasus est, ex multis observationibus, suppressionem perfectam urinae mortiferam esse [a], neque facile ultra quindecim dies aegros superesse. DRELINCOURTIUS in vivis canibus ligabat ureteres, reponebat intestina, relinquebat quieta animalia, cum victu debito, peribant tamen. Plurima aulus est in malo desperato BOERH. venam repetito secuit, mortem tamen vix aliquot diebus retardavit; neque mirum, siquidem, si inter sexaginta libras sanguinis sex urinae librae sint, decem demtis libris sanguinis nihilo fecius tantum superfit urinae, quantum ad mortem inferendam satis est. Porro vomitum aliquandiu bis de die movit, alvum subduxit Jalapa, nihil proficientibus aegrotis. Acida medicamenta (a\*) plus solatii dederunt aegrotis, neque tamen potuerunt ullum servare: perpetuum erat [b] ut aliquot diebus ab initio morbi somniarent, se aquae perfusos, aut in aquam delapsos esse, indicio inundati a sero cerebri: deinde sudor, & halitus urinam olent, sensus hebetescunt, omnia torpida fiunt, ipseque morbus videtur mitior, nisi forte a praevilae mortis imagine terreatur aegrotus, & denique per varios gradus somnolentiae, in apoplexiam, & mortem ipsam transit immedicabile malum, neque alia fere mortis causa reperitur, quam ventriculi cerebri aqua foetida pleni, nempe urina. (b\*) Fuit Hagae gravissimorum negotiorum Minister, qui per rerum gerendarum copiam per

(c) *Variol. regular.* 1667. 1668. 1669. p. 173. *Dissert. epist.* p. 443. *Salmuth. Observ.* 70. *Centur.* II. In varioloso sanguis primo per gingivas, erupit, & cum repellereur vi medica, per urinas, *Salom. Alberti de sudor cruent.* (in hac observatione notatu digna est aegri felicitas, qui post funestissimam symptomata evaserit).

[a] Nempe plerumque conf. not. ad CCCLXXXIV.

(a\*) Ichurias acidis expugnatas narrat *Baynard. Phil. Transf.* n. 215.

(b) Vide historiam *Boerbaavianae* observationi simillimam *E. N. C. Dec. I.*

ann. 9. 10. obs. 79. & alias apud BONNETUM. Nisi forte prius Vesica crepet, quale exemplum est apud PEYERUM *Paeon. & Pyth. exerc.* p. 60. VVENDLAND. *Phil. transf.* n. 99. & in bove vidit LEDELIUS.

(b\*) Ex auribus in historia PLATERI *Observ.* L. III. p. 735. Conf. CCCLXXXIV. In thoracis cellulosa fabricam regurgitasse vidit RUYSCHIUS *Cent. obs. med. Chir.* n. LVI. in habitum corporis FERNEL. *de part. morb.* L. VI. c. 12.

per diem, & noctem urinam deponere neglexit. Meridie alterius diei monitus de reddenda urina adeo diu retenta, nihil potuit (c) emittere. Die tertio cathetere tentata vesica, nihil quidquam lotii dedit. Die decimo quarto, vel decimo quinto periit. Symptomata fuerunt, die sexto hebetatio, deinde dormitatio, inundationes per insomnia, factor sudoris, & animae, pulsus auctus, convulsio, lethargus, & ipsa denique mors. In cerebri ventriculis reperta est urina.

Boni) I. Sanguinem liberare ab oleo acri, & noxio. II. Sanguinem liberare a minerva lapidea, quae ubique calculos adponeret, nisi cum lotio effunderetur. Separat oleum, quod nimis adtritum, rancore suo nociturum erat, salesque ad naturam alcalinam nimis accedentes. Neque tamen, etiam in his ipsis malis, aut urina alcaliescit, aut sanguis; si enim ea esset mortis causa, possent utique aegri abundantia acidorum seruari: sed experimenta repugnant. Naetus aegrotum BOERHAAVIUS, Professorem hujus academiae (d), Ischuria perfecta afflictum, qui post aliquot dies periit: extraxit urinam foetidam, acerrimam: ad eam acidam adfudit, nihil quidquam natum est tumultus, aut effervescentiae. Atque adeo adparet, non nasci in humoribus nostris alcaliescentem indolem, quin prius, & dudum, ab acrimonia humorum cerebrum destructum finem vitae imponat.

Sed altera renum utilitas est, prohibere generationem calculi in corpore humano. Deteruntur enim flamina solida corporis humani, exeunt cum urina, faciunt in purissimo vase nubeculam, deinde crustam, tandem calculum, & eadem esse principia ossis, cornu, unguis, & calculi demonstravit BOERHAAVIUS (e).

PARACELsus in libro heterocrito, sed reconditae scientiae pleno, de virtutibus membrorum, ait esse sibi extractum Aroph, quo possit supplere defectum laborantium renum aut destructorum. Erat nempe crocus, quo circulationis vim sopiendo minueret.

## §. CCCLXXXV.

Motus) Urina ultimo ex urethra effluit. Sed urethra a vesica habet: in vesicam effluit ex ureteribus: ureteres a pelvi habent, pelvis a papillis, istae a fistulis BELLINIANIS, hae denique ex arteriis, quae ex renalibus continuae procedunt. Adeoque si omnia colligas, urina ex arteriis renalibus in urethram venit.

y

Liga-

[c] Nam vesica ultra modum distenta vires se contrahendi amittit GALEN. de loc. affect. L. VI. c. 4. p. m. 78. 79. PAREUS, VERNEYEN. L. II. p. 130. & haec causa mortis fuit Tyboni de Brabe Senuert. Pract. L. III. P.

VIII. Sect. I. c. 4.

(d) Experimentum citatur in El. Chem. II. p. 306.

(e) Omnium optime convenire elementa Chemica cum elementis ossium Slave Pbil. Trans. n. 157.

*Ligaturae* ] Saepè experimentum fecit DRELINCOVRTIVS. Aperiebat vivo cani ventrem, cavendo, ne sanguinis detrimentum nimium fieret : ligabat ureterem. Meiebat canis, quod de urina in vesica supererat, atque, ea penu consumpta, ne guttula quidem manabat lotii, & a morte animalis, quod lethargicum peribat, resecta vesica erat omnino inanis.

*Injectiones* ] Urina (a) cum atramento mista, impulsâ in arteriam emulgentem, partim in venam redit, partim penetrat in ductus urinarios, ureteres & vesicam.

*Morbi* ) Certa mors imminet hominibus, si uterque ren, aut uterque ureter (b) impediti sint a calculo, aut a quavis alia causa. Atque in cadaveribus horum aegrotorum vesica reperitur inanis.

*Ventriculo* ) Ab omni tempore fuerunt auctores (c), qui aliam viam urinae quaesiverunt, quam compendiarium existimabant, diversam ab ea via, quae per renes ducit. Proposita est ista sententia antiquissimis temporibus: resuscitata seculo praeterito, & denuo collapsa est. Sub initium nostri seculi repetito proponitur in *Commentariis Academiae Regiae Parisinae*, ubi „ alia urina dicitur esse vulgaris, illa olei, salis, terraeque particeps, quae in renibus secernitur: alia aquea, tenuissima, quae per novas vias porosque transmeat. Atque hanc sententiam suam proposuit Auctor, cum summa quidem spe victoriae. Nempe haec doctorum vi-

rorum

(a) Conf. CCCLII. b3.

(b) Imo vero, quod magis mirum, etiam unico uretere in pervio, vide multa exempla apud BARTHOLINUM *an. it. renov.* p. 173. BAGLIV. p. m. 420. &c.

(c) Apud Hippocratem locus est  $\pi\epsilon\pi\tau\iota\tau\omicron\upsilon\upsilon$  „ in quo fibrae a ventriculo ad vesicam tendentes, & urinam percolantes describuntur. Eum tamen locum forte ad ureteres referre possemus. Sed eam tamen opinionem, contra quam Praeceptor pugnat, ante Erasistratum notam fuisse, & refutatam ab Erasistrato adparet ex Galeno *de facult. natur.* L. II. c. 8. p. m. 601. a Galeno vero contenta est, *de fac. nat.* L. IV. c. 2. Recentiores tamen non pauci peculiare vias admiserunt. Inter recentiores scriptores Bartholinus a glandulis lumbaribus ad renes brevissima via ferum deducebat, *de lact. Thorac.* c. IX. p. 26. seqq. & *defens. vas. lact. & lymph.* p. 26. seq. non obscure consentiente Maebio *instit. med.* p. 423. Diemer-

broecio *Anatom.* p. 99. 100. qui observatam a Pecquetio (apud Perault. *op. omn.* p. 127.) insertio-nem valis Lymphatici in venam emulgentem huc traxerunt. dubiam certe, & nihil demonstrantem. Deinde Anonymus Gallus in *Zodiac. Med. Gall. ann.* IV. V. M. *Januar. & Phil. Trans.* n. 65. 67. experimentum adtulit, & Cl. la Hire „ aquam per poros vesicae subire expertus est, apud du Hamel. *Hist. Acad. reg. sc.* p. 260. Morinus vero, contra quem Praeceptor dicit, dissertatione propria hanc sententiam defendit *Memoir. de l'Acad. des scienc.* 2701. p. 258. seqq. Nuper denique Morgagnus in *principles of physici.* eandem theoriam iterato proposuit. Antecessor vero meus Albrechtius poros vesicae ope siphonis VVoisiani, eosque ab exterioribus introrsum parentes demonstravit *Oss. Anat.* III. Contra eam sententiam varia vide a Bobnio, Morgagnio Alvers. III. p. 73. Verheyeno aliisque dicta.

rorum erat suspicio, dari aliam quidem urinae viam vulgo cognitam, aliam vero partem lotii per poros Vesicae urinariae resorberi, neque prius per renem transcolari. Legit BOERHAAVIUS operosam demonstrationem Clari Viri, neque convictus est. Erant autem fere hae rationes; potum quidem in Ventriculo venire omnem, ex ventriculi cavitate partem non, minimam resorberi in poros ventriculi, [ & haec quidem vera sunt ] (d). Deinde addunt, hinc ex poris ventriculi decidere in cavitatem abdominis, ( sed haec propositio falsa est: Pori enim in Ventriculo, qui resorbent, venosi sunt (e), vena vero non exhalat, neque extra corpus, neque in abdomen, sed resorbta liquida fert in venas majores, cor, & arterias. ), Addunt hunc exstillantem ex ventriculi fistulis rorem applicari superficiei peritonaei, quae vesicae incumbit, atque per ejus membranae poros resorbta, ipsi admotum vesicae, per ejus poros resorberi, decidere in cavam aream vesicae, sic, que ex ventriculo in vesicam brevi via venire, non salutato sanguine, neque corde, neque pulmone, neque arteriis, neque renibus. Verum nemo demonstrabit unquam, eam aquam, quae in abdomen effusa est, per vesicae poros resorberi. Addunt, in eo poni (f) solatium, quod asciticis aegrotis, a medicamentis diureticis, contingit, ut facilis sit brevisque via, per quam aquae hydropicae evacuarentur. Verum id omne per venarum oscula contingit. Atque, si pateret haec praeter renes via, quaenam demum ratio dari posset, quare pereant homines, quibus uterque ren, aut ureter uterque [g], ab inflammatione, aut calculo inpeditus est. In Ischuria certe, ab his ipsis, quas diximus, causis orta, ne unica quidem urinae guttula in vesicam venit, aut ex corpore elabitur, si paucissimas guttulas mucii ab adfricatione detriti, excipias. Atque in his aegrotis, post mortem, quae accidit die decimo quinto, vesica solet reperiri inanis. Nulla vero ratio esset, si pori in vesica dantur resorbitioni urinae praefecti, quare in his morbis non re-

y 2

(d) Cl. Kaawvius idem habet l. c. n. 624. & Morinus l. c. p. 261. & in ventriculo, & in vesica, addit succedere, licet posteriorem observationem non admittat *Verbe-  
gen.* l. 2. p. 129. Neque mirum, resorberi aquam, & pondere pressam effluere, etiam per coria. In homine vero vivo, pondus vix quidquam potest: & si quam maxime ex ventriculo exhalaret aqua resorberetur, non per vesicam defensionem Peritonaeo, & pinguedine CCCLXVI. not. b.) qua nihil aquam arcet efficacius; sed a

pleatur  
venis resorbentibus, dictis alibi. Caeterum resorberi ex Vesica aliquid tenuis, & aquei, demonstrat experimentum *Kaawvii*, quo liquor injectus venis in vesicam exiit n. 621.  
(e) *Vieus. nov. syst.* p. 30. 31. „ vidit spiritum vini resorbta ex cavea ventriculi venas ventriculi omnes replevisse.  
(f) BARTHOLIN. *defens. vas. lact.* p. 17.  
(g) DIEMERBROECK. l. c. p. 100. RUYSCH. *Cent. obs.* n. XVI. &c.

pleatur vesica a resorbto lotio. Sed addunt (b) experimenta ratiociniis  
 „ ventriculum universum aut non universum, revincto curiose pyloro  
 „ demergunt in aqua, replent accurate, deinde etiam alterum orificium  
 „ claudunt. Suspendunt totum, & vident, intra paucas horas omnino  
 „ depleri; adeoque esse demonstratum persuadentur, etiam in cadavere  
 „ humano viam ex cavitate ventriculi, per omnes membranas, patere  
 „ transeunti aquae, & in cavitatem abdominis terminari. Verum in-  
 gens ista fallacia est. Qui enim ventriculum extrahit, resecat hoc vis-  
 cus ab iis omnibus, cum quibus a natura connexus est, a Pancreate,  
 intestino Colo, Omento: atque adeo resecat venas, quae ventriculo &  
 his partibus communes sunt, Epiploicas, Pyloricas, vasa brevia &c.  
 Adeoque aqua, quae resorbetur in fistulas bibulas ventriculi, in truncos  
 resectos harum venarum confluit, & ex iisdem truncis elabitur. Verum  
 non elaboretur certe, si venae essent integrae, sed ad sanguinem trans-  
 mitteretur. Ultimum (i) experimentum hoc est. „ Aquam quam te-  
 „ pidam, aut acidulas eo ipso temporis momento, quo bibuntur, in-  
 „ matulam effundi. (κ) Verum etiam ista adversariorum observatio mu-  
 tilla est, atque infirma. Neque enim protinus a potu emingitur ea ipsa  
 aqua, quae modo in ventriculum descendit, sed alia & vetustior aqua,  
 quae in omni sanguine quasi suspensa, & propulsa, a recens advena fri-  
 gida concitato motu ad organa secretiora appellitur. Hinc etiam fit,  
 ut nunquam tantum emingatur, quantum epotum est, sed aliquanto  
 minus. Si post hoc primum poculum superbibatur alterum, tunc ab al-  
 tero expellitur alia aquae portio, atque ea ratione primum fere a ter-  
 tio, secundum a quarto, neque unquam id continuo exit, quod modo  
 ex-

(b) MORIN. p. 261. conf. not. d.

(i) Morin. ab init. Addunt exempla illa  
 ex quibus constat, saepe intemera-  
 tas vires potulentorum in urinas  
 transire, qualia de colore nigro,  
 aut rubro viridi Cassiae Morinus  
 habet p. 271. de rubro betae, &  
 Rubiae tinctoriae p. 273. de potu,  
 etiam vinoso, immutato apud Zi-  
 curum, Lusitanum, Trincavellium,  
 Sylvaticum, Salmuth observ. LIII.  
 & XCI. Cent. II. & alios legun-  
 tur. Quae quidem partim nimia  
 videntur, partim explicantur ex  
 observato in ipsis lacteis vasibus  
 coeruleo colore Musgrave in Lovvth.  
 Abridgm. Vol. III. p. 101. &c.  
 ex quo constat, esse aliqua corpo-  
 ra, quae pertinacius dotes suas con-  
 servant. Nam & de lacte dicemus

plurima ad DCXC. neque tamen  
 suspicio est de via peculiari ex  
 Ventriculo ad Mammias.

(κ) Nempe praecipua querela Adver-  
 satorum est „ de cito illo tran-  
 sitione, atque rapidissimo iunere po-  
 tulentorum in Renes, eaque que-  
 rela major erat, quando nondum  
 nota erat summa circulationis fe-  
 stinatio. Sanguinem enim intra  
 primum minutum ad 78. pedes-  
 moveri KEILIO videtur de veloc.  
 sang. ab init. & intra unam  
 horam renibus admoveri uncias  
 1800, ex iis, quae alibi dicta  
 sunt, (not. s. ad CCCLII.) atque  
 hae mensurae sufficiunt ad expli-  
 canda phaenomena: neque dubium  
 super est, receptam sententiam  
 veram esse.



exfortbuntur est . Hanc vero esse rationem ordinis in reddendis aciculis , ira demonstratur . I. Prima urina , quae ex epoto primo scypho acidularum , aut tepidae mane egeritur , est urina cocta (1) , non potus , sed chyli , aut sanguinis , color id indicat , & odor . 2. Quae post secundum poculum emingitur , semicocta est , pallidior vetere , urina , recentior tinctior , adeoque neque secunda vice redditur *urina potus* . 3. Quae tertio redditur , pallet omnino , & videtur esse urina primo loco epota . 4. Nunquam urina epota emingitur omnis , sed ad decem libras potus , octo v. g. librae urinae redduntur , manifesto indicio , ultima pocula non emingi protinus , sed retineri , priorem autem ita replevisse omnia vasa , ut a nova forbillatione tamquam continuata per tubum aliquem pressione , postrema urina primam expellat .

## §. CCCLXXXVI.

[ *Semen* . ] Communis vetustissimorum incolarum Asiae , Arabum , Syrorum , & Hebraeorum phrasis fuit , [ *a* ] quando de nepotibus , atque posteris loquebantur , ut eos omnes dicerent fuisse in lumbis communis avi . Atque favet huic dictioni perpetua vicinitas , quae inter arterias spermaticas , & emulgentes intercedit maxima , & in hominibus , in brutorum animalium plurimis generibus , atque in sinistro latere , vena spermatica in renalem fere perpetuo se immittit . Vesicae feminales , in omni genere animalium , semper ad cervicem vesicae urinariae firmanantur . Non equidem haec est ratio , quam GALENUS ( *b* ) adtulit , ut putidula & falsa urina femini misceatur , additura propriam titillandi potestatem : Nihil enim in femine , etiam per multos annos reservato , putidi est , sed benigna omnia & blandissima . An spes fuerit , plura nos discituros ex VALSALVIANIS inventis ?

[ *Serum* ] Omnino , SVVAMMERDAMIUS enim & REDUS demonstrant , & aves , & pisces urinam emittere .

## §. CCCLXXXVII.

[ *Sabulum* ] Demonstratum est [ *a* ] affatim , corpus humanum brevissimo tempore sibi ipsi idem esse , atque adeo rotum mutari continuo . Ungues , vel capilli , solito tempore recisi , detonsi , depexi , novis sive similibus unguibus , & capillis reparantur . Si os aliquod in corpore humano fractum fuerit ; & hiatum reliquerit , qui digiti capax sit , renascitur id omne , quod erat de ossis substantia deperditum , atque reparatur os

[1] Olim idem observavit BOHNIUS  
l. c. p. 189.

(a) Vide supra CCCLXIV. not. o. p.

(b) de usu part. L. XIII cap. 9. &c.  
(a) Vide de nutrit. increm. & decrem.  
§. CCCXXXIV. seqq.

intra tres menses. In Asia solent mortales, ab antiquissimis retro temporibus barbam alere: ea Europaeis ibi viventibus, qui prius barbam accurate radere solebant, intra sex menses ad perfectam longitudinem pronascitur, neque ulterius producit, etiam si diu alueris, adeoque etiam in iis, qui barbam dudum alunt, tota mutatur novis pilis renascentibus. Ex tremulo albumine ovi, intra viginti & quatuor dies nascuntur omnes partes, durae & molles, pulli gallinacei. Ex guttula insensibili seminis totus homo enascitur. Ex his omnibus liquet, partes solidas corporis humani universas perpetuo destrui, perpetuo etiam reparari, atque hanc esse naturam nutritionis in homine adulto, ut tantum renascatur, quantum de corpore amissum est, cum in junioribus corporibus aliquid apponatur, ultra id quod perit: Adeoque omnis pars solida corporis humani, quae utilitate sua defuncta est, (an praeterea acris fiat nescio) eliminatur continuo. Sed neque per alvum, [b] neque per sudorem, aut perspirationem cutaneam possunt solidae hae particulae egeri, superest, ut in renes deponantur, atque excernantur cum urina, & si retineatur in renibus, fiant in calculum. Hanc vero viam esse excrementitiarum partium solidarum facili experimento demonstratur. Si urinam de corpore calentem recipias in fistulas vitreas tepescitas, atque ad microscopium examines, modico calore, pellucebit ab initio, deinde deponet continuo glebulas, vera elementa calculi, quae lateri fistulae vitreae adhaerescunt. In matulis similis crusta lateribus & fundo adnascitur, tenuis ab initio, sed novis accedentibus stratis, [c] si parietes non detergas, & novam continuo urinam adfundas in idem vasculum, subinde auctior, (d) donec omnis interna vitri superficies continuo calculo obducta sit. Adeoque prostat abunde lapidea minera in omni corpore humano, & cito lapidesceremus, nisi urina nascentem calculum continuo abstergeret. Si desit perpetua haec ablutio, si fixus magnes alicubi natus sit, cui lapidea materies adhaereat, e vestigio nascetur calculus. Imo vero in

om-

[b] Excrementa humana, & brutorum, cineris, terrae, salis fixi partim nihil dant, partim parcissimam copiam. In saliva tamen non infrequentes sunt calculi, uti alibi dictum.

[c] Inde etiam calculi ex stratis sibi impositis construuntur, vel obscurius, vel evidenter.

(d) Et celeriter quidem augetur. Non quod adeo subito nascatur, ut

HELMONTIO visum de *Lithias*. c. 3. n. 41. Sed intra tres menses ad nucis molem MAY l. c. intra tres annos ad drachmas novemdecim HASENEST. *Comm. Lit.* 1733. *bebd.* 41. Recte tamen DENYS observat. 96. cretaceos, & friabiles calculos celeriter augeri, duros illos & ponderosos lenissime.

omni parte (e) corporis humani, & ipso teste, cerebroque, calculus nascetur, si aliquid adsit, cui sabulum adhaerescat: Est autem calculus corporis durum genus, & friabile, quod in nullo, si a spiritu nitri disceseris, cognito haecenus, liquore resolvitur. (f) Talem magnetem calculi per experimenta cognitum est, posse esse grumum sanguinis (g), pus [b], floeculum, membranulam, lignum, vitrum, plumbum, & fere omne corporum genus. In vesicam ex sclopo emissa glans plumbea (i) penetra-

y 4

verat

(e) Experimenta abunde subpetunt, etiam si ossificationes duriores membranarum, & calculos vesicae felleae negligamus. Nascuntur adeo calculi in glandulis plerisque, pineali (CCXCVI. not. p.) in glandulis bronchialibus frequentissime, & in glandulis simplicibus bronchorum pulmonalium: in tonsillis *Zod. Med. Gall. Ann. IV. in Mesenterio SCHRADER. Observ. 6. Déc. I.* Deinde in viis liquorum fere omnium, qui in corpore humano secernuntur. In sanguine MOEB. *Inst. med. p. 431.* in sudore BARTHOLIN. *bist. anat. Cent. II. n. 34 lacrumis Zod. Gall. ann. I. p. 140. semine Zod. Gall. ann. II. p. 74. In Cerumine Aët. Hafn. I. Obs. XLV. ductibus salivalibus frequenter conf. not. 12. ad LXV. Zod. Gall. ann. I. p. 99. BORELL. Cent. II. Obs. 17. intestini THREAPLAND Pbil. Trans. n. 170. KOENIG. in peculiari libello, CARL. Comm. Lit. 1731. sp. LI. ventriculo CLERK. Pbil. Trans. n. 250. BARTHOLIN. Ep. L. Cent. III. Corde Pbil. Trans. n. 71. MEIBOM. apud SCHELHAMMER. Epist. 35. utero Foës. ad S. II. Epid. l. 2. BEALE Pbil. Trans. n. 17. teste SALZMANN. observ. anat. p. 81. scroto Zod. Gall. II. p. 122. DENYS. de calculo p. 19. Porro in ulceribus & effuso pure variis locis. in ulcere genu PEYER. [ *Paec. & Pyth. exerc. n. 2.* ] tibiae BORELL. *Obs. IV. Cent. I. humeri ib. 86. Cent. I. inter Pleurae tunices MOLINETTI. p. 306. in natta Zod. Med. Gall. l. c.**

(f) De medicamento Dnae STEPHENS multa nunc lego; experimentum non vidi. vis vero videtur posita esse in saponc. De effectu cerevi-

siae tenuis exstat observatio. HEISTERI, & apud antiquos frequentissimae sunt laudes herbarum diversissimarum. Alli, Armoraciae, Cochleariae, Saxifragiarum, adeo a se invicem remotarum fabrica & viribus, Dauci &c. inter quas ceparum virtus eminent in experimentis Cl. HALES. *anim. stat. p. 215.* Sed in aqua etiam simplici, verum nimis lente, dissolvitur, in *Comm. Paris. a. 1720.* Imo vero neque aceti, neque panis fecalini neque salis spiritum, neque oleum vitrioli calculum vesicae humanae dissolvere, neque alios spiritus acidos, sed solum nitri spiritum. SLARE *Pbil. Trans. n. 157. HALES. anim. stat. p. 189. 200. &c.*

(g) Conf. CCCLXXXI. not. b. SLARE *Pbil. Trans. n. 157.*

(b) BENYS. *de calculo p. 75.*

[i] Exempla exstant apud FAIRFAX. *Pbil. Trans. n. 40. SEGER. ad BARTHOLINUM Ep. XXXV. Cent. III. GARDEN. Pbil. Trans. n. 266. HILDANUM Obs. 67. Cent. III. Circa acum, ex libidine demissam per urethram in feminis (plerisque Italis) multa exempla sunt MOLINETT. l. c. p. 310. ALGHISI in *Giorn. de Letter. III. p. 477. Hist. de l'Acad. des scienc. 1735. Obs. 10. LISTER. Pbil. Trans. n. 168. PROBY ib. n. 260. Circa lapidem pyritem. LOVVTHORP. Abridgm. III. p. 164. Circa bacillum, & fistulae Tabacariae portionem NUCK. *Adenogr. p. 83. &c. Circa granum avenae l. c. apud RUYSCHIUM. Circa ferrum in ventriculo equi nuper vidi, circa ossiculum pruni in intestino YOUNGE Pbil. Trans. n. 282. circa acum in utero ZOD. GALL. II. p. 76. 77.***

verat; convaluit tamen aeger, neque nisi diu ab eo tempore de stranguria conquestus est: in cadavere vero repertus est calculus, cui globus plumbeus pro nucleo effat. CL. NUCCIUS aperiebat vesicam vivi canis; inferebat globulum ligneum ( $\kappa$ ), sanabat animal, & post aliquot menses refecabat abdomen, erat calculus in vesica circumnatus sphaerulae. Vifa est rurunda [1] casu aliquo in vesicam adrepta esse ex urethra, facta est basis ingentis calculi. Si homo quiescat, obesoque corpore vasa urinae comprimant, atque moretur urina in transitu ad vesicam, continuo adhaerescet lapidea farina ad ductus urinarios BELLINI, ( $m$ ) nascetur calculus. Summa adeo prophylaxis in eo posita est, ut viae urinae perpetuo apertae ferventur, neque illud corpus firmum nasci possit, cui materies calculi se adponere queat: adeoque duae res cavendae sunt. I. Ne unquam diu corpus supinum dorso incumbat. ( $m^*$ ) 2. Ne urina unquam nimis diu retineatur. In principio vero morbi sanatio certissima fiet, si tepidae unciae quatuor ante cibum hauriantur, atque per horae spacium corpus moveatur mediocriter. Videndus de his rebus FERNELIUS, ( $n$ ) primus, qui inter medicos de Calculo verius scripsit.

*Calculus*] Non est sal, neque spiritus, ut HELMONTIO ( $o$ ) visum, neque oleum, sed terra humana, de tenuissimis vasculis derasa, a vi circulationis, & coacta per quietem in unum solidumque corpus.

MU-

- ( $\kappa$ ) *Adenograph.* p. 79. f. XXXVI.  
 (1) Ad TULPIUM procul dubio respicit *Obs.* IX. L. III. Aliud exquisitum exemplum habet MAY. *Comm. Lit.* 1736. *bebd.* 5.  
 ( $m$ ) Tales calculos habet BORRICH. *Aët. Hafn. Ann.* II. *Obs.* LV. & *Pbil. Transf.* n. 266. & RAV. apud DEOYS. p. 31. 66. neque enim alios puto, quos intus pilosos vocant. Atque eadem ratione fibras vesicae calcaria crusta obductas vidit *Ruyseb.* I. *Aff.* II. n. 6. *Thef.* III. p. 6. aut tubercula vesicae. *Thef.* IV. n. 70. *Thef.* V. n. 104.  
 ( $m^*$ ) HALES. *Anim. stat.* p. 229. &c.  
 ( $n$ ) *Patbol.* L. VI. c. 12.  
 ( $o$ ) *Helmontius*, uti diximus *not. b. ad CCCLXII.* Calculi generationem per ossae suae phaenomenon explicavit, ex spiritu urinae cum spiritu vinoso subito juncto, neque dubitavit adfirmare, ex hujusmodi coagulatione librales calculos fu-

bito nasci. Terram tamen nigram & friabilem, atque paulum salis fixi in *Duelecb* (sive sabulosis crystallis urinae) obrinuit, *de Lithias.* c. III. n. 36. Deinde Cl. SLARE l. c. ex calculis vesicae humanae destillatis obtinuit spiritum urinosum, salem volatilem siccum, oleum empyreumaticum, terram & salem marinum. Felicissimus vero in experimentis HALESII id, quod de calculo, fere ad dimidium pondus, exhalare viderat SLARE, demonstravit esse aëre elasticum, qui calculo majori copia inest, quam ulli alteri noto corpori, ad dimidium nempe pondus, molem vero 645ies majorem toto calculo *veget. static.* p. 188. Atque haec si colligas, demonstrant, terram cum oleo urinae compacta, ebrio sale volatili urinoso, & aëre multo, facere calculos humanae vesicae.

388. **P**ostquam visum, quid fiat sanguine per viscera actō; facile intelligitur; inquirendum esse in illum, qui per musculos ubique in corpore pellitur, deinde vero & in illum, qui movetur in integumenta externam superficiem corporis, aut internam cavitatem, cingentia.

389. Vix autem usquam major obscuritas in minutissimis vasculis, & instrumentis, effecit opinionum diversitatem summam; simulque difficultatem electionis optimae.

390. Etenim partes corporis humani solidae vel moventur agitato humore, qui per eas fluit cum impetu; vel moventur ope muscoli, qui illis movendis alligatur; eo autem divulgato, dissecto, corrupto, motus hic posterior cessat; motus autem hic est voluntarius, spontaneus, aut mixtus.

391. Agunt omnes muscoli, dum breviores redditi annexa solida trahunt, vel premunt, aut humores premendo expellunt.

392. Quare in eo omnis difficultas, ut assignetur fabrica, & causa contrahens, musculi: quarum una certe ab alia multum pendet.

393. Omnis simplex musculus haecenus cognitus constat uno modo <sup>b</sup> ventre carneo, <sup>c</sup> unoque tendine; rursusque dividi potest in alios plane similes, sed semper minores; hi vero iterum, & qui nascuntur ab illis, in minores semper similes maximo; & quidem divisio haec procedit eousque, ut tandem <sup>d</sup> in incredibilem adeo subtilitatem abeant, quae omnem omnino imaginationis vim exsuperet. Determinat autem ratio, quod tandem finis sit. Ultimus ergo ille, quum toti musculo similis sit, habebit & suum ventrem; & tendinem, plane ut major; vocabitur autem fibra muscularis. Quarum unita adunatione musculus proprie dictus fit.

394. Patet ex dictis, fibras has (393.) non esse arteriosas, nec

<sup>a</sup> *Vesal.* vii. 19. p. 568.

<sup>b</sup> *Louv.* de Cord. Tab. 3. F. 3, acc. F. 5. parte superiore.

<sup>c</sup> *Id.* Ib. b.

<sup>d</sup> *Leeuwenboek* in *Observ. Transact. Phil.* p. 126. *Hook.* in *Epist. ad Leeuwenb.*

nec venosa, neque etiam Lymphatica, vasa; verum alterius naturae, & longe minora his, organa. An vesicularia? An uno tractu facta?

395. Quum igitur cogitatur nervos ad omnem muscolum ingredi una cum ejus arteriis, & venis; eos dein, deposito ibi involucro externo [ 281. 282. ], distribui ita per omne musculi corpus, ut nullum assignari queat punctum, in quo non inveniatur pars horum; dein quod omnes nervi hic evanescant; quod alibi in corpore extrema nervorum in explicatas quasi membranas abeant ( 283. ); concluditur, habita ratione naturae minimi nervi [ 274. ], has fibras ( 393. 394. ) esse nervi ultimi, involucris orbiati, expansionem tenuissimam, intus cavam, figurae ut musculus [ 393. ], plenam spiritu ( 275. 276. 277. 291. ), qui datur a nervo illo, ab origine ex cerebro, vel cerebello, vi cordis assiduo.

396. Ex fibris his unitis fiunt fasciculi, qui iterum habent membranam singularem, qua involvuntur, & ab aliis distincti separantur, quod verum est, quousque sensus penetrat; est vero membrana haec tenuis, cellulosa, intus oleo plena, quod in quiescentibus accumulatum motu consumitur, defendendis, inungendis, lubricandis, fibris inserviens, ab arteriis suppeditatum, ut injectio argenti vivi docuit.

397. Verum e arteria fertur ad musculos; quae ibidem ea magnitudine, copia, contextu, deprehenditur, ut incautus judicaret fere hac una totum corpus musculi constari. Hae inprimis distribuuntur inter fasciculos ( 396. ), & in membrana eos distinguente, forte & in externa superficie uniuscujusque fibrillae [ 393. ]; ubi in <sup>f</sup> plexus reticulares, in secretoria oleosa ( 396. ), in <sup>e</sup> lymphatica minima, & forsitan in fibrillas cavas nervis similes, desinunt; quae fibrillae etiam poterant desinere vel in cava fibrae nerveae muscularis [ 393. 394. ], vel & ipsae similia facere.

398. Saltem clarum est ex arteriis in musculo ramum quemlibet habere sibi respondentem venulam, quae unita alteri majorem

e *Ruyssch. Thes. IV. T. 111. F. 1. & 2.* |  
totis.

f Id. Ibid.

g *NucK. Adenogr. F. 41. Hgg. Kii.*

jorem facit, unde venae sanguiferae musculorum, & vasa lymphatica fiunt.

399. Tendo autem muscoli rite examinatus discerpitur in tot fibrillas, in quot musculus; ea lege, ut cavitas fibrae muscularis gracilescens ex sua amplitudine obtusa, concrefcens in unum, acutum, corpus, fiat fortior, durior, ficcior, angustior, vasculis fere destituta sensibilibus, quamvis arte Ruyschiana innumera-bilia, tenuia, distincta, appareant per intima quaeque tendinum loca<sup>b</sup>; ex adunatione compacta talium fit tendo totus, ἀπονεύρωσις hinc optimo nomine, licet ex alia opinione, dicta. Ex binis talibus musculis [ 392. ad 399. ] opposito situ nexis, fiunt fere omnes<sup>c</sup> majores, conspiciendi muscoli.

400. Omnis ergo muscoli rubedo a cruore, quo eloto pallet.

Moles vero a repletis arteriis, venis, cellulis oleosis, lymphaticis, in primis pendet.

Hinc in senio, macie, ἀτροφία, coctione diuturna, elotione accurata, adeo imminuitur.

Et tamen in senio, macie, ἀτροφία, motus manet; quem musculis non rubris exerceri posse infecta quoque docent, in quibus oculo non apparet caro.

401. 1. Fibrae [ 393. 394. ], fasciculi ( 396. ), arteriae, [ 397. ] nervus [ 395. ], in vivo, & in mortuo sunt distrahilia sine ruptura; utcunque tensa; vi contractili praedita; <sup>k</sup> scissa multum se accurtantia; tunc molem suam minuentia; & in undulatam quasi superficiem se contrahentia, proprios succos expellentia, hinc semper sunt ubique in statu sibi violento; semper renituntur suae elongationi; semper nituntur se accurtare; plus in vivo, minus in mortuo; ergo requirit antagonistam musculus.

2. Compresso fortiter; contuso plane; obstructo integre; suppurato exsecto denique, cerebro, ita, ut effectus pertingat usque in medullofa cerebri; cessat integre actio omnium musculorum voluntaria, omnis sensus, omnis memoria, & contra. Sed durat actio musculorum spontanea in corde, respiratione, vasis, visceribus vitalibus, libero, sano, aperto, cerebro contra.

3. Iisdem factis ( 2. hujus ) in cerebello, statim desinit actio cordis, respirationis, & etiam vita, & vis voluntaria proin una

<sup>h</sup> Ruysch. Th. 1. 18. Adv. 2.

<sup>l</sup> Louv. de Cord. Tab. 3. F. 2. 4. 5. 6.

<sup>k</sup> Vesal. VII. 19. pag. 568.

cum omni sensu; sed diu supermanet motus quasi vermicularis in ventriculo, intestinis, & desinens adhuc restitui potest. Restitutis his idem fit, ut [ 2. hujus ].

4. Compresso; ligato; corrupto; discisso, nervo muscoli [395.], omnis motus, vitalis, voluntariusque, in eo integre perit, & si truncus nerveus sic patitur, cujus rami diversis dantur musculis, omnibus bis idem fit. Soluto, integro, eodem contra

5. Factis iisdem in quacumque parte medullae spinalis, perit actio omnium muscutorum, quorum nervi sub loco affecto ex medulla oriebantur, & contra.

6. Quin & iisdem peractis in arteria, ad unum, pluresve, musculos distributa, omnia eadem.

7. Musculi agentis " tendo ( 399. ) vix ad sensum mutatur; Caro [ 393. ], accurtatur, durefcit, pallet, tumet, protuberat; tendines ad se invicem accedunt; annexa tendinibus pars ducitur versus eam, quae minus mobilis tendini nectitur; haec actio musculi Contractio dicta, quae longe major, fortiorque, quam insita contractio ( 1. hujus ); nec naturalis; hinc superaddita.

8. Musculi non agentis tendo idem; caro longior, mollior, rubra, subsidens, planior; hic status vocatur musculi Restitutio; quamvis fere vi antagonista fiat; eo enim irritato facta contractio in altero sponte remanet a vi ( 1. hujus ), non aequilibrata, sed praevalente.

9. Uno antagonista agente ( 7. hujus ), si alter non agit, sed est ut ( 8. ); tum fit flexio artus; ambo simul agunt, firmatur immobilis; si neuter agit, fit indifferens, ut moveatur eo, quo minimus excessus alterutrius ducit, sive additione, vel subtractione, fiat.

10. Fiunt vero hae mutationes ( 7. 8. 9. hujus ) momento vel minimo temporis vicissim, in tota carne totius musculi simul; adeoque reciproce, abesse, adesse, possunt; nullo tamen vestigio, in corpore relicto.

II.

l *Vesal.* VII. 19. pag. 568.

m *Vesal.* VII. 19. pag. 568.

a *Louv. de Cord.* T. 3. F. 2.

o *Louv. de Cord.* T. 3. F. 2. bbcc. *Vesal.* VII. 19. pag. 568.

p *Id. Ib.* aa.



11. Injecta tepida arteriae muscoli quiescentis, vel mortui, facit, aut resuscitat. ejus contractionem, licet diu a morte hoc tentetur.

12. Musculi contracti moles auctior potius, quam imminutor videtur, in omni experimento.

13. Flexi artus per vim externam, renitente licet voluntate, agentem, musculus flexor ipso hoc flexu induit statum [ 7. hujus ] contractionis, ac si proprio motu ageret, tamen haud adeo valide.

14. Voluntate nihil determinante, omnes muscoli voluntarii, in omnibus suis vasis, aequae pleni, motique sunt, a sanguine, & spiritibus, aequabiliter per eos motis, idque in toto corpore simul.

402. Ex quibus certo exploratis phaenomenis [ 401. ] liquido constant proprietates causae latentis, moventisque musculos : nempe .

1. Debet posse abesse, & adesse, in musculo.
2. Adeoque in eum ingredi, egredi ex eo.
3. Id est aliunde in eum derivari, aliorum exire.
4. Hocque nictu citius ipso momento voluntatis efficacia.
5. Et in ipso temporis momento, quo contrahitur musculus, interne foras urgere ad omne punctum superficiei villi muscularis etiam in partes oppositas.
6. Hoc est debet aequaliter distribui simul per omnem carnem musculi.
7. Itaque fibrarum membranas dilatate ; implere ; ex oblonga figura in rotundiores mutare : diametrum minorem augere ; majorem minuere ; tendines sibi invicem adducere.
8. Denique oportet, ut a cerebro, cerebello, origine nervorum, oriatur, & possit superare eas resistentias, quae hic satis validae obsunt.

9. Concludendo igitur requiritur corpus fluidissimum, tenuissimum, celerrimum, vi intra musculum applicandum.

403. Quae requisita [ 402. ], in liquore nervorum inveniuntur, non in ullo alio ; adeoque hic pro vera causa agnoscendus est ; nec difficulter intelligitur ejus actio.

404. Ponatur enim, a quacunque demum causa Spiritus celerius

lerius fluere a prima origine nervi unius, quam per reliquos; influet plus in fibram, huic nervo patentem; haec ergo plus dilatabitur; vim elateris amittet eo tempore; patietur, & aget, quae dicta (402. 7.), perennante eadem causa id plus continget; adeoque brevissimo tempore integre turgebit; & manente eadem determinatione contracta manebit, quod dum contingit in infinitis quoad sensum fibrillis simul, totus musculus ita se habebit.

405. Necessario sequitur, celeritate hac [ 404. ] in uno nervo aucta, alios tanto minus urgeri, adeoque his laxatis, tanto plus excessum virium in contracto auctum agere.

406. Quibus binis de causis (404. 405.) turgentibus omnes fibrae musculi vi magna, arctabunt sibi interposita intervalla, & vasa sanguinea ibi posita; unde venae evacuantur; arteriae compressae crassiores, id est rubrae, repellunt, subtilissima vero vi cordis, & sua, in exilissimos canales urgent; sicque expulso sanguine, totum corpus musculi subtili humore per nervos, & arterias, concurrentes allato, agere cernimus, jam omni conditioni satisfactum est: nam trahetur id, quod est affixum tendini tracto; si modo resistit minus vi trahente, quocumque minimo excessu.

407. Desinente vero hac causa [ 404. ]; elater fibrarum; aequata vis aliorum; circumpositae partes extra suum tonum actae ab illo contracto musculo; simul restituunt aequabile in omnibus partibus aequilibrium cum aliis. Omni ergo phaenomeno, omnique requisito, sic est satisfactum intellectu fabricae, & causae, hic in corpore certo praesentis, sed tantum assumpta potestas in origine nervi celeritatem augens, verum id commune omni hypothese, nec explicari haec potest [ 27. x. ]

408. Nihil ergo juvat incorporea facultas *Galenica* musculos inflans, nec spiritus nitrosus nervi cum oleo sanguinis mistus, accensus, rarefactus. Longe minus acidus spiritus nervorum cum alcalinis sanguinis, nec ebullitio aetheris, & succi arteriosi, nec vis attractilis inter minutissima humorum hic loci aucta, vel minuta; nam repugnant haec sensui, organis, materiei, mixturae, proportioni, durationi, copiae, phaenomenis. Imo nullam omnino necessitatem habent.

409. Verum in omnes musculos totius corporis simul contingens aequabilis ille influxus, tum temporis in cor contractum influere non potest; sed in nervis ejus aggeritur; unde hoc per auriculas, venam cavam, & pulmonalem in cavitatibus; per arterias coronarias in substantia; per nervos in villis musculosis impletum; uno momento violentissime contrahitur; mox vero sanguis venosus interea copiose, & velociter, adiectus in auriculas, & in sinus venosos; fortiter horum parietes distendendo, comprimit nervos Cardiacos, juxta horum latera distributos, dum & illi nervi cardiaci, qui juxta aortam, & pulmonalem arteriam, in cor tendunt, simul quoque his expansis per repletionem, quoque comprimuntur; ergo cor fit paralyticum, & laxatum iterum impletur; quo ipso cardiaci omnes nervi, liberi iterum, simul cor contrahunt, sicque alterne semper id & agit, & quiescit. De alterno respiratoriorum musculorum dicitur postea (601. &c.).

410. Quanta vero haec sit vis muscularis, solus ille intelligit, qui novit 1. Locum, ubi tendo trahens inseritur parti trahendae quoad distantiam a centro immoto circa quod fit flexio. 2. Obliquitatem directionis per angulos determinatos, qui hic plerumque valde acuti. 3. Pondus ipsius partis movendae. 4. Pondus corporis appensi, & elevandi, una cum loco, in quo applicatur. 5. Duplicationem summae harum virium requisitam, ut fiat tractio versus terminum fixum. Quae ex mechanicis incomparabilis *Johan. Alph. Borellus* demonstravit.

411. Quomodo autem tanta vis per nervos dari queat musculis, sola docet hydraulice, & hydrostatice, *Mariotto* explicata.

412. Illa autem vis muscoli dirigitur mirabilibus, mechanicis, auxiliis, quae sunt. 1. Fasciae membranosae, late expansae, musculos, & tendines subjectos ambientes, & coercentes, ut ad carpum, & ad pedes. 2. Fasciae latae, musculosae, ut in cubito, dorso, femore. 3. Fit & Trochleis cartil-

q *Vesal* 11. Tab. 11. 12345. Ib. ΔΔ.  
 r *Vesal*. 11. T. IX. o. *Morgagn*. Adv. 2.  
 16. 17.

f Id. 11. T. 111. φ.  
 t *Covvper*. Append. ad *Bidl*. Fig. 34. b.

lag:neis, ut in trochleari oculi; vel \* offeis, ut in pterygo-  
staphylinis. 4. Alio musculo transmittente, & dirigente, ut  
in \* styloceratoyoideo. 5. Hypomochliis tendines musculorum  
sustinentibus, elevantibus, dirigentibus, ut 7 patella in genu,  
3 ossa sesamoidea ad articulationes digitorum. 6. Appendicibus  
ad ossa enatis, ut sunt <sup>aa</sup> trochanteres in osse femoris. 7. Cir-  
cumductione musculorum ipsorum circa ossa, ut <sup>bb</sup> marsupialis,  
sive obturator internus. 8. Vaginis pinguedinosi, & mucilagi-  
nosi <sup>cc</sup>, semper lubrico humore unctos pinguibus, musculos,  
& inprimis tendines laxè amplexis, inque expediendo facili mo-  
tu mire opitulantibus.

413. Vis autem trahens musculorum augetur quam maxime  
musculis ex multis musculis minoribus compositis, qui omnes  
junctis in unum tendinibus in fortiorem virtutem conspirant, ut  
v. g. in <sup>dd</sup> deltoide, <sup>ee</sup> pectorali, <sup>ff</sup> bicipite humeri, <sup>gg</sup> tricipite  
femoris; quo enim plures fibrae, eo fortior musculus, quo lon-  
giores fibrae, eo major apparitudo magnae flexioni; quin & fi-  
brillae transversae <sup>hh</sup>, firmantes, coercentes, in situ, & fabrica  
retinentes plurimum constantiae favent & robori.

414. Cognoscitur actio singularis uniuscujusque musculi facile,  
si scitur ejus nexus, directio, & mobilitas comparata partium,  
quibus adnectuntur tendines.

415. Ergo musculi voluntarii nervos habent ultimo oriundos  
a cerebro.

Illi vero, qui spontaneis, vitalibusque, motibus serviunt, a  
cerebello nervos accipiunt.

Motus in fibris a morte superstites a contractione spontanea  
vasorum, & fibrarum.

415.

u Id. Ib. Fig. 8. cc.  
x *Casser. de Voc. Org. T. 1. Fig. 1. DF.*  
y *Vesal. 11. T. 8. KK.*  
z Id. 1. Cap. xxv. F. 1. TVV.  
aa Id. 1. Cap. xxx. F. 1. Q. a Fig. 2.  
V. a.  
bb *Spigel. L. iv. Tab. xxix. QQ. & Tab.*  
xxx. c.

cc *Morgagn. Adv. 2. 18.*  
dd *Louver. de Cord. Tab. 4. Fig. 1.*  
tota.  
ee *Vesal. 11. Tab. 111. Δ.*  
ff Id. Ib. Tab. vi. Inmp. O. q.  
gg *Spigel. L. iv. Tab. xxxii. B. AAAA:*  
ccc.  
hh *Morgagn. Adv. 2. 18.*

Nec contractio musculi a contractione spontanea, nec a contractione nervi, ullo modo venit.

Licet succus nervorum valide agat in muscolum, tamen non laedit fistulam nerveam: ut ex hydraulicis.

Musculus nimis diu fortissime tensus dolet, inflammatur, moritur, cur? Exemplo est tetanus.

Musculis alterne motis, & laxatis, sanguis reciproce magno impetu exprimitur, & admittitur.

Unde attenuari, dissolvi, atteri, hac ope, ut in pulmonibus, ita ubique, & saepe, potest.

Effectusque hinc agilis, exercitatae, & alacris, vitae, comparati cum vitae sedentariae effectis intelliguntur.

In nimio otio, sanis corporibus oleum collectum vasa, fibrasque, arctat, & fere comprimit.

Animal nimis exercens motum musculorum totum gracilescit.

Senectus, & vita laboriosa, musculos fere totos tandem in tendines, hos vero in cartilagine, & ossa denique, permutant.

Musculi cavi in corpore multi sunt. Simul venosi, auriculae cordis, ejus cava, ventriculus, intestina, vesica.

### §. CCCLXXXVIII.

*Musculorum*) Muscolum dixerunt Graeci carnem, quae effigiem muris repraesentaret, animalis, cujus gracile caput fere absque colli distinctione conjungitur cum longo, & terete corpore, ab opposita sede diminuto in longam, gracilem, teretemque caudam. Vocamus hoc nomine partem corporis humani organicam, quae idonea est ad motum pro arbitrio excitandum, determinandum, continuandum. Definitio ista non naturam, sed propriam, & characteristicam actionem musculi explicat. Non placet, quod Philosophi naturam rerum in definitionem inmiscant, v. g. in definitionem auri, ideam particularum, ex quibus aurum constat. Id certe petunt a nobis physicis, quod praestare non possumus. Mihi vero videtur recte corpus aliquod definitum esse, quam primum adsignatus est character aliquis, qui in hoc, & in nullo alio corpore reperitur. Ita v. g. Vitrum est corpus pellucidum, in frigore fragilissimum, ex silice, vel are-

na de filicum genere, & sale alcalino conflatum. Sufficit certe hic character, etsi naturam vitri non explicet, nempe non patitur corpus istud confundi cum quocunque alio corpore. Eadem ratione musculus modo definivimus. Nulla enim alia, praeter musculus, particula est, quae motum animale[m] producat. Si excipias, dari musculos, quorum actio non pendet ab arbitrio animi, reponam, esse tamen perinde omnino fabricatos, ac ii muscoli, qui animae satellites sunt.

*Actio*) Quomodo actione sua muscoli defungantur, & animae imperium exequantur, id quidem nunc est exponendum. Nempe si quieto animo obambulem, atque cogitem, post centum passus me daturum dexterae manui sinistram prono situ positam, manifestum est hunc meum motum ab arbitrio meo unice nasci. Ut exponam hunc motum, non quidem primam explico determinationem, id enim nemo potest mortalium, & si nosset, nullius foret usus. Si globuli alicujus A motum explicaturus demonstrarem eum ab alio globulo B impulsus fuisse, defunctus sum omni labore, neque quisquam desiderabit, ut causam addam, quare moto B obsecutus sit globulus A. Ergo explico ea, quae si abfuissent, nunquam actio ea peracta fuisset, si quam maxime voluissim. Vidit BOERHAAVIUS hominem, qui sanus in lecto se composuerat, is, cum mane vigilaret, conabatur cortinam retrahere, neque manus obediebat. Mirabatur contemplatus manum, quae se volente nollet. Id quod in hac manu adfuerat pridie, nunc vero deest, id explicamus.

## §. CCCLXXXIX.

*Minutissimis*) Vascula rubra minima vix possunt microscopio conspici. Sed haec, de quibus dicimus, possunt multis myriadibus vicium minora esse. (a) Interim, licet non satis ea perspiciet, impariens tamen ignorantiae mens humana varia excogitavit, ita ut difficile sit judicare inter contrarias virorum doctissimorum auctoritates. Id in universum tenendum est, si centum fuerint de eadem functione opiniones, in omnibus aliquid veri, & aliquid falsi inesse, neque ullam propositam fuisse, quae vel absque naevo perfecta, vel omnino falsa esset. Quid si id omne, quod in quocunque systemate verum est, in unum acervum colligas, posset forte acciditium aliquid perfectius exstrui.

*Instrumentis*) In aliis partibus corporis humani microscopia, & injectiones juvant nos in definienda fabrica. Sed hic utrumque praesidium parum juvat. Atqui tenenda est figura instrumenti, si utilitas explicanda est, alioquin desperandum de explicatione. Si ferrum solum dixeris, nihil.

(\*) Filum carneum ultimum adeo exiguum facit Cl. MUYS. diff. I. de carn. muscul. & fibr. c. III. p. 47.

ut molecula aequalis  $\frac{1}{46}$  globuli sanguinei per tubulum huic aequalem trajici non possit.

hil agis, si addideris, id ferrum in acum, vel novaculam expolitum fuisse, tunc poteris uti mechanicis principiis, & cogniti instrumenti efficaciam exponere. Antiqui, fatendum est, nihil boni in his rebus nobis relinquerunt, sed recentiorum industriae omnia debentur. Videbant actionem musculi, ignorabant fabricam, atque adeo in omnia alia abibant vacillantes, & errabundi.

§. CCCLXXX.

*Agitato*) Aorta intra unum minutum secundum horae, sanguinis uncias duas a Corde accipit, & tantumdem expellit eodem tempusculo. Adeoque motum sanguinis & valentem, & rapidissimum esse adparet; atque hoc robur, quantum sit, declarat etiam calor, qui ex eo adritu nascitur; motu enim cordis sublato protinus omnia refrigerantur. Sed ea omnis vis a solida fabrica arteriae oritur. Equum enim ferocissimum, exaestuante prae concitato robore, si habeas, intra paucissima horae minuta facile quietum facies, absque ulla humorum mutatione, si in aqua submerferis; & cordis tantum, hinc arteriarum motum abstuleris: adeoque inpetus iste non in fluidis, sed in solidis partibus unice residet.

*Liquidi*) Miris modis utraque potestas consentit, & est reciproca. Nam simul atque sanguinis, & spirituum nervosorum motum subpressisti, solidorum etiam omnis efficacia tollitur.

*Musculi*) Inpero indici (a), ut monstret objectum aliquod, protinus extenditur tendo, quem ad originem carpi videbis. rigescere. Si musculus iners [b] fuerit, non erigetur digitus: atque adeo a musculo motus est.

Z 2

Volun-

[a] Experimentum ex VESALIO est, musculum per longitudinem sectū vix pati diminutionem motus, imi mobilitatem vero sequi, si transversim amputetur p. 659. Musculis intercostalibus omnibus dissectis vis, & efflatio perit GALEN. *admin. anatom. L. VIII. c. 3.* In colli incurvatione ad unum lateris Mastroideo musculo, collum erigitur, deleta causa, quae praevalendo debilitari adversario collum in suum latus adtrahebat. NUCK. *Exper. Chirurg. XXVI. p. 85.*

[b] Neminem novi, qui hanc rem negaverit praeter LIBERTUM, qui in *diff. de mechan. absentia* §. 16.

partes corporis humani a musculis minime moveri ait, sed tonico, quem ipse solus intelligit, motu adtrahi. Eum quidem neque in vivis brutis, neque in cadaveribus humanis, neque in se ipso unquam vel rudissima experientia cepisse oportet, nunquam acceleratorem, aut masseterem, aut platysima myodes tetigisse nunquam in manuum erectione vidisse rigentes tendines, nunquam, in exemplis, Genioglossum qui linguam e faucibus extrahat, nunquam varia illa hypomochlia, quibus musculi ab ossibus distant, nullos libros Auctorum, nihil denique omnino vidisse.

*Voluntarius*) (c) Nempe aboletur vis animæ, qua ad producendum motum utitur. In paralyfi homo in resoluto artu nihil mutati aut videt, aut sentit. Verum efficax ejus voluntas artum non movet: & vicium musculi. Sed voluntarius iste motus diversissimus est a motu naturali fibræ musculosæ, ab eo nempe nixu, qua in brevius se colligit. Nam ea vis superest in membro resoluta, & augetur a morte, quando motus muscularis omnino destructus est.

§. CCCXCI.

(c) Has classes destruunt **STAHLII** adseclæ, inter quos & **TABOR** est, *Exerc. Med.* p. 305. &c. & **PORTERFIELDS** *Att. Edimburg.* III. & IV. & pridem **SVVAMMERDAM** *Bibl. Nat.* p. 244. &c. atque „ unum omnium motuum corpore humano principium, nempe animam esse ponunt: iidem, si reponas, nos motuum involuntariorum nobis conscios non esse, adducunt motus quasi spontaneos, qui per consuetudinem absque animi adtentione pergunt. Brevisissime respondeo: solam consuetudinem adeo universale discrimen nunquam facturam, ut nemo mortuum id faciat voluntarium, quod alteri involuntarium est, & vicissim. Ita nemo cor ex voluntate movet, nemo sanus destituitur voluntario motu musculi Deltoidis. Adducis consuetudinem, nulla est ratio. Cor enim nemo unquam exquisitè philosophus, post diuturnam sincopen, interrupta illa consuetudine, sub imperium recuperabit, nihil enim tribuo huic uni **TOVNSHENDI** exemplo, quod toti generi humano obposuit **PORTERFIELDS** l. c. p. 222. Nobilis mihi amicus est, ei resecta fuit in pugna arteria radialis, desit pulsatio. Post aliquot annos rediit ex ulnari tantum in radialem sanguinis, quantum ad pulsationem necesse erat, rediit pulsus, postquam nulla consuetudo fuerat per plures annos, neque tamen anima adulti, & perspicacis viri se impellere sanguinem contracta arteria cognovit unquam, neque in eam arteriam moderamen ullum exercuit, cum novum hoc & præter consuetudinem imperium nau-

cisceretur. Vide defectum consuetudinis non facere conscientiam actionis. Vice versa nulla consuetudo rectoris, aut alterius artificis facit, quin musculos sub imperio omnes habeat, quibus utitur continuo. Si ambulas curis demersus, poteris passus aliquot progredi vix memor. Sed libere potes tamen resistere, reverti, gradum accelerare, retardare, atque tuam ignorantem interrompere quocunque tempore volueris. Videntur clari viri levissimas in memoria impressiones, & facile debiles confundere cum nullis. Cæterum, quæ pro novis sæpe adducuntur de consuetudinis potentia in delenda conscientia actionum, ea dudum adtulit, & responsiones suas adiecit **GALENUS** de *mot. muscul.* II. c. 6. Et si reponant denuo, conscios esse nos motuum, qui sensus ferunt, ignaros eorum, qui in occultis sedibus corporis accidunt, facile respondeo „ voluntarios esse motus glottidis, aurium internarum, musculorum, quæ in stratis ultimis jacent, et si sensus nullus has vires attingat, involuntarias vero cordis manifestissimas motiones. Adeoque „ quantum hic necesse est, videor manifeste tenere. „ Eise alias actiones, in quas nemo unquam mortalium, ullo seculo, ullum imperium exercuit, quarum nemo unquam conscius fuit „ alias autem, quas omnes, & semper, exercemus arbitri & conscii „ alias denuo, quas modo absque imperio animæ corpus continuat, modo mens ipsa potest augere, minuere, suspendere, uti abdominis, & septi transversi.



## §. CCCXCI.

*Breviores*) Tota in eo est actio musculi, quod nemo facile negaverit, qui vel leviter peritus fuerit rerum anatomicarum. In laxata maxilla facile percipitur musculus Masseter; eadem adducta venter tumet, idemque fit brevior. Quando enim quamcunque corporis particulam agitas, ut brachium, hoc unum fecisti, reddidisti nempe breviores eos musculos, qui brachium adducunt, & ea longitudo, quae in musculis brachii decessit, ea accurate est mensura motus, sive accessionis brachii. Cum autem alia sit classis musculorum, qui liquidum aliquod continent, aut vehunt, nihil tamen in iis diversum est a prioribus: contrahuntur enim pariter contra resistantem humorem, eumque breviores expriment. Hujus generis est cor, sunt Intestina, vesica, ventriculus, arteriae. Haec abbreviatio alia est, quae in vivo, & valente fit corpore, alia etiam a morte superest diversa a priori, & communis cum omnibus particulis humani corporis, quod in priori musculus non brevior solum, sed una tumidior fiat.

## §. CCCXCII.

*Fabrica*) Si perspectam haberemus fabricam corporis humani, tunc & motus muscularis nobis perspectus esset. Medici enim sumus, neque quaerimus remotissimas, sed eas unice causas, quae sensibus nostris immediate percipiuntur. Proximam causam qui explicavit, dixit omnia. Corpus A inpulit corpus B. quod prius quieverat, dico motum corporis A esse causam proximam corporis B. neque ultra quzero. Causam enim dicimus, ad effectum relatam, ens, quo posito ponitur ens alterum, quod effectum vocamus, quo remoto idem ens alterum (effectus) non ponitur. Qui, novaculae actionem traditurus, prius explicandam susciperet naturam chalybis, generationem in terrae visceribus, particularum figuras ultimas, nae is vitam brevem in longa, & inutili arte contereret.

## §. CCCXCIII.

*Simplex*) LOVVERUS [a] primus inter anatomicos veterum opinionem repudiavit, qua uni musculo unus venter, una cauda, & caput unicum tribuitur, adeoque duo tantum tendines, & caro unica. Demonstravit

z 3

au-

(a) *De motu cord.* p. 19. Tab. III. f. 2. & c. |  
In universum certum est omnes, |  
in corpore humano musculos in- |  
plures, & vitibiles lacertos di- |  
stingui, qui in carnea parte di-

stinctissimi, colliguntur ad sen- |  
sum in ea parte, quae mobilior |  
est. Exceptionem non novi, ne- |  
in musculis quidem auris internae.

autem, quemvis tendinem suam habere propriamque carnem, adeoque duos tendines, totidemque in uno musculo carnes esse. Solet vero in plerisque musculis alter tendinum ad ossa firmari immobilis [*b*], hunc caput vocant, alter in partem movendam inmitti, cui caudae nomen fecerunt. Excipiuntur equidem aliqui, quibus nullum est immobile punctum, uti Sphincteres [*c*]. Deinde recentiores alios musculos in portiones multo plures discerperunt, quarum singula suam carnem nascuntur est, suumque tendinem, quales v. g. in Deltoide [*d*] sunt fere duodecim. Verum neque hic subsistit divisio. Lacerti enim duodecim Deltoidis in multos singuli lacertulos diducuntur, ut integer Deltoides verè dici possit ex 144. musculis constare, quibus singulis sui sunt tendines, potest enim tendo (*e*) maceratione sola in simplici aqua in totidem partes dividi, quot in ipso musculo sunt, atque hoc experimentum in Pectorali majori optime succedit. Temporalis autem musculus fere simplex est, superius in plus quam quinquaginta tendines dividitur. Biceps cubiti, triceps femoris sunt distinctissimi musculi, qui in unicum tendinem conveniunt, causas tamen motrices distinctas tot habent, quot musculi distincti sunt. LEEUVVENHOECKIUS (*f*) denique accessit ad musculorum

(*b*) Rectè VVISNLOVVIUS *Exposit. anat.* II. n. 4., plerisque musculis utroque sine mobiles esse, atque mobilitatis gradus ita posse augeri, atque minui, ut modo hic musculi terminus, modo alter adtrahatur, & moveatur. Exstant autem omnino, quibus altera extremitas infinite fixa est, si ad alteram compares, uti invenimus in adpenticibus Diaphragmatis, musculis Pharingis a basi cranii ortis, musculis qui a pelvi ad tibiam prodeunt &c.

(*c*) In Sphincteribus semper aliquod punctum est firmius; uti in angulis, qui fiunt decussatis fibris superioribus, & inferioribus (in orbiculari labiorum, palpebrarum, ani), vel in fine utroque quibus interjicitur mobilis arcus (in Sphinctere vesicae, fibrisque plerisque Intestinorum, arteriarum &c.) quibus omnibus puncta fixa sunt, ubi fibra quaelibet sub comparibus se subducit, & adplicata evanescit ALB. *hist. Musc. hom.* p. 8.

[*d*] STENO *Myol. Spec.* p. 53. LOVVER. l. c. T. IV. f. 1. & in triginta musculos separavit RUYSCH. *Tbes. max.* n. 78, Atque hujus modi ten-

dines alternis Justibus simili ratione per carnem disponi, fibrasque carneas emittere undique, in infectis etiam demonstrat LEEUVVENHOECK p. 105. ic. 7. 114. ic. 1. p. 144. ic. 1. p. 152. ic. 2.

(*e*) Conf. cccc.

(*f*) Passim, maxime in ultimis *Physiologicis Epistolis*. Nempe invenit in plurimis animalium generibus, musculos fieri fibris, quae singulae peculiari sua membrana amittantur, *Exper. & Cont.* p. 411. *Epist. Physiol.* p. 2. 4. 8. 58. 115. 121. 139. 153. 361. (conf. BILS apud T. BARTHOLIN. p. 35.) connexis inter se invicem cellulosa fabrica, (cccxcvi.) quae denuo dissiliat in stamina minutissima, *Anat. & Cont.* II. p. 46. in una fibra centena, in bove p. 47. trecenta in Scombro, *Epist. Phys.* p. 20. 3181. in Asello *Anat. & Cont.* II. p. 49. in iris modis intricata *Epist. Phys.* p. 16. Fibras autem in omnibus omnino animalibus, quae perspexit, rugis circumdari transversis, quae ramen spirales sunt, *Epist. Phys.* p. 123. 363. ut in Bove *Epist. Physiol.* p. 121. ic. 6. *Anat.*

lorum speculationem, optimis microscopiis instructus, atque demonstravit, unam, singularem, fibram muscularem dissilire in innumerabiles fibrillas, si in aqua maceretur, fibrillam vero ultimam, quam nudus oculus pro simplici habet, eam ipsam tot continere minora stamina, quot lacertos majores musculus integer continet: in Balaenae vastissimo musculo separavit carnem in lacertos, hos in lacertulos, eos in fibras, donec superesset fibra capillaris: haec unica fibra similis fabrica est & quasi compendium musculi majoris, quam vastus est, nihilo paucioribus fibris facta ad microscopium, quam fuerant visibilia stamina in magno musculo. Ab animale maximo descendit ad minimum. Pulicis (g) pes crusta

z 4

conci-

& Cont. II. p. 45. Apro *Epist. Phys.* p. 103. icon. 6. mure p. 144. 152. ic. 2. balaena *Epist. Phys.* p. 6. Afello ib. *Anat. & Cont.* II. p. 49. & *Epist. Phys.* p. 13. ape sylvestri ib. 121. & cum ic. p. 324. musca, p. 104. 108. formica, p. 108. culice p. 114. pulice p. 108. ic. 11. p. 124. quae rugae extensae evanescent *Anat. & Contempl.* II. p. 45. *Epist. Phys.* p. 6. 103. Has rugas, sed paulo aliter, ut alternorum angulorum catenas referant, in carnibus variis viderunt etiam LOVVER. p. 69. de MOLIERES *Mem. de l'Acad. des Scienc.* 1724. p. 36. & recentibus animalibus VVISLOVVIUS II. n. 9. Has autem carneas fibras in primis experimentis *Anat. & Cont.* II. p. 43. *Epist. Phys.* p. 12. non rotundas pingit LEEVV. sed angulosas, quam tamen figuram efficcationi tribuo. Eisdem finiri dicit hinc quidem intendearum fibrarum membranam propriam. *Anat. & Contempl.* II. p. 42. *Exper. & Contempl.* p. 411. *Epist. Physiol.* p. 137. 138. 141. 207. 320. inde in membranam Musculi *Exper. & Contempl.* p. 411. *Epist. Phys.* p. 13. 137. &c. vel communes, vel proprias p. 144. & vasa sanguinea p. 137. Cl. MUYS fusissime hanc fibrarum naturam runatus classes fecit & peculiare ordines fibrarum: ut si incipias a *fibris muscularibus* carnis, quales per longitudinem sibi appositae musculum componunt, per tres earum

gradus l. c. p. 5. c. 1. invenias *fibrillas* trium graduum c. II. p. 22. 23. &c. quarum mediocris est diametro tertiae partis capilli p. 23. fibrillas vero dividi in *fla* majora c. III. p. 41. 42. quae demum resolvantur in minutissima, quorum 20000. in una fibrilla tertii ordinis contineantur p. 47. Quae quidem, uti ita methodica sunt, ut vix perpetua, & naturalia videantur, id tamen confirmant, quod de fibrarum resolutione in stamina habet LEEUVVENHOECKIUS.

(g) In bove fecerat quartae parti capilli aequales. *Anat. & Contempl.* II. p. 43. novies, & sedecies tenuiores pilo p. 60. in balaena vero quadruplo crassiores, nempe pilo aequales *Epist. Phys.* p. 2. & octuplo crassiores in Afello quam in Balaena p. 16. Tum in musca duplo quam in pulice latiores p. 108. in pulice vero quadruplo tenuiores bovillis. quae si compares, facient fibras Afelli ad fibras pulicis, uti 123. ad 1. Alibi tamen dicit, nihilo in bove quam in parvo animalculo crassiores esse *Epist. Phys.* p. 6. 124. & in balaena, & Apua aequales ib. p. 16. murinaeque bubulis, & porcinae ovillaeque p. 59. & Gallinaceis p. 96. imo quibusdam bubularum majores p. 61. paulo tamen minores quam in balaena p. 52. Stamina vero, ex quibus fibrae fiunt, etiam crassiora, in insecto, quam in Balaena p. 116. Idem fibras in eodem animale

continetur, qualis testudinis est, eam si ruperis, exsiliet musculus magnorum motuum auctor, licet unica fibra fieri videatur. Eum subtili acicula divisit in fibrillas minores, quarum singulae in alias innumerabiles discedunt, nihilo breviori divisione, quam quae est in Balaenae musculo, qui plurimarum librarum pondere est.

*Similis* ] Figurae similes Geometrae dicunt, quae differunt quidem magnitudine, habent vero angulos angulis aequales, & latera proportionalia lateribus. Atqui accurate ex hac definitione dici potest, minimum musculum maximi similem esse. Semper enim mediam tumentem carnem in ea inveniemus, atque graciles utrinque tendines. (b). In musculo galli gallinacei calcitratore, [i] cujus tendo offescit, invenit LEEUVVENHOECKIUS multos & distinctissimos musculos, eos divisit, donec capillo non essent majores, dilacerabat cellulosa fabricam acicula, inveniebat eandem figuram in fibra, qua centesima parte capilli non major esset. Atque haec fundamenta omnino recte tenenda sunt. Actio enim musculi totius, est actio minimorum musculorum simplicium per eorum numerum multiplicata.

## §. CCCXCIV.

*Arteriosa* ] (a) ] Non oportebat fibras musculosas fieri ex arteriis, cujuscunque

non perpetuo aequales fecerat, sed in Scombro alias aliis sedecies majores p. 20. & in abdomine bovis quam in costis crassiores ib. p. 60. rursus in omni parte corporis aequales esse p. 57. Quae omnia nescio quam vacillationem fateri videntur. Sed facile crediderim, id quod fibram vocat LEEUVVENHOECKIUS, id non satis definitum habuisse, atque cum eadem voce modo plurium, inodo pauciorum flaminum fasciculum pro una fibrilla numerasse.

(b) Vide loca citata ad finem not. d. & confer. CCCLXXXVIII.

(i) *Epist. Physiol.* p. 322. agit autem in primis de septis membranaceis si ve fabrica cellulosa, quam vide ad CCCLXXXVI.

(a) Hujus sententiae non obscuri Auctores fuerunt, eos enim huc refero Scriptores, qui fibram musculosa, & cavam, & sanguine plenam esse dixerunt. GALENUS olim, & post eum omnes, fibras a carne distinguebant, ut haec effusus esset circa fibras sanguis, fibrae

vero tendinum propagines. Cl. KING, dum parenchymata expugnat, etiam fibras musculorum vasa esse sanguinea docuit *Phil. Transf.* n. 18. VIEUSSENIUS *dubius carnosus* dixit in corde, quos reliqui mortales fibras vocant, & sanguine plenas fecit. TAUVRY fibram muscularem facit esse, arteriosam, quae, ubi in venam reflectitur, stringitur a nervo circumposito *Anat. raisonn.* P. II. c. 5. ASTRUC vesiculas admittit, sed plenas sanguine, & continuas arteriis apud Manger *Theatr. nat.* I. p. 28. Ex arteriis etiam cylindricis, cavisque, musculares fibras construxit Cl. DANIEL BERNULLIUS I. F. *Ass. Petropol.* vol. I. p. 299. quas fibrae transversales nerveae ambeundo constringerent, in vesiculas, quarum curva (p. 306.) *elastica sit*. Experimento vero hanc theoriam quodammodo illustravit Cl. TEICHMEYER, intestino inflato, & transversis vinculis adstricto *Anthropol.* p. 200. Similem explicationem

juscunq̄ue demum ordinis fuissent, etiam remotissimi a vasis rubris. Omnes enim arteriae ab aequabili & communi vi cordis uniformem motum accipiunt. Atque adeo, hoc posito principio, aequales ubique contingerent motiones musculis omnibus. Deinde fibrae naturam suam immutabilem conservant, in ea subtilitate, quae globulos rubros omnino excludit. Atque adeo neque venae sunt.

*Vesicularia*) Recentiores Anatomici, & princeps inter eos COVVERUS [ b ], fibras musculorum ex utriculis componi adfirmaverunt.

Vi-

motus musculorum proposuit de MOLIERES *Memoir. de l'Acad. des Scienc.* 1724 p. 33. quae TAVRYANAE hypotheseos quaedam est quasi repetitio. Pro arteriis etiam fibras habet SANGUINETI, quem citat LANCISIUS, & BAGLIV. in *oper.* p. 405. 406. & VERHEYEN. L. II. p. 156. & BERGER. *de natur. hum.* p. 303. JOHANNES vero BERNOULLIUS & KEILIUS vesiculam muscularem, & sanguinem, & succum nerveum pariter recipere, ob certas causas adsumserunt. In universum stamina illa minima, quae *fila* vocat MUYS, diametro quidem triplo, & ultra, mole vero 46plo, p. 47. & per p. 279. etiam 64plo, minora globulo sanguineo, & impervia esse demonstrant microscopio l. c. At qui globulis certe minores moleculae rubrae non dantur: filis MUYSIANIS tenuiora fila esse nihil repugnat. Deinde alibi, pallidissimi & valentissimi musculi ventriculi & intestinorum, demonstrant sanguinem abeisse posse a fibris: in quibus nunquam globulos. aut fluens liquidum vidit LE EUVVENOECKIUS, viarum, quas globuli sanguinei percurrunt expertissimus, semel etiam cavitatem aliquam, quae videtur fuisse fibrarum minorum intervallum Porro, & cera, & liquores subtiliores, augendo ruborem musculi, nihil in fibra simplici mutant, uti nihil mutat elotio, quae sit injecta tepida, adeoque extra imperium vaporum sanguineorum posita est vera musculi machina. Iterum de monstrat exemplum in pene, ubi

vere a sanguine motus perficitur, fibram, si a sanguine repletur, non latiore solum, sed & longiorem fore. Denique HALESIUS objicit, nimis debilem esse potentiam, quae sanguinem in arterias impellit, cum in arteria capillari columna 80. pollicum conatum edat aequalem unico grano, cum  $\frac{838}{1000}$ . *bemastat.* p. 57. Ad di possent varia v. g. in subpuratione, & Phthisi integerrimam manere musculorum fabricam, insectorum fibras, validissimi roboris, non rubere &c.

[ b ] Vetusior est haec sententia. BORELLUS viderat commodissime, exponi posse machinam muscularem, si rota mutatio poneretur in contractione spaciorem rhomboideorum, quae simul, & breviora, & crassiora fierent. Atque adeo huius modi fabricam in musculis adsumsit, eo nixus principio, eam esse bonam hypothesein, quae optime respondeat phaenomenis de mot. Anim. P. I. Prop. CXIII. CXIV. Deinde longa serie secuti sunt reliqui, invitati a concinnitate Geometrica hujus figurae, ut CROON. *de mot. musc.* in *Act. Lips* 1682. p. 194. JOHANNES BERNOULLIUS *de mot. musc.* §. 2. ASTRUC. l. c. KEILIUS *de mot. musc.* p. 97. &c. STUART. *de struct. & mot. musc.* p. 45. qui variis modis eam sententiam ornauerunt. Ex Anatomicis HOOKIUS microscopio visas fibras unionem seriei comparat. LEEUVVENOECKIUS in prioribus experimentis poterat consentiens videri, „ quando fibras ex globulis

Videtur inposuisse clarissimis viris contractiones fibrae muscularis transversae. Omnis enim fibra sibi ipsi commissa, ex propria vi contractili, quae dato certo frigoris gradu omnibus corporibus communis est, se in brevius spacium colligit, atque adeo in rugas contrahitur. Neque fibrae solam, sed omni omnino corpori communem hanc naturam CREATOR indidit, ut a calore dilatetur, constringatur a frigore, idemque phaenomenon in solidissimis metallis adhibito calculo Geometrico exhibuit BOERHAAVIUS. Deinde omnis in corpore humano paulo longior musculus dividitur multis interfectionibus in minores musculos tendinea natura conjunctos, quale exemplum est in recto musculo abdominis: nisi enim hac ratione facti essent, infinitam vim spirituum animalium oportuisset emitti, ut tanta musculi longitudo posset inflari. Similes omnino apotomae (c) non in musculis solum integris, sed in quovis minore segmento

mu-

fieri adfirmabat, quae SVVAM-MERDAMII est opinio de Renis oper. omn. II. p. 848. conf. Arcan. & Cent. II. p. 46 deinde MUYS. I. c. inter figuras florum aliquas habet catenae simillimas T. 1. f. 17. F. G. H. I. Verum LEEUVVENHOECKIUS quidem se ipsum testavit, continuis experimentis reliquis, & solas rugas admisit fibrarum; & MUYSIUS, ex eo ipso, quod similes esse velit suos villos, & atomos, videretur fabricam organicam excludere. COVPERUS autem (in *introd. ad edit. Myot.* 1694. p. 6. 7.) cum serio putaret, se replevisse fibrillarum cellulosas vacuitates, videtur solam cellulosam fabricam circumpositam replevisse. Nihil enim facilius est, quam aquam, & ceraceam materiam ex arteriis in fibrarum intervalla cellulosa expellere, vide ad CCCLXXXVII. Neque Geometricis satis hanc rationibus respondere, demonstravit Cl. PEMBERTON. *Introd.* ad

COVPER. *Myot.* 1724. P. II. p. XXIV. ad LXVI. cum ex ea hypothese major in abbreviatione, etiam exigua, musculorum sequatur dilatatio molis, quam quae respondeat experimentis. Atque Cl. TABOR expertus est vesicam ad sphaerae modulum dilatandam ad tertiam partem esse, ut decurteretur musculus ad duas tertias, augeri vero arcem 5 iplo, ut sola quarta pars longitudinis tollatur, p. 198. Rhombum autem musculum efficere vigices quinques majorem, si ad tertiam partem brevior fiat, p. 188. Quae quidem contra experimentum GLISSON. CCCCI. n. 12. (a) manifesto pugnant.

(c) Videtur PRAECEPTOR de rugis dicere LEEUVVENHOECKIANUS not. f. ad CCCLXXXIII. Sed eae non sunt tendines interpositi carnis portionibus, cum sint plicae contractae fibrae, quae extendendo evanescent.

musculi, in qualibet demum fibrilla, quousque nos sensus ducunt, reperiuntur ubique, atque plura minuta fila interjectis tendinibus in unam fibram majorem coalescunt, & interposita ista frenula videntur esse sphincteres aliqui, qui circumpositi fibram coerceant, ut ita se habere non satis demonstratum sit. Atque hac ratione, contractis intersectionibus fibrae muscularis, natum est phaenomenon COVPERIANUM, ut tota nempe musculi longitudo in tractum inaequabilem & vesicularem corrugaretur. Nemo tamen unquam, neque ipse COVPERUS, demonstravit veras in musculis vesiculas, etsi mercurio in arterias musculi in pulso hujusmodi catenatam vesicularum fabricam viderit: cum omnino vasa tantum Lymphatica valvulis praedicta repleret.

## §. CCCXCV.

*Cogitatur*) Si omnem arteriam, venam pinguedinem, de musculo demeris, id, quod superest, videtur nervus esse: Nervus enim, quandiu in musculum (*a*) se dimisit, nunquam prodit, sed evanescit in musculo [*b*): neque ullum est visibile punctum musculi, quod non sentiat & moveatur.

Si

(*a*) Certum est nullum in corpore humano musculum esse, qui nervum non habeat. Solet autem accedere ad carnem non extremam solum, quam caput vocabant, uti GALENUS & peiores GALENO imitatores. Sed, quod recte monent VESALIUS p. 221. HIERONYMUS FABRICIUS ab AQUAPENDENTE de *musc. fabr.* p. 389. VALAELIUS apud BARTHOLINUM p. 38. iaepe mediam, vix unquam ad tendinem, FABRIC. ab AQUAP. l. c. p. 389. unicus nervus, si musculus brevis sit, multi, si longus v. g. in recto tibiae (STUART. T. III. f. 1.) Atqui nervus omnis est lacertorum nerveorum fasciculus (COLXXX not. c.) Ergo in introitu dissolvitur fasciculus, rami que nervei dispersi subeunt fabricam cellulosam, musculumque pererrant, uti vasa; brevis ramus est, quam adsequimur, divisio, & cito evanescunt, ut manu oculisque persequi non possis. In car-

ne certe nunquam vel unicam fibram nerveam se vidisse, manifestus testis est LEEUVVENHOECK *Epist. Phys.* p. 439. In tendinibus idem raras, & superficiales fibras nerveas vidit p. 443. &c. Er, fateor, nervi suis musculis solent insignissime minores esse, (VESAL. L. II. p. 220.) etsi verum sit, viscera parvos nervos, vasa maxima, artus & musculos nervos magnos, pro ratione vasorum, & paulo minores arteriis accipere.

(*b*) Nempe non infrequenter nervi musculos quos subierunt perforant, properant ad alias carnes. In Coracobrachiali celebre est exemplum nervi Musculocutanei, etsi non penitus perpetuum. In elevatore oculi, semimembranoso, sartorio, & semimembranoso frequenter, & multis ramis. Sed cavillario foret, si haec exempla obponeres PRAECEPTORI. Rami enim proprii omnino in musculo manent, etsi alii perforant.

Si acu subtilissima, quam libuerit, muscoli particulam pupugeris, tremet & convelletur [c], in vivo animale, adeoque in omni conspicuo puncto muscoli nervus est, arteriae vero exeunt ex musculo, in venas reflexae.

*Omnem*) In Corde, musculo omnium robustissimo, & undique libero, undique vero terminato a sacco Pericardii, facile certi sumus earum partium, quae ad cor veniunt, & ex quibus potest expectari fibrarum origo, aut causa motus. Sunt autem vasa quatuor magna, arteriae vnaeque Coronariae, adeps, nervique cardiaci. Si ex priorum nullis oriuntur fibrae carnae per CCCXCIV. superest, ut ex nervo proveniant (d). Neque est cur objicias, nervum incredibili ratione musculo minorem esse. Magna videtur esse muscoli moles, sed si ad veram muscularem fabricam respicias, est utique exigua. Si enim id omne quod non musculus est, demseris, si removeris liquida omnia, & vasa, & adipem, nae ultra fidem parvula caro supererit, uti egregie KÆLIVS demonstravit (d<sup>\*</sup>).

*Externo*] Omnis nervus, qua parte ad musculum accedit, obducitur membrana aliqua, quam aut a dura Matre habet, aut a proprio ganglio, aut ab aliquo gangliorum communium. Cum enim pars essentialis nervorum, quae substantiam eorum proxime constituit, pulposa sit, & mollis, necesse fuit, ut ad tutelam, dum per corpus obambulant & distribuuntur, vaginis duris & resistentibus tegantur. Eas deponunt (e), quando ad eam sedem pervenerunt, ubi suis muneribus defunguntur, quae omnia sola pars pulposa perficit. Ita thalami nervorum opticorum, sive productiones anteriores medullae oblongatae, toti sunt tenerrima, & diffuens pulpa. Quando vero in unum nervum colliguntur, tum vero accipiunt vaginam primam, quae pulpam protegat, a meningum cerebri neutra satis evidenter ortam. Hac vagina munitus nervus opticus petit anteriora, coit supra sellam equinam cum compare socio, rursusque secedit, subit orbitam, per foramen proprium, induitur vaginam a dura matre natam: atque attingit nervum opticum. Ibi primo hanc ipsam duram vaginam deponit, quae scleroticam efficit, deinde arachnoideam, ex qua nascitur Choroidea, piam matrem denique, ex qua RVYSCHIANA oritur. Postquam tria involucreta deposuit, jam pulpa est, quae expansa in membranae speciem retina dicitur, atque tum demum *organice* agit, dum percussa a radiis lucis sensum visus efficit. Quod in optico, id in omni nervo muscoli cuiuscunque corporis humani fieri videtur, atque prima involucreta toti musculo superinduci, alia ex ordine fasciculis minoribus, donec ul-

[c] Elegans experimentum est SVVAM-MERDAMII *Bibl. nat.* p. 839. 840. „Nervo irritato musculus etiam resectus contrahitur.

(d) Rationes, quare persuademur fibras carneas aut nervos esse mutatos, aut certe a nervis vim movendi

accipere, vide CCCC.CCCCLII.

(d<sup>\*</sup>) In *Tr. de quantit. sang.*

(e) Conf. not. a. b. c. ad CCLXXXIII. Id nobis sufficit, mollem esse nervum, & vagina duriori destitui, ubicunque operatur.



ultima fibrillas obvolvant singulas, quarum quidem ex nervo originem oculi nostri non adtingunt. Atque ex his membranis, ea ratione natis, fit maxima pars molis musculorum:

*Concluditur* ] VESALIUS non ausus est accedere ad dissectionem integram nervorum cutaneorum. EVSTACHIUS (f) felici industria eosdem est adgressus, uti facile est judicare ex pulcherrimo, quod superstes est, opere Tabularum. VIEUSSENIUS [g] in incomparabili *Neurographia* accessit quidem ad nervos cutaneos, & aliquo usque processit. Substitit tamen in nervis majoribus. MALPIGHIIUS [b] denique docuit, nervos subcutaneos porrectos ultra membranam adiposam, desinere in cutem ipsam, inque corii naturam se desigere, ut eam totam cum arteriis, & venis efficiant, ex involacris vero corpus reticulare nasci, intra id ipsum nudas denique tactiles papillas disponi, quae sunt ipsa nervorum pulpa. Nervus noni paris in lingua pari modo in papillas desinit. Nervus auditorius mollis, totus mutatur in mollem, & mucosam membranam, quae per labyrinthum & duplicem canalem spiralem contorquetur. Adeoque ultimus finis nervi in omni parte corporis humani videtur esse membrana. Quod autem adeo constanti naturae more fieri observamus in iis partibus, quae visui subjiciuntur, ideam etiam in invisibilibus particulis contingere non improbabilis est conjectura.

*Fibras* ] Earum parvitas omnem fidem superat. LEEUVVENHOECKII [i] microscopia ita augebant pilum capitis humani, ut pollicis diametro esse videretur; sed quingenti capilli nondum pollicis diametrum aequant. Verum eodem microscopio fibra ultima muscularis nihilo major videbatur pilo, atque adeo non erat crassior quingentesima parte capilli humani. Neque tamen in tanta exiguitate certus finis est divisionis; videbantur enim tantilla stammina deavo ex minoribus fibris constare, eadem ratione, qua ex fibris constant muscoli. Neque improbabile est, etiam si millies acutior fuisset oculus armatus LEEUVVENHOECKIANUS, semper tamen fuisse eandem futuram observationem, ut progressus fibrillarum in fibrillas resolveretur continuo. Sensus enim non pervenire ad subtilitatem fibrae ultimae, vel hoc ipsum demonstrat, quod ea fibra sit proximum motus organum [k].

Ex-

(f) T. XXI. & XXIII.

(g) Minus certe, quam EVSTACHIUS.

(b) Conf. CCCCXVIII.

(i) Dixi mensuras MUYSII, qui fibrillae mediocris diametrum ad pili diametrum facit uti 1. 3. p. 25. filum vero ad eundem fibrillam uti 1. 17. p. 47. atque adeo crassities filii carnei, erit ad crassitatem pili, uti 1. ad 900. moles vero filii, ad molem pili. uti 1. ad 27000. Alibi vero alias rationes ponit, ut sit filii ad fibrillam aequalem capillo tenui, crassities

quidem in ratione 1. ad 676. moles vero uti 1. ad 17376. p. 272. 277. TABOR. quando tres globulos sanguinis simul per fibrillam moveri adfirmat p. 189. videtur crassitatem multo vidisse, quam sunt fila.

(k) MUYS filia sua ordinis tenuioris habet pro staminibus ultimis, indivisibilibus, p. 290. &c. Non probabile videtur hoc unico experimento, elementum factum esse visibile, cum nullum exemplum in corpore quocunque extiter.

*Expansionem* ] Cylindrus minima, cava, angustissima, explicata in vesiculam [ *l* ], dat menti nostrae opportunam ideam nervi in musculo distributi, quando in ultimis finibus fabricae suae in muscularem fibram mutatur dilatatus. Neque ajo demonstratam esse hanc fabricam, id dico, probabilem esse, atque, ubi sensus desinunt nos ducere, hanc nobis expeditam viam a ratione inventam esse (*m*). Sed hoc quidem verum est, id omne, quod in musculo vel sentit, vel movetur, id ad nervum unice pertinere. Atque adeo omnem musculum, quatenus est organum motus, esse continuationem cerebri, cerebelli, & medullae spinalis, atque ad omnem partem moventem musculi continuo succedere liquidum nervum a cerebro, cerebello, & medulla spinali. Atqui a cerebro videtur oriri principium sentiens, & movens ex imperio animae [ *n* ]. Ex cerebello principium motus vitalis non sentiens; ex medulla spinali principium & movens, & sentiens. Adeoque ad musculos voluntati subjectos nervi a cerebro, ad vitales musculos a cerebello veniunt. Quod in musculo arteriosum, venosum, membranofum, adiposum est, id movetur a parte nervea, neque movet se ipsum.

## §. CCCXCVI.

*Distincti* ) Omnis musculus suo undique involucro obducitur, (*a*) & a vicinis corporis humani partibus omnino liberrimus est. Ita Cordi Peri-

(*l*) Hypothesis ista est diminutio **BORELLJANAE**, atque loco seriei vesicularum, ponit unicam. Talem pinxerat, nempe pro arbitrio, **CL. ASTRUC**. l. c. Rationem dicit **PRAECEPTOR** „ obportunam illam ex hydrostaticis multiplicationem virium. Eadem placuit & **PRAECEPTORI** meo **ALBINO**. An respondet fabricae? Fila ultima **MUYSII** sunt cylindri, fibrae muscutorum omnes cylindri sunt, nulli duarum latitudinum, sed perenni tenuitate. Deinde longiuscula sunt & fila, & fibrae, & si ponas nervum inferi filo multo quam nervo latiori, certe filum non tamen vesica erit, sed vas cylindricum, cui tubulus minor inferitur.

(*m*) Recte **PEMBERTON**. *Introd. ad COVPER*, *Myot.* p. **LXVIII**. „ non protinus eam fabricam esse facillimam, quae a mente nostra prima divinat, sed eam „ quae a legibus universalibus distat brevissime. Quae contra hanc sententiam dixit, & expertus est **TA-**

**BORUS**, omnino legi merentur.

(*n*) Conf. DC.

(*a*) Neque alia ratione anatomici musculos distinguunt, nisi quod eum faciant unicum musculum, qui a vicinis omnibus propria membrana separatur. Ea vero, alba, & tenuis, exterius, & interius cellulosa fabrica aucta, demittit inter lacertos musculofos majores totidem falces, sive dissepimenta, quibus iidem lacerti cinguntur undique. Has membranarum inter fibras propagines & quasi anulas olim **FABRICIUS** vidit *de musc. fabr.* p. 393. deinde **N. STENONIS** *de musc. & gland.* p. 21. maxime vero in corde p. 29. Atque ab iis secundae productiones inter minores portiones muscutorum demerguntur, neque oculus progressionis finem invenit: in partibus vero tenuissimis, non membrana, sed fibrosa est lanugo: **ALBIN.** *b. st. musc. hom.* p. 8. 9. 10. **VVIN:** *SLOVV. Expos. II.* n. 5. &c.

ricardium datum est, aliis musculis propria, & cellulosa membrana, cutis super musculos liberrime movetur, muscoli vero super eas partes, quae sub ipsis ponuntur interiores. Nam ex ordine si corpus humanum dissectes, prima epidermis erit, sequetur corpus reticulare, deinde cutis, tunc adiposa membrana, atque sub ea in universo corpore musculus, [ b ] aut tendo succedit. Causa hujus libertatis est adiposa membrana, quae ubique musculo infertur, & circumfunditur. Nam eadem ratione, uti in toto corpore humano sub cute musculis incumbit communis illa membrana adiposa, ita circa quemlibet musculum similis omnino cellulosa membrana disponitur. Neque toti solum musculo, sed singulis fibrarum fasciculis, ( quales v. g. adeo multi sunt in Pectorali, vel Deltoide musculo ) denique fibris omnibus, ex quibus millenis unus laceratus musculosus componitur, & fibrillis, quarum forte myriades ad unam fibram muscularem visibilem componendam requiruntur, undique circumfunditur, per LEEUVVENHOECKIANAS ( c ) observationes. Nempe secabat de carne bubula in fumo indurata taleolam tenuissimam, novacula usul acutissima, eam taleolam ponebat sub microscopium: conspicietis, ipsum imitati, fenestras flavas adiposas, inter quas aliquid rubri carni interponitur. Porro, si porci nondum saginati musculum vere adspicias, totus ruber erit, pinguitudinis vix quidquam aderit. Si vero simillimi porci musculum eundem autumno denuo videris, quando sagina accersit, erit utique se ipso vigecuplo major, & paucas fibras rubras habebit

( b ) Inde factum est, ut membrana musculorum communis post carnem membranam pro universalis involucri a non paucis anatomicis habitata sit: a BAVHINO *Theatr.* p. 22 a BARTHOLINO pure apud suum *Anat. renov.* p. 34 a RIOLANO patre apud fil. p. 82 VERHEYENIO L. I. p. 39. GLISSONIO *de ventr.* & *int.* p. 27 Quam deinde non communem esse, sed cuius musculo suam, & singularem demonstravit STENONIS *Myolog. Spec.* p. 99.

( c ) Inter fibras membranas describit in bove *Experim. & Contempl.* p. 411. in Balaenae musculo *Epist. Physiol.* p. 4. in asello p. 13. in scrobulo p. 20. in mure p. 58. in ove p. 59. &c. in quarum arcibus, tanquam reticulo, fibrae ponantur, p. 58. 162. & depingit p. 101. f. 1. p. 363. f. 1. atque in iis membranis particulas adiposas vidit in bove

l. c. in mure *Epist. Physiol.* p. 58. 162. 362 in *Pisce Porcus* TYSO apud COVPER *introduct.* 1694. p. 3. Ab his ipsis membranis carneas fibras, & tendineas, sua habere peculiaria involucria addit *Epist. Physiol.* p. 58. 153. 162. 361. uti MERYUS easdem fibras adscripserat tendinum propagini, dixeratque pro vaginis esse carnis fasciculis DU HAMEL. p. 388. Vide etiam icones subtiliores MUYS T. III. f. 2. 4. 5. Hi videntur esse nexu subtilissimi membranci, in quos nervos abire docet FABRICIUS ab AQUAPENDENTE *de musc. fabr.* p. 324. & eandem rem nomine *vaginae* describit VVALTHER. *de fibr. motr.* n. 2. nervicamque facit id. ib. n. 4. Atque hae ipsae cellulose fibrae sunt, quas pro transversalibus fibris nervis habuerunt alii BORELL. *Propos. I.* VERHEYEN. T. I. p. 25. T. I. f. 10. L. II. p. 156. BER-

bit [ *d* ]; quibus sacculi lardo pleni interspergantur. Atque adeo de viginti partibus musculi fere novemdecim sunt partes fabricae cellulosae. Oleum autem effusum facit. 1. ut fibrae sint flexiles, atque contractionem, & dilatationem facile patiantur. 2. intercedit ne fibra aliqua cum vicinis fibris concresecat. 3. sanguinem ex adritu calfactum mitigat, ne acris fiat. Nusquam pinguedo est, nisi ubi leniendus adriticus, mitiganda acrimonia. Quo frequentius musculus aliquis movetur, eo plus nactus est pinguitudinis, exemplo Glutaeorum, abdominalium, Pectoralium, & dorsalium musculorum. Si absit haec ipsa pinguedo, quae musculum quemlibet a vicinis carnibus, & in eodem musculo quemlibet fasciculum ab omnibus aliis separat, tunc quidem de mobilitate membri actum est. Subpurationes solum pinguedinem depascuntur, illaesa musculosa carne: post diuturnos tamen abscessus, consumto (*e*), qui circumfusus erat, adipe, musculus & cuti, & vicinis partibus adhaesit, atque de motu tunc quidem actum est, artusque

NOULLIUS uterque, MAYOVV. BERGER. l. c. pro tendineis vero MERY apud DU MAMEL. p. 388. atque systemata superstruxerunt MOLIERES, & DANIEL BERNOVILLI, & MERY, qui restitutionem musculis his fibris adscribit l. c. p. 289. uti e diverso fore KAAUVVIUS n. 778. 779. 782. & olim etiam hac de re senserit N. STENONIS l. c. p. 11. deinde TABOR. p. 182. Vide elegantem confirmantem hanc animadversionem iconem MUYS T. III. f. 1. Neque tamen nego, posse vasa etiam, KING. *Phil. tr.* 18. KAAUVV. 783. aut nervos VVINSLOVV. 11. 7. aut vasa nervotique COVPPER *introduc.* p. 4. aut ipsas fibrarum implicationes KAAUVV l. c. aliquando eandem faciem imitari, aut in Corde talis modi reticulatam, & ramosam fibrarum fabricam reperiri, videri LEEVVENHOECKIO *Experim. & Contempl.* p. 412. MUYSIO p. 367. &c. licet neque ibi admittatur a KAAUVVIO n. 78. qualis si sensui fides, in ventriculo est, dicta olim VVEPFERO de *cicut. aquat.* p. 87. Verum, si haec vera sunt, si fibrillae transversae aut vasa sunt, aut fabricae cellulosae filamenra, peribunt funditus systemata BERGERI VERHEYENI,

DANIELIS, BERNOVILLI, TAUVRYI, MOLIERES, & aliorum qui variis modis posuerunt retineri ab his sphincterulis sanguinem, qui per musculorum fibras fluit, atque non aliam causam esse tumoris, & brevitatis, quam in musculo videmus, dum contrahitur.

- (*d*) Fibrae carnae ab aucto adipe ex mutuis contactibus urgentur LEEVVENHOECK. *Epist. Phys.* p. 362. imo etiam tendineae p. 321. Fibrae carnae in animalibus praepinguibus fere evanescent ab adipe compressae. Idem in homine factum SALZMAN. *desect. plur. musc.* Olim autem in intima fabrica musculi pinguedinem vidit, & contra Scriptores sui seculi docuit VESALIUS p. 222.
- (*e*) BOERHAAVE *de morb. Vener.* p. 23. 24. Deleto adipe a lue Venerca, musculorum Pectoralium nudorum motus vidit egregie HOFMANNUS *de elastic. in corp. human. effect.* p. 8. Pinguedine a morbo destructa solae fibrae rubrae superstites BARTHOLIN. *Cent. III. hist.* 19. Notum est, cicatrice facta, cutem adhaesi musculis, deleta media pinguedine, inde profundiorum esse.

tusque rigent. Id BOERHAAVIO contigit in ambusto pollice manus; adnata erat cutis ad musculos, invincibilis inde facta est rigiditas, licet vulnus perfecte sanatum esset, quam nulla vi fomentorum superare potuit. ( Cod. 1. G. manum nominat exustam in experimento Chemico, ex qua laesione aliquid sibi superfit in motu impedimentum ) [ f ].

§. CCCXCVII.

*Arteria* ] Has arterias optime iconibus expressit EUSTACHIUS ( a ). Solent autem ita distribui, ut secundum longitudinem omnibus fibris [ b ] incumbant. Maximae sunt ad ventrem, aliquae etiam in tendine.

*Incautus* ) RUYSCHIUS in corde ( c ) repleverat arterias coronarias successu felicissimo, rubebant omnia, facile persuasum est incautis observatoribus omne cor esse arteriarum glomerem. Verum in his administrationibus partim destruitur pars non repleta, quando cor totum in aqua agitatatum concutitur, ut decidat id omne quod ceram non recepit, partim comprimuntur inter expansa vasa inanes nervorum vesiculae, atque evanescent. Hae autem arteriae in adiposam fabricam, & folliculos distribuuntur, secreturae pinguitudinem [ d ], forte & in ultimas vesiculas, quas fines ipsi fibrillarum nervearum efficiunt. Credibile vero est, uti arteria, quae musculum ingreditur, rationem idoneam nacta est ad systema arterio-

a a

sum

[f] Sed princeps utilitas hujus membranae, est utique ordinare fibras & sustinere, servare proprias inter lacertos, & inter fibras distantias, ne vel confricentur proximae, vel remotae vagentur, atque inclinentur aberrando. Adeps non perpetuus est, & quasi secundarius.

(a) Dicit PRAECEPTOR de arteriis, quae singulos musculos adeunt, sive *angiologia in situ*, quam unice debemus EUSTACHIO in Tab. XXV. XXVI. Caeterum Arteriae ad musculum adcedunt una, vel plures, pro longitudine carnis. Ea secta communi membrana, moxq; ramosa [ STUART. T. III. f. 1. ] dividitur in membranis, quae septa faciunt lacertorum ( not. a ad ccxcv. ) atque inter fasciculos ramos edit in ultima usque ALBIN. l. c. p. 10. 11. quorum angulos cum truncis rectos esse, & insertiones in venas pariter ad similes angulos Cl. HALES vidit in rana *baemast.* p. 58. Quare, ex communi in rectis angulis consuetudine, lentior hic est sanguinis

motus, quadragesies ter tardior, quam in pulmone, & non ultra  $\frac{1}{90}$  pollicis intra minutum secundum percurritur.

(b) Exemplum est apud RUYSCHIUM in arteriis intercostalibus externis, quae parallelae, & sibi, & iraeui fibrarum, obliquae descendunt. *Tbes. I. Ass. III. n. 16. T. III. f. 3. Tbes. IV. n. 56. Tbes. VIII. n. 27.*

(c) Pulcherrimam dedit iconem cordis externi *Tbes. IV. T. III. interni vero Advers. Anat. I. T. II. f. 1. 2.* atque arterias etiam in facie interna Cordis-replevit. Alios etiam musculos, quorum nonnullos ipse vidi, penitissime repletos, & similes massae ceraceae describit, & depingit *Advers. Anat. Dec. II. T. I. f. 1. T. II. f. 3. 4.*

(d) Ex arteriis in cellularem fabricam exit non difficulter aer, quod in corde saepe vidi, deinde aqua, idq; expensissime, GOTTSCHED apud SCHREIBER in vit. RUYS. KAAUVV. n. 328. STUART. de mot. & struct. musc. p. 14.

tum musculi, & notabilem magnitudinem, ita nervum principem musculi tantum esse factum, quantus ad faciendum systema nervosum requiritur. In corde certe, si arterias coronarias adspicias, deinde nervos omnes cordis aestimes, porro ramos arteriarum exilium adeo innumerabiles, ramorumque nerveorum copiam, non disparem in utroque genere ad sua officia rationem esse fateberis.

*Similes*) Canales ultimi emissarii, qui tenuissimum nutritium liquorem vehunt. Elementa certe non videmus, sed arterias forte filo aequales. Minimae vero arteriae in cerebri cortice ita diminuuntur, ut in fistulas exeant invisibiles, quae continuantur in fistulas denuo exiliores medullae. Quod in cerebro fit, quidni alibi contingere possit? ut & ibi aequae graciles fiant arteriae, atque fiunt in cerebro, & cerebello, nihilo crassiores nerveis fistulis [ e ].

### §. CCCLXXXVIII.

*Venae*) Si exquisite repleantur cerea materje, pariter omnino totos musculos ( a ) solae videntur efficere. In Corde innumerabiles venae sunt apertae in venam Cavam, in auriculam dextram, & ventriculum dextrum; omnium autem venarum divisiones ex communi lege arteriarum divisionibus respondent.

*Lymphatica*) Multi sunt, qui vasa Lymphatica in musculis admittere nolint. Verum, si quidem arteriae adsunt, oportet venas adesse reduces; sed arteriae minorum generum adsunt ( b ) in musculis, sequitur, ut etiam

ve-

etiam si colore tincta fuerit; atque mercurius COVPER. l. c. p. 3. [ quale in corde exemplum, sed ex inunctione, extat apud BLE-GNY *Zod. Med. Gall.* l. p. 156.) porro gluten tinctum, quo mire rigentes musculos saepe vidi, effuso in omnibus spaciis fibrarum, nulla violentia illata, quae vasa rumperet, denique cera. In corde prima sunt experimenta RUYSCHEI, qui ,, ceram in tomenti morem vidit sudare ex arteriis cordis, atque hanc omnino nutritionis esse proximam actionem. adfirmavit *Tbes. IP.* n. 96. *Tbes. X.* n. 35. *Tbes. Max.* n. 19. *Advers. Anat.* l. n. 6. *de fabric. gland.* p. 67. & parem in musculo Tibiae eventum expertus est *Tbes., max.* n. 112. & in musculis intercostalibus *Dec. II. Adv.* p. 20. & in musculis brachii, *Cur. renovat.* n. CVIII. tum in corde KAAUVV. l. c. n. 983. 984. COVPERUS autem, & LANCISIUS *de cord.*

*& aneur.* p. 79. cum mercurio fibras musculares se replevisse narant, procul dubio experimentum volunt, in quo mercurius in exigua cellulosa intervalla exiit.

( e ) Conjectura PRAECEPTORIS, quamperinde difficile fuerit refutare, aut demonstrare, conf. CCCII.

( a ) Difficilius replentur, in musculis enim, magis quam alibi, valvulosae sunt, excepto corde, & diaphragmate. Sunt autem plures omnino focis arteriis [ conf. icones *Eutachii, & Stuart.* l. c. ] & in universum similes.

[ b ] Arteriae minorum generum demonstrantur, quod musculi, & a morbis rubescant intensius, & a repletionem eo magis tingantur, quo artificium fuerit exquisitius. Nempe vasa rubra facile, & prima replentur, injectio vero deinceps feliciter in minor vasa se penetrat, quae liquores recipiunt sanguine tenuiores. Conf. *not. a.* ad cccxl.

Venae existant, quae subtiliores liquores ad sanguinem reducant. Ipsi nervi, non desinunt in coecos fines; sed exhalant alii, alii vero venas habent socias [ *c* ], quibus instillent liquorem suum rediturum in venas majores, & Lymphaticas. Verum non difficulter experimento [ *d* ] demonstrantur vasa Lymphatica. Nam in vivo cane ligetur vena subclavia hinc ad cor, inde secundo vinculo versus brachium, sistet cursum lymphae omnis, quae a capite, pectore, abdomine huc confluit. Si serueris mortuum canem, reperies innumerabilia vasa Lymphatica, aliter non conspicua, quae ab omni particula corporis oriuntur. Deinde in Corde demonstravit NUCKIUS ( *e* ) & depinxit ad praeparatas partes corporum animalium, quas, dum vivebat, saepe cum miraculo contemplandas dedit BOERHAAVIO [ *f* ].

222

S.

[ *c* ] Conf. cclxxxix.

[ *d* ] *Bartolinus* olim ex pedibus anterioribus vasa, quae ligata inter vasa subclavia, & artus intumescerent. dixit de *lact. Thoracic.* c. XII. p. 38 & de *nov. vas. Lymphat.* c. VI. p. 46. & 38. In cercopitheco & glire indico idem ad ultimos artus usque vidit per pinguedinem distribui de *vas. Lymph. in bom.* c. V. p. 54. in digitis manus pedisque bina ex singulis NUCK. *Adenograph.* p. 149. & ex artubus anterioribus, quae in ductum Thoracicum inseruntur HALE *Phil. trans.* n. 364. facta prius ampulla dudum a NICOLAO STENONIS variis, ut ludere solet, figuris declarata *Act. Hafn.* Ann. II. Obs. 97. In cruribus vero Morgagni *Advers. Anat.* II. p. 88. Ex musculis abdominis venientia RUDBECK. de *vas. seros.* apud *Hemsterhuys* p. 301. Ex musculis circa linguam, Geniohyoideo recto [ *s. vulgo noto* ] & Cricothyroideo *Coschovitz du. sav. nov. f. I.* quos ego in homine

in Geniohyoideo, & in biventre, & in hyopharyngaeo aliisque vicinis musculis plus seculum vidi. Ex musculis lumborum thoracis NUCK. *Adenogr.* p. 142. ex Diaphragmate id ibi. & HALE l. c. In musculis etiam admittit veracissimus anatomicus ALBINUS p. 11. In civetta lymphatica a musculorum membranis orta in ductum thoracicum, & ab artubus superioribus capite & a collo in venam axillarem *Parisini* viderunt du *Hamel* l. c. 228. *Stenonis de musc. & gland.* p. 15. Ut adeo non moveamur contraria *Diemerbroeckii* sententia, qui nunquam sibi in musculis visa esse objicit *Anat. L.* I. c. 13. aut *Bertrami* negatione.

( *e* ) Olim haec vasa dixit *Rudbeck.* apud *Hemsther* p. 300. & *f. nov. 1.* Eadem habet *Nuck.* l. c. p. 143. *f. 41.*

( *f* ) *Fraudis*, & durissimis verbis, accusat *Nuchium Bertram.* in *diff. sub praes. Cl. Sebulzii* habita. Sed sufficit, opinor, unus testis *Boerhaavius.*

## §. CCCLXXXVIII.

*Fibrillas*) Musculus Deltoides in duodecim musculos dividi potest (cccLxxxiii.) Sed ad duodecim carnes duodecim etiam diversos tendines natus est. Eorum denuo quilibet in multos alios findi potest, perinde uti caro, neque deficit divisio, nisi ubi sensus deficiunt (a). Atque propriae ubique membranae, uti carneos lacertos tegunt, ita & fasciculos tendineos obducunt, albasque fibras. Et quot fasciculi, fibrae, stamina in musculo sunt, totidem fasciculi, fibrae, stamina in tendine existunt (b), neque ulla est fibra carnosae, quae fibram suam tendineam non habeat. Atque vere dici potest (c) „ musculum tendinem esse dilatatum; nihi-

loque

- (a) Tendines oblongis filamentis fieri LEEUVVENHOECK in musca p. 105. p. 110. ic. 13. in balaena 141. in ape 189. quorum quodlibet proprio involucre continetur p. 130. 133. 153. 159. eaque filamenta in omnibus animalibus corrugari spirabilibus plicis p. 109. 110. 114. ic. 1. p. 124. 138. 144. 152. 323. ic. 2. 324. 363. atque consistere minoribus fibrillis, p. 130. ut in una fibra tendinea centum sint stamina p. 133. & alibi ipse tendinem majorem acicula dividerit in 96. tendines suis amictos membranulis p. 445. Inter filamenta, pariter uti in carne interponuntur membranulae p. 130. (nempe cellulosa tela) sive septa innumerabilia p. 309. ic. 1. 320. 322. orta ab involucre tendinis p. 322. quae in obesis recipiunt adipem p. 321. tenacioribus vero, & brevioribus, quam in carne, fibrillis fiunt. Quas vero in tendinibus ad articulationes variorum animalium vidit transversales fibras p. 131. videntur ligamentorum esse, non tendinum.
- (b) Tendineas quasi columnas medias inter musculosos lacertos fere ubique pingit LEEUVVENHOECKIUS, atque plurima undique carnea filamenta in unum inserta tendinem. Adeoque dubitari forte possit de hac aequalitate in numero *fibrarum*, quae de lacertis vera est. Deinde certum est, non, uti vulgo solet narrari, musculos

longos fibras carneas utrinque continuare tendineis. Sed breves sunt fibrae, quae junctae unam carneam columnam faciunt, eaque duntaxat inmittuntur tendini, quae proximae sunt, reliquae nunquam tendineis. Id in Sartorio, Recto Tibiae &c. facilius, sed si exacte respicias, in omni musculo reperies.

- (c) Acuminatas fibras utrinque, hinc membranae muscoli, inde tendini insertas describit LEEUVVENHOECK. *Anat. & Contempl. II.* p. 48. & ALBINUS, quod nudis etiam oculis ita videtur, addit „ crassiorem fibram esse, dum rubra est, in tendine eandem gracilescere p. 7. Deinde rationem, qua undique membranae propriae fibrillae cujusque tendineae interuntur fibrae carnae, descripsit *Epist. Physiol.* p. 105. add. ic. 7. p. 114. ic. 1. p. 144. p. 152. 207. 320. 364. ic. 2. ad angulum eumque graduū quadraginta quinque p. 138. conf. 141. & ic. 1. ad p. 144. ic. 2. ad p. 152. addiditque, eandem membranā videri, & tendinem, & carneas fibrillas obducere, & conjungere utraque p. 320. Ita ut aliquando tendineae fibrae continentur in tendineas non interposita carne p. 140. Laxari vero tendinem, ubi carnem ingreditur, & in milleas fibras dividi LEEUVVENHOECK. p. 320. MUYS p. 94. Et si iste „ non continuari tendineas fibras cum carneis fibrillis,



loque infirmius, tendinem esse carnem contractam: nempe fibrae, quae in carne longius distabant, redeunt in propiores contactus, & connascentur in tendinem. In carne nervus est membrana dilatata, in tendine eadem compacta est, cavitate omni destituta, atque toties tenuior se ipsa, dum carnes fuit, quoties musculus ipse tendine major est (d),

*Fortior*] Tendo Achillis mille omnino libras sustinet, neque rumpitur. Integros certe boves ex clavis suspendunt, quos per istum tendinem transegerunt.

*Arte*) Taleola discissi tendinis perforatur innumerabilibus poris, qui  
 223  
 sunt

sed intertexi velit, & eadem fuerit opinio MERYI, qui coctione separari tendineas fibras a carneis, & vaginis fibrisque transversis faciendis inpendi, adfirmat apud DU HAMEL. l. c. p. 399. Contra eum vero ALBINUS, eandem fibram alibi carnem & tendineam alibi esse, p. 7. quod in Diaphragmate LEEUVVENHOECKIUS vidit PHIL. TRAN. n. 379. p. 401. Hanc litem, cum ex subtilissimis experimentis demum judicetur, non decido, etsi ex tendineis Recti abdominis litem, & ex Diaphragmatis tendine ita alternae fibrae albae se in carneas immittant, atque rubras admittant vicissim, ut omnino, & carnea albis, & albae carneis continuari videantur. Conf. not. c.

(d) DOUGLASSIUS consentit cum PRAECEPTORE, neque diversam tendinis & carnis naturam esse recte observat. Nempe certum est, in foetu & minus splendidos, & pauciores omnino tendines reperiri, in adulto augeri continuo portionem musculorum tendineam, & cum ipsa aetate splendorem pariter, atque nume-

rum fibrarum albarum augeri. Et haec quidem degeneratio evidentior est in musculis, quos alii, quae valentes, contingunt proximi. Ita in Recto Tibiae extensore, qua parte Cruralem contingit, in facie interna Peronei longi, quae Brevem contingit, in Gastrocnemiorum facie anteriori, quae Surali majoti adprimitur, aliisque musculis continuo augetur tendinea portio, manifesto documento, tendineam naturam, a carnea, sola compacta indole fibrarum, & valorum paucitate distare. Accedit observatio DOUGLASSII introd. l. c. p. XX. & ALBINI, omnes pene origines fibrarum muscularum ex ossibus tendineas esse, quod ibi frictio sit major p. 17. nisi quando longa, & laxa est musculi ab osse origo. Uti vicissim GALENUS observatum reliquit, musculos, qui ab osse non oriuntur, neque tendines nactos esse *de mot. muse.* p. m. 621. Omnino veto destituuntur tendinibus, ex contraria ratione, plerique musculi, qui partibus mollibus unice adnascuntur, sphincteres, musculi faciei pene omnes &c.

sunt totidem vasa dissecta. RUYSCHIIUS (e) musculum in aqua exquisita cura macerabat, replebat ea, qua pollebat peritia, de osse refecabat tendinem, pictus erat elegante rubro colore: & in tendine a RUYSCHIO praeparato manifeste vidit BOERHAAVIUS & rubras arterias & circumpositam fabricam cellulofam.

. *Απονευρωσις*) Totus musculus fit fasciculis, hi in minores resolvuntur lacertulos, atque eorum par est in minores fibras divisio, si microscopio utaris. Non temere adeo conjicio, eam, quae in majoribus partibus fabrica est, obtinere similem in minimis, atque musculum constare elementis nerveis, quae se mutuo non contingunt, separata intercedentibus arteriis, venis, fabrica cellulosa. Eaedem fibrae nerveae in tendinem colliguntur propiores, atque adeo non incommode tendinem *απονευρωσις* dixerunt vereres (f), quasi diceres *enervationem*.

(e) Arteriam, & venam in tendinis membrana exteriori vidit *Leeuwenboech*. p. 323. lc. 1. 449. in tendine ovillo p. 438. etiam in fabrica interiori p. 445. atque magnam partem filamentorum tendinis murini vasculis constare p. 439. Microscopii ope in homine vasa tendinum conspici PEMBERTON. *Introd. ad COVPER*. p. 111. in equi vero M. Gastrocnemio etiam oculo usurpari posse ib. Deinde RUYSCHIIUS in Diaphragmatis expansione tendinea arterias aliaratione distribui, quam quidem in carne, repetito monet *Tbes. X. n. 117. Tbes. Max. n. 115. & 130.* Depinxit autem in tendine magno extensore tibiae *Advers. Anat. Dec. II. T. I. f. 1. &* „ summa rubedine perfusum tendinem citat *Tbes. max. n. 208.* In felicissimis suis praeparationibus ALBINUS aliquas arterias tendinum „ sed pauciores describit p. 11.

(f) Nempe notum est apud HIPPOCRATEM & scriptores antiquissimos nomen *Νευρον*, & pro nervo hodie ita dicto, & pro ligamento, & pro tendine usurpari, adeoque *απονευρωσις* dicitur „ carnis in tendineam naturam degeneratio, ab ea significatione *νευρον*, quae tendini respondet. GALEN. *de mor. muscul. L. I. p. m. 619.* Erat autem haec GALENI sententia „ Caput s. fixam originem musculi verum *ligamentum* esse, juxta hoc musculi caput, aut paulo in-

ferius Nervum subire, dividi, cum fibris implicari, atque ex ligamenti modo dicti nervique commistione oriri tendineas fibras, quibus caro rubra circumfusa sit ab altero musculi sine denuo coiturae in tendinem sive *cavitatem musculi* l. c. c. XII. Contra hanc sententiam VESALIUS objecit exhibitam nervi, cujus nulla fere est ad musculum ratio p. 221. deinde quod saepe in medium musculum nervus inferatur p. 221. FABRICIUS vero recte demonstravit, ligamenti in musculo nihil esse, sed verum omnino tendinem, quod GALENUS pro ligamento habuerat *de muscul. fabr. p. 384. 385. &c.* SPIGELIUS, id principium musculi esse, ad quod movetur pars mobilis, neque a nervis *capitis* naturam definiri.

Hic etiam dici posset de musculis illis pennatis, & bis pennatis LOVERI, & de iconissimis STENONIS. Verum fatcor, non necesse videtur. Continent enim hae, quas proposuerunt, classes paucissimos musculorum, quorum infinita est varietas. In unum id verum est, plerumque tendinem simplicem esse, etiam si caro sit composita, rarius findi tendines ex carne unica, neque exemplum esse in manuum pedumque aut flexoribus, aut extensoribus. Deinde tendines, & aponeuroses frequenter non sui so-

## §. CCCC.

*Rubedo* ] Quando ad *praeparationes*, ut vocant, cordis, aqua in arteriam coronariam impellitur, redit ab initio cruenta, subinde vero dilu-  
tior, atque limpida denique, manente corde albo, sed integro tamen,  
atque immutatae formae (a). Verum etiam absque artificio anatomico  
ii musculi, qui omnium maxime perpetuo motu exercentur, decolores  
sunt, uti Ventriculus, Intestina, Urethra, Vesica, Iris & Uvea oculi  
&c.

*Macie* ) Boves, qui mense februario ex regionibus septentrionalibus  
adducuntur, vix nisi ossa sunt & pellis, iidem intra alterum mensem toros  
recuperant. Vidit hodie BOERHAAVIUS hominem, qui Colica Pictonum  
laboraverat. Mirus est morbus, qui fere in paralylin desinit; musculi  
autem in eo homine ita evanuerant, ut inter ulnam & radium fossa ef-  
set, quae digirum reciperet, atque scelero videretur simillimus esse. Spes  
tamen superest futurae sanationis, neque paucos similiter adfectos sana-  
vit BOERHAAVIUS, manifesto indicio in tanto malo id omne superfuisset,  
quod musculorum erat. In senio genae suraeque pereunt, rugosa cutis  
sola superesse videtur, latent tamen superstites musculi.

*Atrophia* ] Hujus generis morbi solam pinguitudinem depascuntur &  
lympham exhauriunt, musculorum vero fabricam & molem, & actio-  
nem, integras relinquunt. Equi certe macilentissimi vehementissime mo-  
ventur. Phthisicus, fere consumptus, expedite tamen & faciliter corpus  
suum agitat. Vir Britannus ingeniosissimus ex Gallia redux visus est a  
BOERHAAVIO, cui atrophia corpus ita consumpserat ut sola dura ossa  
superessent & omnis ex oculi orbita pinguitudo evanuerit. Loquebatur  
tamen voce recte articulata, digitos movebat accuratissime, ut omnino  
in musculo, id quod movet superesse possit, licet musculus fere ad nihilum  
sit redactus. Id enim in musculo, quod elementare est, non laeditur.  
Eadem ratione in summa tabe caput manet integerrimum.

*Elotione* ) N. STENONIS cor in tepida maceratum, deinde coctum,  
atque iterum in tepida concussum, resolvebat in filamenta fere ad fu-  
mi modum tenuia. Per eam praeparationem cor mirifice diminuitur,  
neque fere sui simile manet. Moles enim musculi a repletis arteriis,

aa 4

ve-

lum, sed alieni etiam musculi fi-  
bris carneis praestare originem. In  
musculis Lumbricalibus, in carne  
quadrata, exempla sunt, deinde  
in plerisque musculis cubiti, &  
tibiae, qui plerumque a communi,  
qua teguntur, aponeurosi, fibras  
carneas accipiunt.

(a) BAGLIV. p. m. 299. edit. Antv.  
1715. Maceratione sola cor ad 5.  
octavas prioris molis reducitur

LANCIS. de mot. cord. p. 79.  
Duo corda parata a NIC. STE-  
NONIS recenset RUYSCHIUS  
Catal. varior. p. 181. & addit sco-  
pum fuisse demonstrare fibrarum  
iter & decursum. Fibras muscu-  
lares in tomentum tenerrimum  
resolutas excitat RUYSCHIUS  
Thes. max. n. 163. cur. renovat.  
n. 29. & 67.

venis, vasis Lymphaticis & oleosis fere aestimatur. Id autem, quod potentiam moventem musculo conciliat, ab arteria, vena, nervo, oleosa fabrica, diversissimum est; & neque oleum, neque ruber liquor necessario requiritur ad motum.

*Insecta*) Pulex (*b*) movetur pene expeditius quam ullum aliud animal. Interim agilissimi musculi, qui crura saltatricis bestiae movent, toti albi sunt, licet eadem sit eorum fabrica, quae in Balaena est, animale vastissimo.

### §. CCCCI.

*Distractilia*) In vivo animale omnis arteria musculi, omnis vena, omnis fibra denique muscularis, membranae omnes, ad os aliquod retinentur, & ab hac basi refectae breviores fiunt, & si dissecueris vel in cadavere, vel in vivo animale, musculum quemlibet, recedent a mutuo contactu partes cultro separatae, atque hiatum relinquent, seque adfines suos retrahent. Vidit autem AUCTOR contractionem hanc esse fere sextae partis: id ipsum vero phaenomenon demonstrat omnino tensas fuisse, dum ad ossa firmabantur, magis certe tensae, quam forent, si de corpore recisae essent: & si resistentia de altero finium demeretur, attracturas eum finem ad alterum terminum, in quo nihil foret mutatum. Neque debilissimam esse hanc contrahentis musculi potentiam, demonstrat experimentum. Denudatur in canino cadavere musculus aliquis femoris, adpenduntur librae aliquot, tunc refecatur tendo, elevabuntur certe haec pondera sola vi mechanica musculi, qui ex naturali contractione brevior redditur, atque hanc legem in omnibus, quae ullibi in corpore reperiuntur, fibris obtinere novimus. Possè vero fibram animalem ad longitudinem insigniter majorem extendi, & denuò resilire, prioremque recuperare brevitatem, demonstrant chordae Musicae. Solent Fidicines has suas machinulas parare ex intestinis animalium minorum, & agiliorum, ut catorum, catulorum, &c. ab omni prius pinguitudine site repurgatis. Eae chordae intortae, inmensum pondus sustinent prius,

(*b*) Anulares nempe in his fibris rugae,  
& fibrae undique in tendinem in-

sertae, *Epist. Phys.* p. 108. &c.

us, quam (*a*) rumpantur: si vero rumpantur ultimo, (*a*<sup>\*</sup>), retrahunt ad utramque firmam basin dissolutas medietates, atque tota fibra multo, quam prius erat, brevior redditur. Neque ruptione opus est. Nam si chorda quaecumque a datis extendatur ponderibus, retrahet se ipsam, quam primum aliquod vel exiguum ponderum momentum demseris. Si v. g. ad chordam robustissimam appendas libras centum, deinde unicam removeas, chorda brevior fiet una parte centesima, & si alteram similem particulam removeris, chorda tota duabus centesimis curtior erit, sicque perpetuo ex ratione diminutorum ponderum, ita tamen, ut tensa sit in omni hac longitudinum diversitate, brevissima vero fiat ablato omni pondere. Haec vis contractilis omni chordae insita est, neque debetur aeri, aut calori, aut gravitati, aut externae alicui potestati, sed soli, simplici elementorum, quae fibram componunt, adtractioni mutuae (*b*), quae superatur utcumque a potentia extendente, & si eam sustuleris, distracta elementa adducit subito & conjungit. Fere eadem ratione videmus duos magnetes lapides, si distracti fuerint a majori aliqua potentia, manserint tamen in sphaera activitatis, dimissos continuo in mutuos amplexus redire.

*Minuentia* ] (*c*) Elementa enim omnia ad mutuos contactus propius acc-

[*a*] Vires chordarum metallicarum per pondera definivit MUSSCHENBROECK in *Diffi. Phys.* & in *Physica c. de Cohaer. corp.* Cacterum cohaesio elementorum, quae distensionem admittit, sibi vero permittit resilit, communis est omni fibrae animali, & vegetabili, & plerisque metallicis. Neque Chordarum vis extensibilis & robur ab intorta figura oritur, cum ab ea causa decrescat potius per experimenta MERSENNI, REAUMUR, MUSSCHENBROECK, VALLERII (in *At. Reg. Soc. Suec.* 1739. *Trin.* 1. n. 7. In corpore humano alia partes firmas alia fortius retrahuntur dissectae, arteriae, v. g. valde & fere ad dimidias STUART. l. c. p. 40. tendines ita efficaciter, ut his solis contractionem tribuerit FABR. ab AQUAPENDENTE, minime omnium medulla cerebri, & nervi, STUART. in locis alibi citatis *de mot. & struct. muscul.* p. 93. 98. &c. Cacterum hanc villi contractilis considera-

tionem BELLINUS fufius docet *opusc.* p. 233. ed. Bat. & per varia corpora persequitur, & in *Prop. LII.* explicationem aliquam vis cohaerentis proponit, rectangulas nempe moleculas alterno situ instar laterculorum partim se contingere, partim eminere, atque per directionem parallelam longe educi posse, non cessuras, nisi postquam ab omni contactu avulsae fuerint. f. VIII. IX. X. &c. Eadem fere apud SANTORINUM exstant in *Tract. de Fibra.*

(*a*<sup>\*</sup>) Hunc conatum in contractionem naturalem, & resiliionem partium dissecti musculi GALENUS olim descripsit *de mot. muscul.* I. p. 623.

[*b*] Confer MUSSCHENBROECK l. cit.

(*c*) VESALIUS p. 653. (hunc enim locum citat PRAECEPTOR) de tumore musculi in actione constituti agit. Sed res demonstratione non indiget. Qui enim potest augeri longitudo, adeoque superfluitas, nisi de mole dematur?

cedunt. Omne corpus distractum superficiem auget, molem non auget: idem contractum denuo, superficiem diminuit, dum moles manet eadem.

*Expellentia*] In cadavere, quod sub manibus est anatomicorum, post ipsam mortem, particulae omnes ad se invicem adtractae contenta propellunt, & expellunt. Arteriae post mortem ita minuuntur [d], ut cum arteriis corporis vivi non possint comparari, & sanguinem multo crassiolem & acriorem continent, cum lympham & tenuiores liquores, expulerint in venas. In vivis eadem nunquam penitus inaniuntur. Contrahuntur enim, pro ratione expulsi liquoris, atque ad residuum se stringunt. Ventriculus, intestina, ductus thoracicus (e), eos, quos vehunt, liquores post mortem propellunt. In apoplexia, quae a solo defectu principii moventis orta est, dum omnia viscera integra sunt & in animi deliquio, vita renovatur, si aliqua liquidorum vis per ductum Thoracicum [f] adfluxerit.

*Violento*] Eum statum corporis alicujus *violentum* dicimus, in quo statu ab aliquo alio corpore quidquam patitur. *Naturalem*, quando idem corpus sibi soli permittitur, & ejus corporis actio a nullo alio corpore pender. Ex ea ipsa definitione demonstratur, musculos corporis humani omnes esse in statu violento constitutos. Fibrae, & aliae firmae partes corporis humani finibus suis ad ossa firmatis educuntur in longitudinem, atque adeo nituntur perpetuo in contractionem. [g] Omnis longitudo in corpore humano definitur ab ossibus, quando indurescunt. Chirurgus Gallus nomine SAVIARD (b), in observationibus, quae ipsi natae sunt in nosocomiis Parisinis, exemplum adfert hominis, cujus ossa sensim flexilia facta sunt, ut in ultimo morbi stadio ulnam & radium nihilo difficilius flexisses, quam capillum solemus: aderat immanis dolor, periosteum enim in his flexionibus necesse est mirifice extendi, donec rumpatur, omnino uti a topiis fiunt in morbo Venereo nocturna illa tormina. In cadavere dissecto ossa pulci erant simillima, qualis paratur in Papiniana machina, &

10-

(d) CCXIII.

(e) not. 4. ad CXXV.

(f) not. 15. ad XCV.

(g) In animalibus vero minoribus, quorum agiliora sunt corpuscula, non nituntur solum fibrae, aut in rugas se contrahunt, sed repunt elasticae, motu proprio, & a morte superstitae, & alternis extenduntur, alternis vicibus se contrahunt. In muscis raro vidit LEEUVVE NHOECK. *epist. phys.* p. 119. & in apibus p. 120. sed frequentissime in culicis quodam genere, quem Belgae vocant *Specbeeter* p. 122. In Mytuli cirrhis per ali-

quot a morte dies vidit alternas contractiones, & dilatationes, quamdiu aqua irrorabantur, de HEYDE *de mytul.* p. 46.

(b) Exempla passim exstant. Olim FORESTUS ossa infantis recens nati mollia proposuit L. X. II. c. 15. Ex morbo vero emollita FERNELIUS. *de abd. rer. caus.* L. II. c. IX. p. m. 438. tum HOLLERIUS, BORELLUS *hister. anat.* p. 351. T. BARTHOLINUS in EPH. NAT. CUR. Dec. I. Ann. I. Obs. 37. & Cent. VI. *hif.* XL. & *Art. Hafn. Ann.* V. n. 103. etiam ante PETITUM *Mem. de*

loco medullae in fistulis ossis erat succus cruentus subruber & aqueus. Ex eo exemplo adparet, fibras musculares perpetuo niti, ut ossa ipsa abducant, flexura certe, si ea durities iis decesserit, quae possit actioni musculorum resistere. Ipse oculus vim distractilem & contractilem fibrae demonstrat, extensa enim glabra est, contrahendo in rugas plicatur (i). Sensus tamen nostri hunc conatum non percipiunt, quod aequabilis sit ubique, neque in motum erumpat. Si muscoli alicujus vis, qua se contrahit, fuerit centum partium, adsit autem vis distendens, quae contractioni obnitatur viribus, quas exponat numerus 200. non ideo nulla erit vis illa partium centum, sed niti perget, licet superata a viribus contrariis effectum non obtineat. Si vero abstuleris vim illam ducentarum partium, contrahetur continuo musculus, non nova aliqua vi, sed eadem, quae paulo prius contra vires duplices contrarias frustraneo conatu nitēbatur. Iterum exemplum est in pondere v. g. librae unius. Id si firmæ mensae innitatur, non cadet equidem, neque tamen desinet grave esse & ad lapsum niti, licet non potiaturo, quem incipit, motu: si vero mensam sustuleris, minime in pulso pondere, cadet continuo, non nova aliqua vi, sed ejusdem gravitatis impulsu, quae dudum moliebatur descensum. Porro si bilanx fuerit exquisitae fabricae, atque lanci utrique inposueris mille libras, sustinebuntur lances a contrariis viribus, & neutra descendet, non quod tanta pondera vim trahendi negligant, sed, quod contrariae & aequales potentiae se destruant. Si tunc unicum, in bilance sensibili, arenulam adjeceris, descendet ea lanx, & superabit antagonistam, non ob unius adjectae arenulae vires, sed quod ad mille priores libras accesserit suprapondium.

*Antagonistam*) Omnis musculus suum nactus est adversarium *s. antagonistam*, nisi forte alicubi solus elater solidarum partium resistat contractioni, quale exemplum est in intercostalibus: effectus vero utrobique idem est. Nisi fuisset virium muscularium haec alterna distributio, nunquam potuisset mutari ea dispositio partium, quae prior obtinisset: atque artus quidem flexus flexionem, extensus extensionem per totam.

ho-

*P Acad des Scienc. 2722. p. 311. seqq.* qui pro inaudito morbo descripserat. JACOBUS SPONIUS exemplum recenset, quod PRAECEPTORIS sententiam confirmat, hominis iustae staturae, qui emollitis ossibus ad infantilem staturam rediit *Voy. de Dalmat. &c. II. p. 293.* Aliud PROTTENIUS *Act. Hafn. III. Obs. 24.* & plurium titulos habet COUR-

TIAL. *Obs. Anat. sur les os p. 43.* Et skeleton ab hoc morbo mire corruptum & curvatum depinxit MERY in *Comm. Acad. Reg. Scient. 1706.*

(i) Respicit PRAECEPTOR ad rugas illas LEEUVVENHOECKIANAS, quas in fibris observavit a morte perpetuas, evanescentes, quando extendebantur. Vid. not. *f. ad CCCLXXXIII.*

hominis vitam continuasset. Antagonistae vero oppositi, ita se aequilibrant, ut pro lubitu animae vel levi superpondio ad alterum adversarium adjecto, vel exigua parte adversae potentiae sublata, cietur motus, & corpus omne gubernetur. Quae vero sit hujus artificii ratio, non omnes (K) videntur perspexisse, qui de his rebus scripserunt. Quiescere putamus hominem, quando omnes in universo corpore musculi perpetuo nituntur. Neque tamen ideo artus moventur, quia vi extendenti flexens potentia contraria obponitur, neque ulla vis est, cui alia non obnitatur. Quando extendentes vires agunt momentis centum, & centum similibus momentis resistunt potentiae flexentes [1], superest ut artus sistatur immobilis, destructis viribus, magnis equidem, sed aequalibus, & contrariis. Ex hac consideratione intelligitur propositio paradoxa, sed evidens, posse motum augeri diminutis viribus moventibus. In digito extenso videtur quies esse, cum certe valentes motus tunc adsint in musculis, qui hunc digitum regunt. Fient autem manifesti hi occulti motus, si musculos omnes dilcideris, unico conservato flexore. Flexetur enim continuo digitus, licet nihil novarum virium flexori accefferit. Si non culter anatomici, sed paralysis vires reliquorum musculorum destruxerit, pariter omnino flexor aget. Sit homo in somno quiescens, cubito ad arcum quemcunque inflexo. In eo homine agunt ex aequo quatuor valentes musculi cubiti, Ulnaris internus, Radialis internus, Ulnaris externus, & alter Bicornis, itaque vis certe ingens exercetur, motus autem omnino nullus sequitur. Pone nunc

(K) GALENUS haec omnia perspicax vidit, & motum *tonicum* dixit fieri, quando contrariae vires antagonistarum aequales sunt *de motu musc.* I. p. 625. praevalere autem musculum antagonista debilitato, & resectis extensoribus manum in perpetua flexione esse idem vidit. p. 622. Deinde PERRAULT. *Mecan. des anim.* p. 362. seqq. MERY. apud du HAMEL. l. c. p. 389. & nuper BUDEUS, (in *diff. Leidae edita a. 1724.*) & STUARTUS, qui ex PRAECEPTORIS schola prodiisse videtur, hoc antagonismo usi sunt ad explicandam muscularem actionem. Atque facile intelligitur veram esse, vel ex morbis ipsis, spasmo cynico, collo

intorto, convulsione lateris alterius a vulneribus cerebri, dum alterum resolutum est &c. Adde experimentum ipsum factum a STUARTE l. c. p. 77.

(1) Non nocet sententiae PRAECEPTORIS, quod in plerisque partibus corporis humani flexores potentiores sint extensoribus: uti ex scelerato MERYANO demonstratur. Nempe actiones vitae humanae requirunt, ut artus magno robore ante corpus agitemus, retro dorsum ob oculorum defectum futuros inutiles, si robustissimi essent eorum motus. PRAECEPTOR universales casus proponit, quibus pro exemplis utatur.



nunc unum externorum, sive extensorum resolvi (*m*), & quartam partem demi virium, quae cubitum nitebantur agitare, movebitur cubitus & flectetur. Cum enim vires flectentes superflint eadem, & agant ut duo, vis autem extendens non alia superflit, quam quae uni momento aequalis fit, altero momento excedet potentia flexorum, & generabitur tantum motus, quantum de universa potentia motrice decellit. Si externus musculus uterque resolutus fuerit, interno utroque nihil passo, tunc vero dimidia parte virium moventium demta, flexio fiet integra, & magnus motus oculis spectatorum videbitur generari, quando re ipsa vis movens diminuta est.

*Cerebro*) Taurus, ferox certe & validissimum animalium genus, percutitur in capite obtusa securi, rumpitur (*n*) aliqua in cerebro arteriola, effunditur sanguis, premit cerebrum, & intra unicum temporis particulam procumbit humi bos, resolutis artubus, & cito expirat. Si caput aperias cadaveris, reperies apertas a forti impetu arterias, quae cruorem suum effuderunt: & is ipse sanguis stuporem fecit, dum cerebrum compressit. In longe frequentiori causa apoplexiae simillima mortis causa est, rumpuntur vasa, sanguis effunditur, premitur cerebrum, pereunt motus voluntarii, & sensus omnes, corpus labitur resolutum, somnus obruit hominem, & post somnum mors ipsa cito succedit. Erat homo Parisiis (*o*), & forte nunc etiam superstes est (1727.), qui nudum cerebrum circumferebat, cranii tegmine destructo. Quando levi nummo hominis patientia conducebatur, poterat pulchrum experimentum sumi eorum, quae presso cerebro mala oriuntur. Rubor observabatur oculis, deinde scintillae, & stridores, tunc hebetudo sequebatur, & denique cum profundo somno stertor accedebat. Atque per eosdem gradus redibant vigilia, sensus, motusque, quamprimum removebatur compressio durae Matris.

*Cere.*

(*m*) Sufficit ad faciendam flexionem resolutio extensorum; **STUART.** p. 77. &c. sed tunc quidem debilis, & laxa erit flexio, neque musculosi roboris: Exemplum est in cadavere. In vivo homine, ad motiones expeditas, vividas, efficaces, praeter antagonistae relaxationem, vis aliqua utique positiva accedit ei musculo, quem anima agitare constituit. Neque contraria est sententia **PRAECEPTORIS.**

(*n*) In bobus mastatis frangi arterias in basi cranii **VVEPFER.** de *apoplex.* p. 215. In apoplecticis nimis frequentes sunt observationes. Ecce apoplexiam ex rupto vertebralis arteriae ramo. **EPH. NAT. CUR. Vol. V. Obs. 113.**

(*o*) In *Comment.* a. 1700. sed brevissima ibi historia est, plura **BOERHAAVIUS** videtur habuisse ab amicis.

*Cerebello*] **DUVERNEYUS** (*p*) perita manu experimentum faciebat : aperiebat cranium vivi canis , premebat cerebrum , fiebat subita apoplexia , destructo motu musculari . Deinde incisa dura matre premebat cerebellum , & cita mors succedebat , nisi quod cor aliquoties pergit fortiter palpitare , idem certe , etiam evulsum de corpore , micaturum aliquamdiu . Adeoque duplex esse principium motus musculorum , oppido manifestum est . Musculi voluntatis arbitrio obnoxii resolvuntur in pedo cerebro , atque adeo ab ea origine nervos habent . Musculi vero involuntarii , cor , ventriculus , intestina , respiratio , pergunt in rhythmo suo , si cerebrum prematur , resolvuntur & ipsa cerebello laeso : adeoque a cerebello vires motrices sumunt . Diversitatem in duobus continuis apoplecticis casibus vidit **BOERHAAVIUS** . Alter Haga advena , cum primum pedem ex lembo poneret publico , cecidit perfecte mortuus . Alter , idemque molitor , cecidit similiter apoplecticus , sed supererat pulsus ; respiratio cum stertore , & rubore faciei ; secta est vena , exhibitus vitus tenuis , rediit intra paucissimos dies integra animalitas . Nempe illi sanguis effusus cerebellum compresserat , huic solum cerebrum .

*Restitui*) Dicitur est alibi , [*q*] superesse ab ipsa morte motum ventriculi , & intestinorum ; atque ejusdem motus beneficio cor ipsum ex perfecta quiete posse suscitari , si nempe infletur ductus Thoracicus ; visum est enim cor redivivis viribus pulsasse , atque vitae secunda initia suscepisse : id tamen debet addi , hanc vim brevissimo tempore superesse , atque intra paucos pulsus destrui irreparabilem .

*Nervo*) Diximus cerebrum esse principium motus voluntarii (*r*) . Verum vis , cujus fons est in cerebro , non potest ad muscolum alia via transferri , quam per nervos . Si nervus resolvatur paralyticus , omnes musculos , qui ab eo nervo ramos habent viresque , necesse est resolveri . Si nervos illos quinque ortos a cervicalibus compresseris , eroderis , discideris , a quibus oriuntur nervi omnes artus superioris , peribit etiam omnis in eodem artu sensus , & omnis motus muscularis . Detegitur in  
vivi

(*p*) **PRAECEPTOR** forte intelligit experimenta , quae **PRESTONUS** inseruit *Actis Anglicis* n. 226. a **CHIRACO** facta , a cerebello nempe ex cane exciso mors subita in canibus : unica historia excepta , in qua 24. horis canis supervixit . Adde similia exempla excitata not. *e.* ad **CCLXXXIV.** & not. *b.* ad **CLXXXIX.** & aliud,

mortis a laeso cerebello subitae , in cane **HOFMAN.** de *not. class. in corp. human.* p. 13.

[*q*] Plurimis locis de corde not. *q. r.* ad **CLIX.** not. *i.* ad **CLXXXVII.** De intestinis not. *7.* ad **XCIII.** de ducto Thoracico not. *4.* ad **CXXV.** &c.

(*r*) Vide **DC.**

vivi canis (s) inguine nervus cruralis, qui ab offe sacro profectus, omnibus musculis femoris vitam impertit motumque, ligatur, dimittitur animal confuto vulnerè, trahit crus suum, quali alienum corpus, appensumve funem, resolutum, & immobilem. Aliud est experimentum BELLINIANUM (t), elegans omnino, quod in libris quidem BELLINI non exstat, sed in Italicis diariis, & in Actis Eruditorum Lipsiensibus. Arripitur in vivo animale nervus Diaphragmaticus, comprimitur, subito musculus, qui ab eo nervo ramos habet, resolvitur, nempe vox tollitur & respiratio. Eundem nervum spongia, quae tepidam resorblerat, irrorabat, redibat paulatim sensus, & motus resolutae parti, & reciprocae vires respirationis. Si sanus homo valensque somno se dedit innixus cubito, atque presserit insignem nervum, qui juxta ulnae flexionem transit, peribit sensus, & motus, & expergefactus homo mirabitur obstupuisse sibi brachium. Sed surgit, restituit libertatem brachio, sequitur brevis formicatio, & sensus, motusque ad partem resolutam redeunt. Atque his quidem experimentis satis, opinor, evictum est, principium motus musculorum non in fabrica partium firmarum, sed in vi perfluentis liquidi positum esse.

Spi-

(s) Experimentum est GALENI olim de mot. muscul. l. p. m. 619. 620. tum VESALII l. c. p. 659. Atque multa hujus generis dicta sunt de nervis cordis not. a. ad CLXXXIX. de recurrente vero not. f. ad CCLXXXIV. & de aliis nervis ibi. In rana ipsa, motuum adeo tenace, ligato nervo artus resolvuntur BRUNNER. de gland. Duod. c. 4. Verum nihilo minor est vis, quam habent experimenta alterius generis, in quibus nervus irritatus motiones producit varias in musculis, qui ab eo nervo ramos habent. Pulcherrimum est experimentum SVVAMMERMAMI Bibl. Nat. p. 849. repetitum a STUARTE l. c. c. XI. §. 3. & Cl. LUDVVIG. in *Thes. Anatomicis* 1740. quo „ranae caput resecatur, deinde stylo irritatur medullae spinalis initium, unde subito omnes musculi artuum agitantur, aut vicissim irritata medulla oblongata musculi capitis. Plexu vero nerveo brachiali lacessito, tremunt musculus ejusartus N. STENONIS *Myol. spec.*

p. m. 78. & ischiadico nervo correpto pedis musculi varii DUVENEY apud du HAMEL p. 248. PETIT. *lettres d'un Medicin* p. 21. iterumque Cl. a BERGEN. *Comm. Lat. Nor.* 1738. *hebl.* 17. Sed etiam ligatus nervus, si infra vinculum irriteretur, facit tremores musculorum varios AMSTELAEDEMENSES l. c. conf. not. e. ad CCLXXXV. Unius demum musculi de corpore exsecti nervum irritatū paria facere vidit SVVAMMERMAM l. c. p. 839. Haec collecta demonstrant, & a cerebro principium motus advenire ad musculos, & per nervos unicuique iter esse.

(t) Nondum inveni, nisi l. c. apud TAUVR. Sed ante BELLINUM SVVAMMERMAMIUS viderat, irritato nervo Diaphragmatico, constringi hunc mirabilem musculum, & descendere: idemque fieri si sub priori loco pupugers nervum eundem *Bibl. Natur.* p. 837. Addit PETIT. l. c. idem fieri, si resectus nervus Diaphragmaticus lub sectione irriteretur.

*Spinalis*) Impedito cerebro destruantur motus animales, quia nervi auctores horum motuum, a cerebro oriuntur. Medulla spinalis (*u*) autem, non aliis, nisi inferioribus partibus corporis humani ramos exhibet: atque ex eadem ratione impedimentum, quod in medulla spinali ortum est, solos nervos laedit, qui sub ea medulla prodeunt. Vidit BOERHAAVIUS aurifabrum, qui ad os sacrum vertebrae lumborum fregerat: resoluta erant, quae sub ea sede ponuntur; semen, urina, faeces alvi, absque voluntatis imperio manabant ex invito, & ignorante. Quaecunque partes supra compressam medullae sedem ponebantur, vivae manserant & integerrimae, quia nervos ab ea sede medullae accipiebant, quae, & ipsa erat inviolata. Erat caupo Vallonicae gentis Leodiensis, homo facetissimus, is delapsus ex scala molendini a vento circumacti, cervicis vertebrae fregit; accessit Medicus, monuit ut domum conpone-ret, non ultra horulam superfuturus. Ridiculus homo neque in tanto periculo finem faciebat jocorum: de eo unice querebatur, quod artus omnes; infidelium militum similes se Imperatorem suum delerissent. Respirabat enim, cogitabat, volebat, liberrime, sed brachia, & pedes efficacis voluntatis imperia negligebant immorigeri. Nervi enim octavi paris, & Intercostalis, & nonus liberi erant, adeoque cor, pulmo, ventriculus, viscera, organa loquelae movebantur integra. Sed breve fuit jocandi tempus, & paulo post hebefactus, deinde apoplecti-cus in somnum profundum prolapsus periiit. Nempe effusus erat sanguis, qui medullam spinalem comprimeret, & idem sanguis copiosius exuberans in ventriculum quartum (*x*) ascenderat, adeoque compresso cerebello vitae finem fecerat.

*Arteriae*] Vivo cani ligatur arteria [*y*] axillaris, vel alia arteria quae-

[*u*] PRAEL. BOERH. II. p. 586. Quando vero in ipso ex occipite egressu secatur medulla, tunc vero subita mors accidit: atque hoc experimentum & a GALENO factum est in animalibus, & in Graecia solenne erat pecudes non alio mortis genere occidi RIOLAN. *Antrop.* IV. p. 261. Vide in canehistoriam HOFMAN. l. c. p. 14. in pluribus animalium generibus in ZOD. MED. GALL. ann. III. p. 56.

[*x*] Hanc omnino viam liberam, & facilem demonstrat continuatio Ventriculi quarti in rimam saepe longiusculam, aut verum foramen medullae spinalis EUSTACH. T. XVII f. 2. Neque via perpendicularis, sed modice omnino decli-

vis est. In apoplectico, cum cerebri sanum esset, sanguis ex sede medullae spinalis effluxit du VERNEY apud du HAMEL l. c. p. 253.

(*y*) Ligata aorta, canis artus posteriores trahit immobiles, & recuperat vires; quoties remittitur vinculum N. STENONIS *Myol. spec.* p. 109. Experimentum repetitur, eodem fere cum successu in Aorta C. BARTHOLINVS in *epist.* ad JACO-COBAEUM GOVVER. *introd.* ad *Myol. reform.* 1694. p. 11. BOHN. *Circ. Anat.* p. 397. 398. VIEUSSENS *Tr. de Cœur.* p. 130. & *Neurolog.* L. III. c. I. & p. 247. COURTEN. *Phil. trans.* n. 335. HOFMANN. *diff. cit.* p. 13. PASCOLI *de homine* p. 33. Ad-

quaelibet intacto nervo, pereunt omnino eadem ratione & motus & sensus, uti perire solent, si nervum ligaveris. Primus experimentum fecit SVVAMMERDAM (z), post eum in aula Hetrusca [aa) multis exemplis confirmatum est.

*Agentis* ] Sive sit musculus, qui artum aliquem articulorum ope gubernet, qualis est in brachio Biceps; sive cavitatem aliquam terminet obstricto osculo, quo Sphincteres pertinent; sive ex eo genere, quod prorellendis inservit liquoribus, quorum princeps Cor est.

*Tendo* ) Fit utique aliquanto longior, ex ipsa vi contractionis, quae ad centrum tendit ( in codicibus reliquis exstat „ non mutari omnino, neque vel brevior, vel crassior fieri ] [bb] .

b b

Accur-

dit Cl. ASTRUC. ( apud MAGNET. *Theatr.* p. 21. ) etiam sensum perire ligata arteria. Sed idem refert hunc eventum a sanguine non ex musculis excluso, sed ex nervis. Cl. vero DEIDIER. ib. p. 24. in arteria singulari v. g. crurali fallere monet, ob anastomoses. Experimentum non feci, sed in vulneribus certum est, a ligata arteria motum musculorum, quibus arteria prospexit, vel deleri, vel certe insigniter minui integerrimis interim nervis. In aneurysmaribus solet artus trans aneurysma stupere, & risolvi BAGLIV. p. 403.

(z) SVVAMMERDAMIUS parum huic experimento tribuit. *Bil. Nat.* p. 350. cum prius a se ipso factum excuset *de respirat.* p. 62. ed. 12.

(aa) Ab ipso STENONIS l. c. Caeterum (COVPER. l. c. STUART. & & alii) qui huc traxerunt, tumorem, & contractionem musculi, motumque excitatum ab aqua per arteriam injecta, verum eundem narraverunt eventum, (conf. RIDLEY. *of the brain* p. 109. BOHN. p. 96.) vidi enim riguisse a repletionem corpus univervum ad statuam similitudinem, manusq; se extendendo percussisse. Verum haec actio mechanica est, ab aqua in cellulosa telam effusa, quae & musculos, & cutim ita in rotunditate extendit. ut non possint non breviores fieri artus. Nihil vero simile esse in actione

musculorum vel ex solo eophae: nomeno demonstratur, quo musculus, quando agit, tunc quam maxime pallet. Ut omnino ab arteriosi sanguinis influxu non pendeat systole musculi. Deinde tremulos motus aqua, non in arterias injecta unice, sed in venas impulsas similes facit du VERNEY apud du HAMEL *Hist. Acad.* p. 243. Praecedere hunc influxum existimat STUART, atque initium facere dilatationem in musculo [ p. 62. ] Verum quando musculus tunc, tunc, uti statim dicitur, simul pallet. Addere visum est, vena cavali ligata motum artuum inferiorum non destrui POZZI *Comm. Epist.* p. 80.

(bb) Atque haec quidem lectio magis videtur probabilis. Adeo enim densa est tendinis natura, si cum carne comparaveris, ut non videatur posse superari a fibrarum carnearum tractione, atque opportunum erat, ut effectus mutationis, quae in carne fit, in adducendis musculorum finibus potius, quam in tendinis inutili mutatione consumatur. Graciliorem fieri docebat ALBINUS sed paulo; BAGLIVIVS fibras innotis tendinibus osculari, & motum per gradus in tendinem evanescere vidit *de fibr. mot.* I. p. 317. Non recte adeo tendini solo vis musculi contractilem tribuit FABRICIUS *de musc. act.* p. 404.

*Accurtatur*) Musculus, qui agit in motu animali, aut naturali, aequaliter in omni sua carne brevior fit [cc], & aequaliter idem in omni superficie intumescit (dd). In se ipso quilibet experimentum habet in promptu; mordeat firmiter adductis maxillis, & hinc in extrema gena ponat, inde in oris sedem obpositam digitos, tanget mafferetem; & in ipso motu per totam carnem duriores percipiet, atque tumidiorem; dum robusto nixu maxillam conatur elevare, cui firma ossa superne resistunt. In universo corpore omnes omnino musculi ex solo animae imperio simul indurescunt. Vidi Pantomimos in ludis publicis, qui cadavera simularent: contrahebant omnes totius corporis carnes, ut statuarum simillimi rigescerent, atque immobiles a sociis transferri tractaque videres. Id ipsius genus, quod crampum vocant, musculum ita indurat, ut ferri sit simillimus. Si vivo cani aperueris thoracem, pericardium incideris, videbis cor, qua ratione in capsula sua moveatur, &

(cc) Non puto existare, qui aliter sentiat, neque potest, qui enim ad ducerentur fines, nisi musculus, qui distantiam finium metitur, brevior feret. In subtilissimis ranarum musculis vidit SVVAMMERDAMIUS, ab irritatione nervi aciculas adduci, quae finem utrumque retinebant p. 839. Sed mensuram contractionis variè varie proponunt. Et per calculum quidem Geometricum JOHANNES BERNOULLIUS vesiculae decurtationem maximam facit consistere intra tertiam [de mot. musc. n. XV.] eandemque mensuram alia via invenit TABOR. p. 206. &c. KEILIUS vero eandem, (etsi paulo minoris ex alia radii ad peripheriam ratione aestimet) ad  $\frac{68170}{100000}$  Sed per experimenta, quae pauca sunt, TABORUS quidem aestimat contractionem carnis muscularis ad  $\frac{58}{100}$  totius longitudinis l.c.p. 191. DANIEL vero BERNOULLIUS in *Act. Petrop.* I. p. 302. & 205. intra quintam partem submittit. Exiguam verum esse multa declarant, & in experimento TABORI non obtinetur longitudo contractionis musculosae, neque enim Supraspinatus, quod festinus admittit, est elevator hu-

meri, sed notissimus utique Deltoides. Adeoque haec, quam computat, mutatio longitudinis, est differentia inter musculum ab alio validiori socio in summam laxitatem, & breviterem reductum, & inter eundem musculum ab antagonista maxime extensum. Methodus SVVAMMERDAMIANA l.c.p. 839. utique videtur reliquis opportunior, & a nobis tentabitur aciculis in lineam accurate dimensam defixis.

(dd) Nemo, quantum novi, dubitat musculum, dum brevior fit, tumescere, sed alia est controversia dicenda inferius. STUARTUS equidem musculum in contractione pallefcere, & tumescere inquit p. 63. Verum idem separat, contra fidem omnium experimentorum, tempora, quae perpetuo conjuncta sunt, & aliud facit tempus, in quo musculus intumescat, aliud, in quo durefcet simul, atque diminuatur. Videretur autem secutus esse PERRALTI [Mecan. des Anim. L. II. c. 2.] & VIEUSENII (du Coeur. p. 132.) exemplum, qui iidem relaxationem fibrae influenti spiritui (& sanguini), contractionem vero elateri fibrae naturali tribuerunt, qui receptos liquores repellat.

& facile erit observare, qua ratione in systole palleat exsanguē ( *ee* ), simulque tumidissimum. Si in animale excoriato denudatorum musculorum motum observes, videbis ubicunque contractio est musculosa, ibi tumorem esse protuberantis musculi. Atque adeo eadem causa, quae facit, ut moveatur musculus, eadem facit, ut tumeat, & indurescat ( *ff* ). Eadem duritas, si nimia fuerit, destruit musculum, & relinquit paralyticum, uti saepe post convulsiones contingit fieri.

*Minus mobilis* ) Nulla omnino in corpore humano particula penitus immobilis est. Observant Geometrae, omnes actiones esse in ratione inversa resistantiarum, atque adeo effectus adtractionis, quae a musculo fit, esse in ratione inversa resistantiae utriusque termini, cui musculus adfigitur. Si costae supremæ centum momentis resistunt agentî Serrato antico, scapula vero momento unico, atque contrahatur is musculus utrinque, dexter, & sinister, adtrahentur utique scapulae ad costas spaciis centum, dum costae ad scapulas unico spacio admoventur. Verum, si ratio mobilitatis adeo exigua fuerit in altero terminorum, tunc quidem vix observari solet, atque pro fixo haberi is idem terminus, uti v. g. in ea mobilitate, quae tantum centesima est mobilitatis alterius termini [ *gg* ]. Si vero vere infinite resistat finis alter, tunc utique manebit immobilis, dum alter solus adtrahitur. Si denique uterque terminus eadem vi resistat, tum vero utraque finis ad mediam utrinque distantiam per aequalia spacia adducitur.

*Longior* ) Maxilla inferior in homine vivo, & sano, qui neque stolidus fuerit, neque avidus audiendi, neque paralyticus, perpetuo addu-

b b 2

eta

( *ee* ) Confer SVVAMMERDAM l. c. p. 348. & not. a. ad CLXXXVIII. not. b. ad CLIX.

[ *ff* ] Musculum, dum agit, *asperum* reddi, ubique STENONIS & nuper Cl. VVALTER. l. c. p. 10. Duritatem cordis contracti diximus not. a. ad CLXXXVIII. & in omnibus musculis subcutaneis facile in vivo homine est experimentum.

( *gg* ) Diximus alibi, haec optime tradita esse a VVINSLOVVO, contra consuetudinem Anatomicorum, qui fere unicam actionem uni musculo adsignant.

( *bb* ) *Superaddita, in Textu* ] Non pauci anatomici naturalem contractionem fibrae muscularis confundunt cum virali. Hic error fuit FABRICII ab AQUAPENDENTE *de musc.* alt. p. m. 408. LOVVERI *de Corde* p. 69. & CHEYNEI *de fibr. debili* p. 5. PERRAULT ea-

dem sensit & STUARTUS not. *de* Sed recte PRAECEPTOR, motus enim, qui a fibra musculari discissa post mortem oriuntur, aut qui sponte fiunt resectis antagonistis, armillis, aliisque resistantiis, inertes omnes sunt, & paucissimis uncis possunt coerceri. Robora vero musculorum vide ad cccc. quae certe rana sunt, ut ea ipsa pondera, quae facile elevamus, musculos ad pensa distrahant, per quorum potentiam moventur, ut quidem utilis in hoc experimento auctor docet LIBERTUS l. c. Vide quam bene olim GALENUM contractionem musculi, quae a nervo fit, separaverit a naturali illa, & debili contractione *de mot. musc.* l. c. 3. Confer BORELLUM l. II. Prop. VII. BELLINUM in Praef. ad *L. de urin. & puls.*, & not. a ad cccc.

Et est, & clausa. Eadem in fortissimo mortali, si dormituriverit, labascit relaxata, elongatis musculis, qui eandem elevabant. Si Mastetrem digito tetigeris, non in morsu solum indurescere percipies, & tumere, sed in remissione morsus elongari pariter, & flaccescere.

*Subsidens*) In exquisitissimis statuvis Herculis (ii), qui leonem ad pedus adprimit, Deltoides musculus & Pectoralis ad lapidei globi similitudinem protuberant, dum antagonista musculi flaccidi pendent mollesque. Atque haec maxima est perfectio (κκ) artis statuariae, ut in omni conatu gladiatorum, aut Heroum, eos musculos tumidos depingant, quorum tunc inprimis opera utitur homo, quem fingunt, foveaeque relinquunt in artubus, ubicunque musculi antagonista eodem tempore quiescunt relaxati. Necessè vero est, ut musculus, qui brevior fit, tumeat idem, cum id, quod longitudini decessit, accedat latitudini.

*Rubra*) Cor ranarum in systole evidentissime album pariter & durum, in diastole & flaccidum, & rubrum est. Atque adeo in contractione musculi sanguis exit. Non potest perinde in omnibus carnibus observari, quod pinguitudo mutationem occultet.

*Restitutio*) Diximus omnem in corpore humano fibram utcunque tensam esse, ita certe propria quasi voluntate longiorem, ut soluta nexibus resiliat in brevitatem. Deinde vis musculi cujusque v. g. flexorum alicujus mensuratur excessu virium, qua superat contrarium sibi extensorem. Adeoque sequitur manifestum esse, si flexorem, qui modo egerat, relaxaveris, extensorem ex propria vi, quae superata modo, nunc ad aequalitatem rediit (ll), restitutum artum in naturalem situm, in quo uterque

(ii) Vide in ROSSIANIS tabulis Extensorem cubiti T. XXXIII. Glutacum T. XXXII. Deltoidem in Laocoonte T. XXVII. In COVPERIANIS Rectum abdominis & Tibiae T. XI. Deltoidem, Bicipitem cubiti &c. T. XII. Gastrocnemios, & Glutacos T. XIII. Frontalem T. XI. &c.

(KK) Inde factum est, ut pictores in numerabiles editiones fecerint T. I. II. III. & IX. VESALII, quae in Libro II. exstant. Anatome enim sola rationes docet laetorum, & tororum, quos quaerit ars statuaria. Nudas ROSSI, ad GENGAE dissectiones, icones dedit musculorum, ex quorum actionibus Herculis, Laocoontis, Gladiatoris, & Fauni perfectissimae statuae declarantur. Et si fatendum sit, veteres proportionem suas, vividasque

imagines non anatomicae arti, eo tempore rudissimae, sed gymnasii, & ludis, & frequentissimo spectaculo nudorum hominum debuisse: Ex de consuetudine harum exercitationum, cum aliis raris causis conjuncta, factum est, ut ante restitutas literas, & antiquorum monumentorum, omnes statuariae crassae, humiles, & plebeiae, inanimesque pictae sint, sculpraque.

(ll) Chorda enim musica, eo fortius resilit, quo longius protracta est, eo minus roboris exercet, quo brevior est, neque trahit pondus nisi tensa, & longior. Adeoque antagonista ob eam ipsam rationem superat eum musculum, a cujus animalis contractione superabarur, quia longior est, & plus patitur violentiae.



que obpositus musculus sit quam brevissimus, ut & ipse extensor ad brevitatem suam redeat, & flexor, qui contractus fuerat, justam recuperet longitudinem. Tuncque minus violenta est & in extensore, & in flexore conditio, semper tamen violenta, cum neuter antagonistarum alteri eam concedat brevitatem, quam adfectaret sibi relictus. Eam tamen violentiam cum in toto corpore ubique in omnibus carnibus eadem sit, ob eam ipsam harmoniam mens nostra non percipit. Brachium in dormiente homine pender de lecto, videntur quiescere muscoli, neque tamen quiescunt, sed constituuntur in aequilibrio, acturi manifeste eo aequilibrio sublato. In balance, cujus lanci utrique inpositae sunt librae mille, motus nullus est cum conatu maximo. Luctatores, qui se continent suspensos adstrictis artubus, videntur quiescere, quando laborant omnibus suis viribus: laborare vero vel ex eo artificio cognoscuntur, quo luctator adversarium saepe vincit, dum subducit se ejus complexui, ut pronus prolabatur. Neque semper necesse est, ut musculo pro antagonista sit musculus, poterit esse pondus partium movendarum, v.g. pro musculis elevatoribus maxillae; vel elater, qui se restituat, nisi a musculo superetur, quem antagonistam muscoli intercostales nacti sunt, vel pondus ambeuntium corporum &c.

*Antagonistae* ] Dorsum erectum tenetur non sine magna vi, & multorum musculorum insigni labore, quos extensores dorsi, & lumborum vocant. His extensoribus musculis in adversum obponitur potestas flexorum, quae quidem in plerisque partibus corporis major (*mm*) est, ut pleraeque dearticulationes ossium leniter in flexionem inclinent, atque facit, ut moderata extensio intra certos fines sistat. Pone nunc omnes subito flexores una resolvi, atque vim extensorum manere, quae modo fuerat, fiet certe *opisthotonus* (*nn*) VETERUM, non quod aucta sit extensorum musculorum potestas, sed quod fracta sit resistentia flexorum. Non ergo necesse est, (quod quidem in vulgum necessarium esse putatur), in convulsivis motionibus, ut aucta sit vis musculorum, qui motiones eas violentiores faciunt. Id enim sufficit, ut vires inaequaliter applicentur. Hinc, si in cerebro aliqua sedes male adfecta fuerit, ut mus-

bb 3 culi

[ *mm* ] In cubito, manu; tibia, pede extremo. In capite, cervice, collo, dorso, femore, extensores praevalent flexoribus. Necessitas actionum, quae ante corpus fiunt, in prioribus exemplis, in posterioribus firmitas stationis, rationem efficit diversitatis.

( *nn* ) Vidi tantum opisthotonum, ut inter scapulas, atque pelvim adfurgens dorsum arcus ad modum superstaret ingentem quasi vallem: causa vero in solis nervis fuit, & hysterica turbatione spirituum.

culi, qui ex ea sede spiritus habent, fiant paralytici (oo), tunc quidem antagonistae eorum musculorum fortiter agerent. Inde in maxima debilitate ipsi (pp), & in animale moribundo solent praecedere convulsiones, quas *morti* adtribuunt, & germanice vocant *der todt streckett ibn.*

*Momento*) Docet equidem ratio, requiri utique aliquod temporis intervallum. Sed id spatium, si ad nostram observationem respiciamus, nullum est, cum sit insensibile. Ipso certe temporis puncto, quo efficaciter volo, ut brachium extensum sit, simul, & absque intervallo sensibili, & eodem tempore in omnibus omnino musculis extensoribus, horumque musculorum lacertis omnibus eadem fit mutatio. Et si, mutato consilio, malim flexum esse, subito flexum est. Verum hi motus simplices sunt. Sed alii vel maxime compositi, absolvuntur absque successione temporis, quam percipere possumus. Intra minutum secundum horae, facile vocem eloquimur, sed ad unicum hujus vocis literam requiruntur plurimae, & diversissimae actiones musculorum glottidis, faucium, linguae, genarum, labiorum. Tot autem, & per suos gradus exquisite variabiles actiones ita promte succedunt ex mentis imperio, ut nullo instrumentorum artificio aliquam hujus temporis mensuram definire possimus.

*Tepida*) In Corde olim hoc experimentum fecerunt Cl. viri VVERFERUS, & PEYERUS, replebant tepida ductum Thoracicum, atque efficiebant motum, vitali similem motui, licet debilior esset. Porro GALLENUS (qq) olim, deinde SVVAMMERDAMIUS (rr), optime vero PEYERUS (ss) Helvetus, Parisiis, Tiguri, & alibi experimentum perfecit. In cadavere canis ante trihorium occisi arterias replebat calida, contrahantur subito musculi. COVPERUS (tt) eundem eventum in multis musculis expertus est: in pellebat v. g. in arteriam cruralem cadaveris canini aquam tepidam, subito ciebantur motus varii, quos quidem a musculis expectares ab eadem arteria irroratis.

*Auctior*) Hoc experimentum est ex difficilibus. In corde tamen manifesto videmus, hunc muscolum non multum mole minui, etsi utraque cavitas deleatur, & paries apprimatur parieti. Quando indicem a digi-

[oo] In vulneribus nempe cerebri pars affecti lateris convellitur, quia pars alterna resolvitur paralytica, & v. g. si dextra cerebri sedes incisa fuit, curvatur corpus in latus dextrum, sinistro resoluta PETIT. *lettres d' un Medec. p. 2. 3. 4. seq. conf. exempla dicta ad p. 587. Tom. II. COMM. BOERHAAV.*

[pp] Convulsio ex haemorrhagia lethalis HIPPOCRATIS *aphor. V. n. 2.* Convulsio ex helleborismo lethalis id. *ibid. nu. 1.*

[qq] An error aliquis codicis? non reperio.

[rr] De corde ranae, pulsare inflatum, & rhythmum obire. Sed in arterias aquam inpulisse non invenio.

[ss] Neque apud hunc civem meum experimentum invenio. De ducta Thoracico certum est, dictum alibi *not. 15. ad CVII. &c.*

[tt] Vide *not. aa.*

tis abduco versus pollicem, tunc quidem facile percipio tumentem inter utrumque digitum carnem. Adplicata Masseteri exterius quidem duos digitos, tres vero inmitte ori, atque medium comprehensum tene muscolum, & in eo situ admove maxillam inferiorem superiori, deinde morde vi magna. Non potest brevior reddi masseter, quia alter finis osseus (uu) ita proximus est alteri, ut propior fieri nequeat; tumebit tamen musculus intus & extus, & digitum repellat valide. Inde conjicitur, si Masseter brevior quidem non factus est, intumuit tamen, mole esse auctum dum momordisti. Alia experimenta tentavit BORELLUS [xx]. Jussit funambulium, ut corpus suum supinum inponeret funi, atque captaret aequilibrium, hoc invento moveret alteram corporis medietatem, dum quiesceret altera. Sed non successit tentamen, nunquam funambulus, dum agitabat dextram partem, potuit lapsum sinistram impedire, nisi contrario in eandem nixu exserto. Deinde idem BORELLUS (yy), jussit hominem desidere in balneo, & quieto corpore esse, tunc subito jussit eundem omnes artus valido nixu movere, mansit in utroque casu aqua ejusdem altitudinis. Id experimentum etiam sterile fuit. Tantum enim decedebat reliquo corpori, quantum acceperat musculis. GLISSONIUS [zz] experimentum aliud reliquit, quod contrariam sententiam videtur demonstrare. Phialae maximae, & firmissime retentae sustentaculis, ne sursum, vel deorsum moveri posset, inseruit nudum brachium quiescens, & quasi resolutum, notavit curiose eam altitudinem, ad quam adurgebat aqua, deinde

b b

[uu] Ex BORELLO L. II. Prop. XIV. Deinde VVINSLOVVUS simili omnino ratione docuit, duritatem musculi augeri, si resistentia, atque adeo conatus augeatur, etiam non dimota parte, quam musculus regit *Memoir de l'Acad. des Scienc 1720. p. 105. Expos. Anat. Tr. de Muscl. n. 46.* Video obijci posse, cartilagine articulationis compressiles esse, atque adeo, etiam si prius maxilla ossi temporum admota fuerit, ex ea ratione brevius accedere posse.

(xx) L. II. Prop. XVIII. „ hominem in acutum angulum ligneum reposuit, ut in natibus esset centrum gravitatis, tunc jussit agitare musculos artus inferioris, neque tamen praeponderaverunt pedes. Hoc argumento utitur, ut refutet sanguinis influxum in motu musculari.

(yy) Nondum inveni.

(zz) *De Ventric. & Intest. p. 191. ed. Batav. sed absque ullo dubio aquam ait descendere, dum muscoli omnes nituntur. Verum effugium superest, potest enim pinguedo compressilis cessisse tumentibus musculis, & in seipsam densata esse. Simile fere experimentum est SVVAMMERDAMII, in corde ranae captum, quod inflatum a morte pulsatur, atque dum pulsatur, aquam in vasculo cogit subsidere, elevaturum, quando relaxatur l. c. p. 843. Verum ipse SVVAMMERDAMIUS in aliis musculis fatetur minus succedere p. 850. & aerem utcumque densari posse fatetur p. 849. Id certe pro PRAECEPTORE sequi videtur ex his ipsis experimentis, exiguam esse diminutionem agentis musculi, neque tantam, quantum aestimares ex sanguinis de musculo expulsionem.*

deinde nixum edidit, ut v. g. totus artus flexionem moliretur, & adtentissime respexit ad aquam, qua phiala plena erat, ut observaret num in ipso nixu aqua ascendat, an descendat potius. Vidit descendere paulum primo momento temporis, deinde vix mutari, & si maximus nixus fuerit, ascendere potius. Nempe in primo temporis momento detumescit musculus, dum sanguis exprimitur, deinde augetur denuo, accedente materia per nervos. Et, si ponas omnino descendere, simulque consideres, magnam vim liquidorum arteriosorum, & venosorum ex musculo exire, dum contrahitur; si addas, nihilo secius vel intumescere musculum, vel certe vix diminui, reperies omnino certum esse, esse aliquid, quod cum vi motrice musculum subeat, & tumefaciat. Hancque verissimam esse positionem, ex eo experimento demonstratur, quod omnes omnino musculi, tumefiant in nixu ad motum, etsi motum ipsum non consequantur, neque musculus brevior reddatur. Id tamen demonstrat experimentum GLISSONII, motum muscularem non fieri per aliquam effervescentiam, ex ea enim utique sequeretur tumor, qui aquam elevaret. Doleo, quando & BORELLUM, [ *aaa* ], & casti alioquin iudicii BELLINUM hanc muscularis motus video allegare causam.

*Externam* ] Hoc alterum est, idque mirabile experimentum GLISSONII ( *bbb* ). Observaverat musculum Deltoidem, dum in elevando brachio operatur, in nudo homine brevior reddi, & tumidiorem, tendinem reddi longiorem, atque adeo musculum quemlibet, dum agit, incrementum. Deinde jubebat eundem virum, nixu quantum posset maximo, brachium deprimere, dum simul duo robustiores viri magna vi brachium elevabant, superata unius viri resistentia. Eventus fuit, ut musculus Deltoides, licet quiesceret, brevior tamen fieret, & intumesceret, dum brachium contra renitentem voluntatem elevabatur. In aliquo musculorum interosseorum experimentum fieri potest, nullo adjuvatore adhibito. Jubeat extrorsum ducat digitum aliquem, & simul altera manu, digitum eundem vi majori trudit introrsum, sentiet eum interosseum tumere, eodem modo, quo solet in motu musculari. Est autem ratio phaenomeni hujus modi. Musculus in resolutione sua longior factus tanto plus accipit sanguinis, quanto minus resistit, adeoque Deltoidem in priori exemplo subit copiosior, cum & sponte turgeat adductis finibus per vim externam, & resolutum inveniat sanguis, & exclusus ex antagonisticis musculis in renixu constitutis, subeat uberius, atque adeo haec quidem intumescencia potius sanguinea est, quam nervosa, neque in hac intumescencia duritas nascitur in musculo, qualem motus facit muscularis.

*Nihil* ) Haec propositio nullam admittit dubitationem. Si enim a voluntate non mutatur musculi conditio, tunc quidem & a cerebro aequaliter in omnes musculos spiritus demittuntur, perenni, sed aequaliter fluen-

(*aaa*) Confer not. ad ccccviii.

(*bbb*) Nondum inveni. Sed CROONE !

habet p. 7. citatus a RIDLEYO  
of the brain p. 103. ed. Bar.

fluente, & a corde nulla accedet mutatio, quod aequabiliter in omnes partes humani corporis sanguinem suum propellit, uti in somno experimur, quando omnes motus voluntarii quiescunt, omnes involuntarii pergunt incolumes. Nullus ergo eo tempore praevalerebunt musculus voluntarius, soli agent vitales, cordis, intestinorum, ventriculi, machinarum respirationis.

*Voluntarii*) Sunt omnino in corpore musculi voluntarii (ccc), qui ex sola consuetudine injussi, & nobis non consciis operantur. Initium consuetudinis suae a voluntate sumserunt, deinde sponte quasi sua didicerunt agere. Saepe ambulamus meditatione, aut colloquiis unice occupati. Mane primo quando ex somno excitamur, sedemus in lecto, & ad eum situm musculi nostri corpus componunt, non jussi, sed adfueti ex constante totius vitae harmonia.

§. CCCCII.

*Causae*) Si homo cum mente sana, & perfecto, adultoque corpore simul nasceretur, miraretur utique, & sentiret omnes motus corporis sui, ipsisque auribus sonum perciperet motuum, qui in corpore perficiuntur. Non sentimus, quia sumus adfueti, atque audimus aequabiliter, & perpetuo eadem. Omnis enim in corpore humano perceptio est unice rerum infuetarum.

*Latentes*] Oportet utique causam aliquam esse, quae efficiat, ut musculus, quando se movet, sit alius, quam musculus quiescens, atque haec ipsa causa, cum incognita sit, ex phaenomenis eruenda est: sollicita cura adhibita, ne vera cum falsis misceamus. Verum haecenus nihil videtur dictum esse, quod experimentis non fideliter respondeat. Causa ipsa autem talis esse debet, quae respondeat quatuordecim, quae modo dicemus, phaenomenis.

*Abesse*] Quia nullus est in corpore humano musculus, quin perinde possit & moveri, & quiescere. Atque adeo non pendet a contractione naturali (a) musculi: si enim hoc foret, oporteret eundem musculus perpetuo contractum esse.

*Ingredi*) Neque adeo in ipso musculo inesse. Ibi enim si indigena esset, ageret perpetuo, eodem modo, atque idem musculus omnino constanter aut

(ccc) Hoc ipso argumento utuntur STAH- LIANI, ut demonstrant, motus, quos certum sit ab anima imperari, posse per consuetudinem ita fieri in objecta obscurae conscientiae, ut omnino non attendentibus perinde accidant. Sed vide DC.

(a) Sunt qui tribuant hanc actionem naturali contractioni, sed iidem coguntur voluntariam causam adducere dilatationis, neque, ex hoc quidem adtributo repugnat PRAECEPTORI STUARTUS &c. conf. CCCCII nor. aa. bb. &c.

aut resolutus esset, aut contraheretur, uti solent musculi. Praeterea talem esse necesse est, quae ad omnes particulas musculi penetrare, easque replere possit.

*Exire*) Quando *lyra* pulsatur a digitis, quos *lumbricales* musculi agitant, necesse est, ut vis motrix expeditissime ab unoquoque musculo transeat in quemcunque alium, atque deserat perfecte priorem, secundum perfecte repleat. Estque adeo causa existens, nata, vera, quae proprium esse possideat, & per aliquam partem musculi ingrediatur, exeat per aliquam.

*Efficacis*) Volo flexus sit pes totus, & flexus est. Incredibilis certe haec est celeritas, & superat omnem cognitam mensuram temporis. Musicorum hominum doctissimae aures sunt, dividunt autem tempus primo in *battutam quadratam*, sive tactum maximum, quae est decima quinta pars minuti primi. Porro tantillum temporis distinguunt in quatuor partes aequales: quartas has partes denuo in particulas sedecim, ut adeo quatuor minuta secunda in sexaginta & quatuor partes, & unum minutum primum temporis in 960 partes dividatur. Verum norunt periti fidicines, intra unam decimam quintam partem minuti primi sexaginta quatuor distincta tempora percurrere, ita ut artifices haec omnia tempora distinguant. Ex hoc specimine intelligitur, quantulum sit tempusculum, in quo musculi agere, atque denuo relaxari possint. Necesse est, ut multo sit celerior musculorum actio, quam ulla hujusmodi operatio Musicorum.

*Foras*) *Maffeter*, dum mordemus, in omni superficie simul intumescit, & repellit digitos, quibus comprehenditur medius: Adeoque ea vis, a qua musculus durior redditur, in uno eodemque tempusculo diffunditur per omnes partes musculi, omnino uti contingit fieri in *Vesica*, quam pueri per tenuem fistulam inflant; neque una aliqua pars laxa manet, dum reliquae indurantur; sed omnes partes musculi durae fiunt, quae paulo prius omnes molles fuerant. Deinde ut repellatur digitus tangentis hominis ab omni superficie musculi, necesse est, ut causa renixus a centro gravitatis eodem tempore contra omnia totius superficiei puncta operetur: eadem ratione, atque fieret, si filis undique admotis a centro ad ambitum duceretur. Vicissim relaxatus emollitur, atque digito cedit, uti fieret, si undique ab ambitu versus centrum filis innumerabilibus traheretur.

*Dilatave*] Musculus ex meris cavis tubulis conponitur. Sed vasa omnia in corpore humano durefcunt repleta liquoribus, eadem emolliuntur inania. *Vesica* vacua innocuum ictum infliges, eadem, si triginta libris aquae plena fuerit, poteris robustum hominem occidere. Ergo, ut durefcatur musculus, necesse est ut vasa omnia, etiam minutissima, *LEEUVVENHOECKIANIS*, & *RUYSCHIANIS* minora, exquisite turgeant. Si vero haec est causa duritatis in musculo, & musculus undique simul induratur, sequitur causam corpoream motus ex centro undique ad omnem ambitum simul fluxisse.

*Oblonga* ] Cum repleantur per media centra, necessario, si quidem centra dilatentur, accedent extrema propius, & vas distentum brevius fiet. Demonstravit BERNOULLIUS (*b*), si fibra data fuerit perfectissime flexilis, quae in se ipsam redeat, & in eam fibram cavam introducatur liquor, qui cavum repleat, non aliam, quam sphaericam ejus fore figuram. Cum enim omnia puncta aequabili vi, a replente liquido, cogantur extrorsum, non alia, nisi sphaerica figura nasci poterit. Et si sufficiat liquor replens, non desinet repleri, donec sphaera sit, ibi autem subsistet, quia figura globosa των ισοπεριμετρων est capacissima. Adeoque quum minuatur longitudo, increfcet altera sive transversa diameter.

*Cerebro* ] Quia posita efficacia nervi manet integer motus muscularis, idemque aboletur sublata nervi efficacia.

*Corpus* ) Omni corpori commune est, durum esse, sive resistere externis impulsibus; atque haec corporis proprietates, a DEMOCRITO sapienter cognita sub nomine τῆς ἀντιστοιχίας, a corpore separari nequit. Sed musculus resistit undique, dum ipsi causa movens adplicatur. Atque adeo causa movens est corporea.

*Fluidissimi* ] Cum & simul in innumerabilia vasa operetur, & in vasa tenuissima; neque enim intumesceret musculus, nisi utrumque faceret causa motus. Nullum autem in corpore humano, liquidum tenuius est, quam quod ex cerebro per nervos advenit: nam & ex tenuissimo sanguine generatur, & in cerebro magis elaboratur, ut in medullam sola veniat pars subtilissima.

*Celerrimum* ] Cantores Itali, quorum vox magno precio emitur, norunt sonos distinctos tanta edere celeritate, ut intra unam *battutam quadratam* percurrant 64. agitationes tremulas. Verum causa tantae varietatis est unice in Glottide, uti modo arctior est, modo dilatatur. Utraque mutatio pendet a musculis propriis Laryngis: & accedit causa mutationis a cerebro, quod a Larynge satis remotum est. Liqueat ergo motus musculares celerrimos esse.

*Vi* ) Perquam magna (*c*). Deltoides dum elevat brachium, ab omni pondere liberum, nixum edit, qui quinquies mille libris aestimatur, si resistentias omnes colligas. Verum non desunt homines, qui scribant in pariete literas, etiam si quinquaginta librarum pondo de manu appenderis. Adparet magnam esse, & mirabilem potentiam.

Hactē-

(*b*) de mot. muscul. p. 12. seqq. edit. MICHELOTTIANAE. F. brama tamen musculi (sive vesicula) nunquam penitus in sphaeram mutari posse, & BERNOULLIUS vidit l. c. n. 15. & KEILII, p. 105.

(*c*) Totus liber BORELLIANUS fere

in eum finem scriptus est, ut ad miraculum vires motrices musculorum augeat. In universum certum est, ob multiplices rationes, musculorum vires multo validiores parari debuisse, quam sunt movenda pondera. Vide CCCCXI.

Hactenus severe omnino, ea tantum proposuimus, quae absque omni controversia vera essent, mera, & nuda phaenomena. Nunc ad altiora tranfimus.

## §. CCCCIII.

*Nervorum*) [a] Liquor nervorum potest utique musculis adplicari, & est omnibus reliquis tenuior, adeoque potest causa esse motus muscularis.

*Ullō*) Non arteriae, neque venae, cum omni tempore aequabiliter moveantur: non loculi, in quibus nulla est vis motrix.

*Causa*) In Physicis demonstratio causae phaenomeni alicujus, est demonstratio entis cum eo phaenomeno coexistentis absque ulla exceptione; s. causa entis A est ens B, quo posito perpetuo ponitur ens A, quo aucto augetur idem, quo diminuto minuitur idem, quo sublato tollitur idem: atque valebit reciproca ratio, ut aucto, minuto, sublato, effectu B aucta esse adpareat, vel minuta, vel sublata causa A. Qui aurum ad ignem liquefieri vidit, ignem adnoscet procul dubio pro causa hujus phaenomeni, & ridebit, si quisquam contradixerit. Verum ex hac definitione causae procul dubio nervi erunt causa motus muscularis.

## §. CCCCIV.

*Quaecunque*) Si quaeras causam, quae hanc accelerationem facit, respondebo ingenuus, me eam ignorare. Unicus scriptor exstat, qui de hac re tolerabilia reliquerit, nempe RIDLEYUS (a).

(a) Omnino hic citanda sunt, quae de dotibus liquidi nervi dicta sunt in Vol. II. Nempe liquidum, quod ex corticis vasis ultimis transit in tubulos medullares, est fluidissimum CCLXXV, solidissimum ibid. simile albumini maxime adtenuato CCLXXVI. CCLXXVII. mitissimum CCLXXVIII. a quo omnis nervorum actio unice pendet CCLXXXIV. CCLXXXVI. A nervis vero musculorum actio aut unice, aut certe magis quam ab ulla alia causa oritur (CCCCII. s. t. u. x.)

(a) Nempe in L. de cerebro c. XII. accurate eadem docet, quae Praeceptor, & musculorum motum unice tribuit, nervi fluidi copiosiori in unum musculum, quam in alios determinationi, quae in cerebro facta sit. Sed ante RIDLEYUM fere eadem fuerat sententia MO-

Ce-

LINETTI p. 71. Eadem etiam est Theoria TABORI, qui a Praeceptore parum dissendit, & demonstrat p. 212. quod cylindrus in brevitatem reduci queat cum exiguo augmento latitudinis, sive cum exigua accessione liquidi distendentis, quae in hypothese vesicarum enormis est. Ita arcam dilatari oportet in abbreviatione, quartae partis ad rationem 51. plam. p. 198. cylindrum vero in decurtatione unius tertiae dilatari duntaxat ad augmentum  $\frac{1}{12}$  p.

212. Atque de vesicis quidem experimenta adducit, in quibus vesicam superiorum ponderibus coegit, ut inferiorem vesicam distenderet, atque vidit potentiam ponderis sesquialteram elevare pondus ad dimidiam p. 200. Quod omnino destruit theoriam vesicae;



*Celerius*) Quies fit in corpore humano, quando liquidum nerveum a communi origine sua ad omnes musculos aequabiliter distribuitur; tunc enim, quantum aliquis nititur musculorum, tantum renituntur reliqui. Si nunc v. g. Deltoidis musculi nervo in eodem tempore liquidum suum adpellitur celeritate dupla ejus, qua fluit ad reliquas partes, tunc Deltoides musculus in eo dato tempore duplo plus accipiet spirituum, quam alius quicumque musculus ejusdem magnitudinis, atque non truncus modo nervi distendetur, sed rami omnes, & quidquid tubulorum ex eo trunco derivatur. Deinde haec Spirituum abundantia continuo augetur. Nam pariter omnino, uti ex GALILAEI doctrina gravitatis efficacia nova generatur perpetuo, dum prior manet, & pergit operari, hacque ratione in infinitum augetur, ita in hoc nostro exemplo ad primam copiam liquidi nervei, quae musculus subiit, novae accedunt continuo copiae, ut intra brevissimum spacium temporis, v. g. unicum minutum primum horae unius immensa fiat. Dices, hanc propositionem adsumi potius, quam demonstrari, nempe quod liquidum impellatur in unum musculum validius, quam in reliquos. Verum haec communis necessitas est omnium hypotheseum, quacunque ratione motum muscularem perfici posueris, sive ex irradiatione eum explices, sive ex mechanismo, sive ex aliqua alia causa. Semper enim debet motus liquidi nervei mutari, & a prima sui motus origine continuam hanc mutationem contingere oportet.

*Dilatabitur*) Expansiones vasis cujuslibet flexilis, sunt in ratione directae quantitatis impulsu liquidi, inversa vero resistentiae parietum. In vasis musculorum, quae a nervoso liquido replentur, resistentiae manent eadem, augetur autem copia adfluentis liquidi, atque adeo vasa dilatantur. Demonstrat Cl. BERNOULLIUS, omnem cylindrum per centrum repleri, & in media sua altitudine intumescere, dum extremi fines propius accedunt ad mutuos contactus, totaque cylindrus fit continuo brevior; donec, si quidem vis replens infinita fuerit, neque vas dirumpatur, perfecta sphaerica figura generetur [b]. In eo vero casu addit, breviter nunquam majorem fieri, quam quae aequalis sit uni tertiae parti totius longitudinis: atque adeo nullum omnino musculum ultra longitudinis

rum. Si enim aliunde in musculis dispendia virium natura sectata est CCCCXI. atque ipsa etiam machina motrix potentiam requirit validiore pondere, nulla ratio dari potest, quomodo natura

vires inveniat, quae pondera elevent.

(b) l. c. Nunquam vero videtur fibra muscularis ad tantam breviter dilatare posse.

dimis suae partem tertiam breviorē [ c ] reddi. Quamdiu ille celerior motus in musculo superest, tamdiu idem fit durior, sublata eadem restituitur ad aequilibrium cum reliquis musculis.

## §. CCCC.V.

*Minus*) Quantitas spirituum, qui in corpore humano sunt, non augeatur per motum muscularem, neque voluntas generat causam motus, sed determinat. Conservantur autem absque jactura, in quiete, quando ad omnes in corpore partes aequabiliter distribuuntur, & nihil agunt, aut certe nihil agere videntur, cum musculos omnes aequabili vi repleant. Quando autem ad unum aliquem musculum major copia spirituum determinatur, tunc vero tantum decedat reliquis, quantum huic uni accessit. Si mille fuerint muscoli, & unus eorum repleatur dupla copia liquidi, tunc decedat cuilibet reliquorum una pars millesima (a) sui liquidi, & si ille unus ad duplam latitudinem expanditur, reliqui omnes per unam partem millesimam contrahentur.

## §. CCCC.VI.

*Intervalla*) Musculus fit ex fibrillis carnis, quae sunt totidem nervi in coecum finem expansi. His fibrillis interponuntur reliqua vasa omnium generum, rubra, flava & minora. Quando arteriae, & venae, & fibrae nerveae aequabili aliqua vi replentur, certa fit & definita magnitudo arteriarum, & certa etiam fibrarum nervearum crassities. Si fibrae mole augeantur, neque simul vasa mutantur, tunc necesse est aliam in utriusque rationem nasci. Sint quatuor arteriae, & quatuor nervorum

[ c ] Cum *Præceptore* sentit junior eo tempore, sed acutissimus *Santorinus*, fibram esse nervulum (Tr. I. post *Baglivum* p. 756.) non tantam esse ex propria indole p. 760. turgere spiritu nerveo p. 769. terminari in finem coecum ib. n. 29. hinc distendi a spiritu, cui vi sua contractili propria renititur n. 39. &c. Sed *Villivius* nervos etiam turgere vidit, aut putavit se vidisse, cum turgeret musculus *de mot. musc.* p. 143. & in *Limace* accedentes spiritus etiam oculo vidisse voluit, & moveri a capite ad caudam *Regius* apud *Charleton.* p. 220. His quidem parum tribuo. Nihil horum *Halesius*, qui in rana musculo, quem foco speculi

ustorii percussum ad motum irritaverat, unice vidit, tremere fibras, & ex parallelo situ in rhomboidales mutari l. c. Res ipsa omnino probabilis est.

(a) Non videtur hoc ita exquisitè sumi debere. Si ex communi trunco aliquis numerus oriatur nervorum, atque ramus unicus plus accipiat spiritum, non reliqui trunci diminutam accipient copiam, sed reliqui ejusdem trunci rami v. g. Cruralem anteriorem si respexeris, atque posteris solum Rectum musculum tibiae spiritus accipere uberior, tum diminuentur spiritus infartorio, vasto externo, interno &c.

fasciculi in unum lacertum muscularem commisti, erit utique arteriarum certa quaedam & definita compressio. Augeatur nunc ratio nervorum atque fiat dupla, necesse est ut arteriarum diameter fiat subdupla (a), atque adeo comprimentur interpositae nervis arteriae, venaeque (b). Neque tamen videtur verum esse, quod a nonnullis scriptoribus adsumtum est, penitus exinaniri vasa musculi, qui in contractione est. De venis potest admitti, arteriae vero continua vi cordis replentur, & dilatantur. Porro quantum huic, de quo dico, musculo accedit nervosi liquidi, tantum decessit reliquis musculis: adeoque in reliquo toto corpore minus repleti nervi, minus etiam arterias compriment. Ergo in reliquo corpore resistentia minor erit contra adfluxum liquidi arteriosi, eademque major in musculo, qui nunc agit; adeoque sanguis ex arteriis musculi agentis retrocedet in vicinorum musculorum arterias. Sed & venae similiter sanguinem suum contractae propellent in venas vicinas; atque perpetuo tanto plus liquidorum crassiorum decedet musculo, quanto diutius in agendo verlatur; musculusque, quo durior, pallidior, robustior, brevior, tumidior erit, eo magis etiam & pallidus erit & exsanguis; atque tanta omnino fit ad reliquum corpus accessio liquorum crassiorum, quantum spirituum ad musculum accessit. Refarcitur autem id omne, quod molli musculi decessit, quando sanguis expellitur, accedente illa spirituum copia: quae facit, ut non solum musculus non minuarur, sed turgeat etiam, & induretur, cum tantam partem sui amiserit. In Codice vetere F. omnino proposuerat PRAECEPTOR systema TAUVVRY, nervum nempe ad sphincteris modum ultimum finem arteriae ambire, & adstrictione sua sanguinem sistere, ne in venam transire possit, cum interim via libera sit in vasa minutissima, quae supra finem arteriae exeunt.

*Subtilissima*] Liquida nempe arteriarum, quae nervi similes sunt [c], adjuvantia nervorum operationem, & nervorum ipsorum, qui in fibras musculares murati sunt. Haec liquida, dum copiosius in musculum inmittuntur, compensant jacturam crassiorum liquorum; qui de musculo expulsi sunt. Superfunt nunc difficiliiores aliquae de motu musculorum quae-

(a) Atque eadem opera inaniantur vesiculae oleosae, ut subtilissima pars pinguitudinis lubrico halitu fibras irroret lenatque, a propriis deinde resorbenda venulis.

(b) Hanc rationem quare musculus, dum agit, non intumescat, recte vidit VIEUSSENS *Neurolog.* p. 247.

(c) Vide ad CCOXLVI. & CCCII.

quaestiones (*d*). 1. Quomodo fistulae tenuissimae, agitatae ab exilissima copia spirituum, generare valeant tantos motus, ut BORELLUS unius musculi Deltoidis potentiam aequalem faciat libris quinquies mille. 2. Quare tanta vis ad fibrillas adeo teneras applicata non disrumpat citius fibrillas musculosas, quam vero pondus elevet (*e*). Ad utramque quaestionem responderetur ex hydraulicis (*f*). Centies ipse BOERHAAVIUS per minimum tubulum & tenerrimum, exiguo conatu spiritus sui elevavit centum & mille libras: simplicissimo certe genere machinarum.

## §. CCCCVII.

*Omni*) Existimat BOERHAAVIUS, satisfecisse se omnibus phaenomenis [CCCCII.] dictis superius, neque tamen adsumpsisse quidquam, quod non sit demonstratum. Si objicias, adsumtum esse, nervos & musculos villos cavos esse, dicam, prolixè alibi demonstratum est, nervos utriusque meris fieri fistulis.

*Origine*) An Anima? videtur omnino. Sed haec origo incipit in cerebro, id certum est. Deinde ubi, & in quam sede cerebri operatur? Videtur id fieri in sensorio communi, sive confiniis cujusvis arteriolae ultimae cum principio nervi cujuslibet [*a*]. Quid autem anima in nervum operatur? Nescio, & mecum nescit quidquid est mortalium. An

con-

(*d*). Imo vero gravissima difficultas est, quid fiat de accessoria illa copia fluidi nervi, a qua nunc maxime motus muscularis factus est. An redit ad Cerebrum? sed resistunt immensa vi novi qui succedunt, spiritus. An exit in venas, quae ex imis vesiculis sive finibus fibrarum exeant? Quare non in eo ipso exit tempore, quando inflantur fibrae a copia nova spirituum? Si vero tunc exit, nulla potuit distensio facta fuisse. An sistitur in vis caecis? Non potest, in immensum enim auferetur contractio musculorum & crassities. An exhalat? idem respondeo quod de venis dixi, et si haec ratio videatur magis probabilis, si ponas poros valde exiguos, qui non impediunt repletionem fibrae motricis, & eadem olim fuit sententia SANTORINI l. c. n. 29. An in tendines, tanquam promtuarum, migrat, uti VILLISIVS posuit de mot. musc.

p. 118. 131. seqq. Deest spacium in tendine, neque omnes musculi tendines nati sunt. An perit destructus? quod de athleticis suis dixit BORELLUS l. c. P. II. Prop. XXVIII. sed ex ente in nihilum regressio nulla est: & nisi perit, nisi desinit corpus esse, semper distendet.

(*e*) Hanc objectionem LIBERTUS proponit, quando de viribus musculorum BORELLIANIS objicit, nunquam elevaturos tanta pondera musculos, quae lacerarent adpensam etiam firmiores carnes. Poterat meminisse, quid funes aqua irrorati possint in immensa pondera, Notum est hac sola machina erectos fuisse ponderosissimos obeliscos. Refutabat vires contractionis naturalis, non cogitabat de viribus validioribus accessoriiis.

(*f*) ccccxv.

(*a*) Conf. DLXXIV.

constringit nervum, atque adeo propellit celerius fluidum nerveum (b)? Ea ratione unica unda propelletur, neque quidquam sequetur. An dilatata vasa nervea? adsorbebitur accessorius motus in primis nervorum initiis. Verum, quamcunque demum sententiam admiseris, semper manebit eadem difficultas in exponenda ea proxima mutatione mechanica, quam anima in nervis producit. Semper supererit ut demonstres, quomodo anima corpora elastica (c), quae se repellant invicem, in nervos exprimat; vel adfundat oleum ad spiritum vitrioli in sententia VVILLISII; vel acidum fermentabile spirituum animalium cum alcalino sanguine misceat in theoria BORELLIANA.

## §. CCCCVIII.

*Incorporea*] HIPPOCRATES scitissime, tria posuit, esse in corpore humano τα εχόμενα (a) sive contenta, τα έχοντα, sive quae continent, & το ενόμιον, quod impetum facit, & apud HIPPOCRATEM non naturalis est, sed voluntas. Hanc sententiam PARAGELUS aliis verbis expressit, quando dicit, se vasa, humores & imaginationes in homine invenire. GALENUS (b) olim aliquam incorpoream causam, quae musculos inflaret, proposuit, repetitam ex το ενόμιον HIPPOCRATIS. Nostris etiam temporibus magni viri existant, qui non aliud esse volunt το ενόμιον quod musculos movet, praeter ipsam efficacem voluntatem. Non repugno, quin anima motus muscularis sit prima motrix; id volo, hanc animae actionem in solo sensorio communi exerceri. Sed in ipsis musculis necesse est accessisse non solam voluntatem, verum causam corpoream

c c

(b) Comprimet utique orientum nervorum tubulos: neque enim aliter potest augeri celeritas liquoris in pulsi. Sed necesse est intercedere relaxatio: es, brevissimas equidem, & insensibiles, ut nova unda accedere possit, quae propellat anteriores. Quare nervi perpetuo pleni sunt, venarum modo: vide ad CCLXXXVIII. not. g.

(c) De his omnibus vide CCCCVIII.

(a) Conf. not. a ad CCXCI.

(b) GALENI haec est sententia, „Primam originem motus muscularis esse in principio nervorum, quod in cerebro est, atque a voluntate nasci de loc. affect. III. c. 6. ex ipsis ventriculis de mot. muscul. l. c. 13. deinde per nervos propagari in musculos de HIPP.

& PLAT. decret. II. c. 12. de Uspart. L. XVII. c. 2. de mot. muscul. I. p. 620. &c. spiritus, qui musculos movent de muscul. de Pletbor. c. 5. villosque, qui ex ipsorum nervorum divisione fiunt, atque denuo in nervum, nempe tendinem, colliguntur de mot. muscul. p. 620. quem, cum ligamento mixtae, constituunt ib. Atque quidem, cum nervus inferatur in musculi principium de mot. muscul. 1. p. 620. in aphor. Hipp. V. n. 66 tendo vero ejusdem finis sit, adtrahi musculum & tendinem versus illud initium de loc. adf. l. c. & nervum ope musculi, tamquam vectis, ossa emovere de HIPP. & PLAT. decret. L. 1. c. ult.

ream, quae prius defuerat; id demonstrat durities & resistentia, quam tactus in musculo percipit, dum contrahitur. Atque incorporeae causae pro prima origine motus muscularis explicanda possunt utiles esse, nihil autem de ipsa ea mutatione explicant, quae in musculo fieri contingit, dum movetur. Deinde illud *το ενσπνσνν*, quod immateriale est, ignoramus omnino, cum nesciamus, qua nos Deus ratione fecerit [c].

*Nitrosus*) VVILLISIUS [d] didicerat oleum vitrioli optime rectificatum, vel purissimum etiam nitri spiritum cum alcohole vini, quam placidissime commistum, effervescentiam excitare subitam & mirae efficaciae, quae vasa dstringat, nisi apertissima sint. Inde nata est ingenioso viro cogitatio, an forte spiritus animales naturae acidae forent: sanguis vero abundaret particulis oleosis, & utriusque liquoris commistio, ut acidi cum oleo, excitaret explosionem, per quam motus muscularis excitari possit. Ad hanc sententiam observo. 1. Pariter requiri efficaciam animae, quae & acidum liquorem, & oleosum, in unum potius quam in alios musculos determinet. 2. Non satis adparet, quomodo anima temperare possit has adfusiones liquorum contrariorum, aut ad pondera moderari more Geometrico. 3. Sulfur illud sanguinis (e), & acida natura spirituum animalium (f), sunt meri foetus imaginationis. 4. Explosio

(c) STAHLIUM equidem non videtur intelligere PRAECEPTOR. Is enim, etsi parum de nervorum & musculorū fabrica sollicitus *Physiol.* p. 549. cum secta sua fatetur, animam per nervorum intermedios funiculos motum impertire musculus dum tonicum motum (naturalem fibrarum contractionem) superaddito in aliqua particula motu auget. p. 548. sed PERRALTIVS *de sensu tact.* p. 529. & seqq. quod mireris, hanc mirificam opinionem proposuit, animam nempe quemvis musculum ex proximo movere, neque gubernare ex cerebro. Contra eam vero theoriam hinc dictum est ad CCLXXXIV. De LIBERTO alibi dixi. STUARTUS etsi in extremis nervorum finibus

sensoria totidem & cerebra constituar, l. c. §. 24. non tamen longissime a PRAECEPTORE dissentit.

[d] Modeste & cum dubii animi signis hanc effervescentiam suam proponit inter spirituososalinum liquidum nerveū, & sulfureum vel nitrosum sanguinem *de mot. muscul.* p. 134. Brevem contra hanc sententiam dissertationem scripsit ANTONIUS DEIDIER *Monspel.* 1699.

[e] Conf. CCLXXVII. Videtur PRAECEPTOR de MAYOVVIO potius dicere.

[f] CLXVII. & seqq. Uno verbo aut non est ea explosionis potentia, ut musculos movere queat, aut si tanta est, dissolvat fibras musculorum.

plosio hujusmodi inmensam vim spirituum & olei sanguinei in motu musculari consumeret.

*Acidus*) Dolendum est, quod BORELLUS [g] & BELLINUS (b) hujusmodi cogitationes admiserint, acidus nempe spiritus cum sanguine alcalino in ipso momento conjunctionis effervesce, uti solet spiritus vitrioli cum sale lixivo in vesica suilla commistus, atque adeo fibras musculorum distendi, ipsumque musculus contrahi. Verum 1. satis demonstratum est, neque acidum, neque alcali in corpore humano ullibi vere existere. 2. Oporteret diversa esse vasa, quorum alia acidum adfundant, alia urinosum. Verum talia vasa, quae salibus hujusmodi resistent, non sunt in corpore humano. 3. Si adessent, & possent in musculo commisceri, non explicatum esset, quare unquam a tali effervescencia muscoli quiescerent: nunquam enim deficit adfluxio ad musculos & ex cerebro, & ex corde, etsi aliquando copia minor sit.

*Aetheris*] Quam hic locum habere putavit vir ingeniosissimus JOHANNES BERNOULLIUS (i), & olim CARTESIANI [k]; magnifici homines, qui aetherem in potestate habeant.

*Attrahilis*) Haec subtilis est KEILII (l) hypothesis, nempe esse in sanguine partes aliquas, praeditas vi peculiari, qua se attrahant mutuo eademque iterum se repellant; atque quiescant quidem ad sensum, quoties

c c 2

(g) l. c. L. II. PROP. XXVII.

(b) Contractionem musculorum animalem fieri a commitione liquidi nervei cum sanguine... unde subito rarefiat, villosque dilatet ad *lector. de mot. muscul. n. 15.*

(i) JOHANNES BERNOULLIUS, Praeceptor meus, qui vitam suam fere omnem in Mathematicis subtilioribus cogitationibus consumsit, facile ad sensum praebuit BORELLO Mathematico & ipsi, & eadem quasi lingua utenti, ut admitteret pro causa motus muscularis effervescenciam inter sanguinem & liquidum nervorum l. c. n. IV. Sed addidit mechanicam rationem hujus effervescenciae, nempe spicula spirituum cortices molecularum sanguinearum non perterebrarent, sicque viam facerent intus latenti aetheri elastico, & aliquando etiam aeri §.

VII. ut erumpere & vesiculas expandere posset. n. V. VI. Quam certe sententiam, post exiguam mutationem, KEILIUS recepit.

(k) CARTESIUS ipse simplicissima ratione, musculorum contractionem soli copiosiori influxui nervorum tribuit, parum a BOERHAAVIO diversus, si recesseris ab imaginariis ejus valvulis: *de homine p. 21. seqq.* Et NEVVTONUS simillima certe ratione, aetherem a voluntate impulsam in fistulas nerveas, motus efficere animales suspicatur *Quer. post L. III. Optic. n. XXIV.* E lateri etiam spirituum animalium motus musculares tribuit BOHNIUS l. c. p. 400. 401.

(l) KEILII (*de mot. muscul.*) haec est sententia, Globulos sanguinis esse aera, crusta sanguinea obductum. In vesiculis ultimis occurrere glo-

ad definitam aliquam temperiem sint committæ; quam primum vero earum aliqua, plus de peculiari aliqua indole nactæ, separatim in musculos veniant, tunc accedere ad mutuos contactus, & denuo repelli vi maxima. Non aliter atque aer, cujus unum elementum seorsim positum neque elasticum est, neque verus aer, duo vero, quæ se repellant, incipiunt aer esse. Verum si hypotheses hujusmodi licet absque ulla admittere demonstratione, quid demum supererit, quod non inpune liceat proponere? Nam etsi in origine nervorum motus sit celerior, non inde explicatur, quare illa pars sanguinis recedat, quæ adtractionem facit, maneat vero altera, quæ solam facit extensionem. Neque adsunt in liquoribus subtilissimis corporis humani particulae, quæ se adtrahant, aut repellant. In ipso certe crasso sanguine, cujus elementa utique se trahunt ex viscida indole, difficile foret demonstrare aerem elasticum, aut particulas se repellentes. Neque quidquam ad sanguinem facit, quod in aere & magnetis hujusmodi phaenomena experimento constant fieri, cum diversissima sint a sanguine corpora. Denique grave videtur explicare, qua ratione pro arbitrio suo, subito tantas repulsiones anima sedare possit, aut qua ratione, adeo constanter & ordinate, toto continuo die in vita laboriosa v. g. agricolæ, alternatæ fiant separationes, & adtractiones.

Has fere principes opiniones proposui, ut constaret auditoribus, non posse absque liquido nerveo hæc phaenomena explicari. Sufficit autem omnino ea, quam posuimus explicatio, si fuerit nempe ea in musculo fabrica, ut fini fistulae adaptetur vesica minima, qualis est vesica natatoria piscis, quæ contractili vi aerem potest expellere, & relaxata admittere pro voluntate animalis, modo fundum aquæ petituri, modo superficiem: Ea certe vesica (m), si inflaverim, subito tumebit, si remiserim inflando, detumescet subito.

bulis spiritus animales, quorum moleculæ fortiter sanguinem adtrahant, atque adeo de aere crustam demant sanguineam, quam sibi adjungant. Ita liberatum aerem se expandere, quem modo coerebat bulla sanguinea. Paulo post ex spiritu & sanguine conjunctis novum nasci corticem, qui aerem iterum includat, atque ita motu musculari finem faciat. Sed vide de natura globuli sanguinei fuse ad CCI. CCXXIV. Si enim demonstratum fuerit, neque cavam esse sanguinis massulam, neque

aere plenam, tunc nulla superest ratio, quare uberius KEILIIUM refutes.

(m) Conf. CCCCXI. Satis vero, ni fallor, demonstravit evidenter Cl. TABOR, dilationem sphaericam vesicæ similem, non optime respondere experimentis, uti certe ab anatomicis observationibus longe recedit. Eae enim vel cylindricas fistulas, vel, uti LEEU-  
VVENHOECK passim docuit [ CCCCXIX. n. c. ] ad tendines acuminatas demonstrant.



## §. CCCCIX.

*Cor*) Cor solum omnes humores corporis humani movet, solidasque partes omnes, & omnes pariter musculos; si enim cor solum sustuleris, omnia subito resolvuntur, & mortua sunt, exceptis intestinis, quae diu repunt, postquam ex corpore sunt exempta. Nunc locus est ut dicamus, quomodo se ipsum moveat id Cor, quod omnia in corpore movet. Ad contractionem Cordis tres causae consentiunt. 1. Venosus sanguis [a], quem Cor in cavitates suas ex sinibus, & auribus recipit. 2. Sanguis arteriosus, qui ex arteria Aorta retroactus in arterias Coronarias impellitur (b). 3. Nervosa efficacia, quae per ramos octavi paris, & intercostalis nervi, & recurrentis advenit. His causis positis fiet prima contractio cordis, quocumque demum tempore haec prima contractio facta sit, quaecumque illa prima fuerit causa impellens, a qua vires primae contractionis commotae sint. Quamdiu tres hae causae in cor operantur, tamdiu manebit cor in contractione. Verum in eo ipso tempore, in quo cor contrahitur, ipsae causae contractionis pereunt, & 1. sanguis venosus, qui receptus in ventriculos, cor ad contractionem stimulaverat, exprimitur omnis in arterias. 2. Dum Cor in systole expallescit, expellit ex propria carne & spaciis inter fibras, sanguinem arteriarum Coronariarum, & quod in arteriis fuit, id repellit in arteriam Aortam, cum totum systema arteriarum Cordis absque valvulis sit, quod in venis fuit, id in sinum, aurem, & ventriculum exprimit, & ipsum paulo post in arterias exiturum. 3. Haec causa paulo subtilior est. Nempe Cor a toto corpore humano separatur ea, cui includitur, membrana Pericardii; neque quidquam inter Cor, & corpus univrsum commercii est, praeter quatuor magna vasa, quae sanguinis commercium inter cor, & reliquum corpus sola efficiunt. Adeoque neque nervi aliam (c), nanci-

c c 3 ici

[a] Nempe per experimenta constat, flatu, aqua, liquore quolibet, in animalis nuper extincti integro cavere, motum cordis suscitari, adeoque hanc irritationem posse pro una causarum systoles Cordis numerari. Vide not. o. & r. ad CLIX.

[b] Licet valvulae Aortae non tegant oscula arteriarum Coronariarum, uti video etiam THEBESIO, uti sum esse de *circul. sang. per cor.* p. 23. sola tamen, quae omnibus musculis communis est, expallescencia in systole, docet arceri omnino sanguinem Aortae ab arteriis

cordis contracti not. c. & o. ad CLXXXIII. Contracta vero arteria Aorta, utique contra Cor repellit sanguinem, vi magna, quam valvulae sigmoideae, adeo frequenter ossae, demonstrant, adeoque replet arterias Cordis. Vid. not. d. ad CCXVIII.

[c] Nervos equidem Phrenicos, & abdominales LANCISIO dictos, & alios minores dixi not. d. ad CLXXXV. non incedere inter magnas arterias; hi adeo PRAECEPTORIS systemati videntur repugnare, cum in dilatatione arteriarum magnarum comprimi ne-

sci potuerunt viam , qua ad Cor accederent , praeter haec ipsa magna vasa , & Pericardium , per quod ipsis transeundum est . Pauci tamen cum venis adcedunt , & quotquot validiores sunt , ii magno numero cum arteriis adveniunt . Sed arteria Pulmonalis , & Aorta junctae ex Corde exeunt . Ad duo haec vasa nervi Cordis se colligunt in duos fasciculos , quorum major plexus Aortam sequitur , minor pulmonalem arteriam , diversissima ratione ab ea , qua reliqui muscoli nervos suos accipiunt . Nunquam enim per tendinem nervus accedit , sed per ( *d* ) carnes medias , quod recte contra GALENUM demonstravit VESALIUS ( *e* ) , & in EUSTACHII tabulis ubique recte expressum est . Cum vero haec se ita habeant , & arteriae a sanguine ex Corde expulso in principio suo etiam validius expandantur , quam ullibi in tota longitudine , sequitur ut nervi intercepti iis arteriis comprimentur , adeo enim vicinae sibi incumbunt arteriae , ut sine magno anatomici labore non possint separari integrae . Verum omnis musculus , cujus nervus compressus est , exolutus flaccescit ( CCCCI. n. n. ad r. ) & omnis musculus , cujus arteria ligatur , aut comprimitur , pariter fit paralyticus ( ib. n. y. 2. aa. ) . Adeoque cum cor , dum contrahitur , & sanguinem irritantem , & arteriosum sanguinem , qui ad motum muscularem necessario requiritur , & nerveum liquidum sibi adimat ipsi , patet cor , post systolen , non posse pati diastolen . Verum in ipsa hac relaxatione , per easdem causas , renascuntur causae contractionis , quae quidem omnia nemo ante BOERHAAVIUM videtur proposuisse . Legi vero possunt omnia in ordinem mathematicum disposita in oratione academica postrema ( *f* ) . Namque 1. Arteria Aorta plenissima sanguine , quem a Corde accepit , unciarum , ut in Anglia definiverunt , quatuor , vel , ne ullam litem moveamus . duarum duntaxat ( *g* ) , contra quem cum omni ramorum suorum & proprio elatere nititur , contrahitur ex vi propria , quamprimum remittit vis cordis , & sanguinis sui partem proximam repellit in arterias ( *b* ) Coronarias , quae cum inanes sint , minime resistunt . 2. Quamprimum cor relaxatum desinit excludere sanguinem venosum sinuum , auriumque ,  
tum

queant , sed maximi tamen trunci , & a quibus cor ipsum nervos habet plerisque ; egregie hanc omnino viam sequuntur , & ita innascuntur membranis arteriarum , ut iis dilatatis liberi manere nequeant l. c.

( *d* ) Conf. not. f. ad. cccic.

( *e* ) Quod autem addit , non paucos musculos absque vasis , & nervis esse , id quidem excusari debet , non probari .

( *f* ) *Medici honor. servit. p. 13. seqq.*

( *g* ) Conf. not. a ad cxciii.

( *b* ) Hanc arteriarum Coronariarum repletionem , quae fit in laxato corde , & inanitionem in Corde contracto , pro causa motus in Corde perpetui solam exhibet STROEM Nov. Theor. mot. recipr. Propr. V. & TAUVRY. *anat. raison.* p. 84.

tum vero is sanguis interim adgestus (*i*), subita & celerrima vi irrum-  
pit in Cordis caveas, in quibus vacuitas est, BOYLEANAE simillima,  
easque replet. 3. Arteriae magnae, dum contrahuntur, a mutuis rece-  
dunt contactibus, atque adeo spacium relinquunt liberum, in quo ner-  
vi laxè transeant, atque novis spiritibus repleantur facilius, qui supra  
sedem exspectabant, in qua modo conprimebantur. Sed rediviva vis  
nervorum ipsum Cor animat ad novam contractionem. Quando verò  
tres, quae exstant, causae contractionis in cor redierunt, nihil interce-  
dit utique, quin contrahatur: contractio vero novam generat relaxatio-  
nem, quam necessario altera sequitur systole, atque ita, perpetua alter-  
natione, systole diastoles causa est, & diastole systoles: hancque sibi pro-  
prium, & diversissimam ab omni musculo naturam CREATOR uni cordi  
concessit (*K*).

*Respiratoriorum*] Ista quaestio multo difficilior est; neque enim vis  
horum organorum a Corde pendet, cum decies [sexies C. G.] fere cor  
pulsset, in unico intervallo respirationis.

## §. CCCCX.

*Vis*) Non alia virium mensura est, nisi quae ad resistentias refertur,  
uti nulla datur in rerum natura magnitudo, quam vocant absolutam, sed  
comparatae omnes ad proprias mensuras. Quantitates autem infinitae  
dicuntur, quae ad nullam cognitam mensuram reduci possunt. Atqui  
haec musculorum efficacia non definitur ex solo pondere ejus artus, qui  
a musculis elevatur: verum a computata summa omnium resistentiarum,  
quae prius superari debent, ut sequatur effectus. Quando duo viri ro-  
bustissimi colluctantur, vi aequali, maximus est certe nixus, quem  
edit uterque, licet motus manifestus nullus adpareat. Si alter praeva-  
luerit

c 4

(*i*) Hanc fere causam alterni, & perpe-  
tui motus respexit **BELLINUS**,  
cujus theoria ex antagonismo au-  
rium, & ventriculorum mihi vi-  
detur obscurior, *de motu Cord.*  
**Prop. III.** Caeterum tres verissi-  
mas causas, primus, quod sciam  
conjunxit, & rectè proposuit  
**PRAECEPTOR**. Quae vero  
**VIEUSSENIUS** habet in *L. du*  
*Coeur.* sub finem, partim obscura,  
partim falsa sunt. In Sententia  
**PRAECEPTORIS** unice deficit  
ea causa motus in corde, quae ner-  
vis, arteriisque, & auricularum  
sanguini remotis superest a morte,  
in experimentis toties dictis *not. i.*

ad **CLXXXVII. not. c.** ad **CXCI.**  
&c. Sed ea ex animalibus imper-  
fectionibus desumpta, & analoga  
forte motui naturali elastico fibra-  
rum, quem ex insectis descripsi  
ad **CCCCI. not. i.** in homine expli-  
cari non potest, & debiliior est prae-  
terea, minusque per experimenta  
evidens.

(*K*) Lubens omitto explicationem motus  
alterni in corde, quam a duplici  
genere fibrarum repetit **PERRAL-**  
**TUS**, quorum aliud contractio-  
nem faciat, aliud extensionem.  
*l. c. p. 444. 445.* Ex eo, aut certe  
fere eadè, habet **SCHAARSCHMI-**  
**DIUS**.

luerit, etiam exiguo excessu, protinus prosternet adversarium. Sed ea vis, qua victor adversarium subjugat, non est is solus excessus virium, quem effectus sequitur: cum eam omnem vim maximam addi necesse sit, qua enixus est, ut aequaret resistantiam ejus, cum quo pugnavit contrariis nixibus.

*Distantiam*] Quando Mechanici vires machinarum definiunt, utuntur comparatione vectis, lineae nempe, cujus nulla neque latitudo, neque crassitas, neque gravitas sit, omnino praeterea inflexilis, cujus punctum aliquod sit immobile, quod vocant *ὑπομοχλιον*. Licet enim nullus vere existat cum his conditionibus vectis, eadem tamen sunt adfectiones, cum utrinque contraria pondera se destruant, atque omne omnino pondus a solo hypomochlio sustineatur, uti in *mechanicis* suis demonstravit DE LA HIRE. Vectem ita factum dividunt v.g. utrinque in quatuor partes aequales, hypomochlion vero in medio constituunt, atque ponunt pondus quidem ad unam ab hypomochlio distantiam, potentiam vero triplo minorem ad distantias tres, fiet aequilibrium (*a*), & si potentia sit paulo major subtripla, elevabit pondus: si vero pondus ad distantiam triplicem posueris, potentiam ad subtriplam, tunc tripla demum potentia simplex pondus elevabit. Transfertur autem haec consideratio v.g. ad brachium humanum, atque totum quidem brachium erit pro vecte, locus autem hypomochlii in articulatione [*b*] ossis humeri cum scapula, est enim in hac articulatione punctum aliquod, quod non mutatur, & circa quod totus humerus rotatur. Tunc respiciunt ad insertionem musculi, cujus vires quaerunt v.g. Deltoidis, & inveniunt, eum musculum inferi proxime ab ea articulatione: Pondus autem suspendatur v.g. ex digitis extremis (*c*). Requiretur ad aequilibrium faciendum tanta vis Deltoidis, ut pondus elevet, quae sit ad pondus in eadem ratione, quae est distantiae ponderis ab hypomochlio, ad distantiam insertionis musculi Deltoidis ab eodem hypomochlio. Deinde, cum brachium non sit verus vectis,

(*a*) Bonus BAGLIVIVS festinus scripserat, musculorum in corpore humano vires ex eo augeri, quod quam longissime ab hypomochliis inferantur p. 406. Sed certum est omnes omnino propius articulationem inferi, quae pro puncto fixo est, circa quod os agitur in orbem, adeoque vestes ubique esse homodromos, in quibus vis tanto major requiritur pondere, quo longius pondus ab hypomochlio distat, quam musculi insertio. Hanc simplicissimam ideam, nescio, an optime cum alio virium dispendio combinavit BORELLUS, quod oritur

ab angulo inclinationis non maximo, ad quem inferuntur. *Prop. XIII. seqq.*

(*b*) Est enim hypomochlion, illa pars vectis, circa quam immobilem movetur. Ossa nostra axin habent, qui longitudinem secant, ea in centrum articulationis concipitur respondere, etsi aliquando non exqu岸ite ita se habeat, & circa hunc finem axis rotatur tota cylindrus ossea. *Conf. BOREL. l. c. Prop. IX.*

(*c*) Hoc pondus libris  $9\frac{1}{2}$  aestimavit BORELLUS. TABOR vero etiam 24. elevari posse monuit p. 195.

vectis, atque carnibus fiat ossibusque non mediocri ponderis, debet pondere brachii tanta major esse vis Deltoidis, quanto est longius brachium, ea distantia, quae inter articulationem humeri est, & insertionem ponderis, debentque conjungi haec & prior ratio augendarum potentiarum.

*Angulum*] Si ad vectem, qualem statim diximus, in altero fine admoveamus pondus, quod detrahat vectem ad perpendicularum, ab altero vero fine elevetur vectis potentia, ejusdem momenti, quae oblique trahat deorsum v. g. ad angulum 45 graduum [*d*]: tunc caeteris conditionibus paribus, vis detrahens ponderis tanto erit major potentia illa obliqua, quanto angulus rectus, 90 graduum, vel sinus totus, qui mensura est anguli recti, major est angulo sive sinu quadraginta quinque graduum. Verum si respicias ad insertiones musculorum in corpore humano, invenies plerisque ad angulum valde acutum inferi. V. g. si Deltoides musculus oriretur e directo, supra humerum, & in medium humerum ad perpendicularum demitteretur, magnum utique fieret virium compendium. Nunc cum oblique in os humeri inferatur, necesse est ut tanto majorem vim adhibeat, quanto majore est sinus totus sinu ejus anguli, quem cum osse humeri, sive vecte suo, intercipit. Si vero hic angulus minimus fuerit, aut omnino nullus, atque potentia trahens adplicetur secundum directionem vectis, tunc vero insignissima fiet virium jactura. Si brachium, quod horizonti parallelum erat, elevandum fuerit, tunc vero vis pene infinita requiretur.

*Pon-*

(*d*) Si musculus omnino parallelus esset ossi movendo, resistentia ponderis omnino fieret infinita BORELL. *Prop. XII.* Nunc, cum angulum aliquem intercipiat, erit potentia trahens oblique ad eam, quae ad perpendicularum trahit, uti sinus anguli inclinationis ad sinum totum. Regula in Mechanicis notissima est. VVOLE. *Mechan. Theor.* 184. conf. BORELL. *Prop. XIII.* &c. Et quando musculus aliquis trans articulationem incedit, recedit aliquantum, ob tumorem articuli, ab axi ossis, tuncque paululum augetur vis, estque ad vim totam, quae exerceretur, si ad perpendicularum ageret, uti dimidia crassities articuli (sive perpendicularis ab hypomochlio in lineam directionis) ad distantiam insertionis ab hypomochlio: vide BORELLUM *Prop. XIII.* in qua conjunxit decrementum ab angulo cum decremento ab insertionis distantia. Et in univer-

sam, vires, quae oblique trahunt, sunt ad vires perpendiculares, uti distantiae perpendiculares hypomochlii a lineis directionum. BOR. *Prop. XIV.* Vide experimenta STURMII, quibus haec prima BORELLI indago confirmatur. *Append. ad EPH. NAT. CUR. Dec. II. Ann. II.* p. 443. atque deducta inde corollaria BORELLIANA, pro viribus musculorum cubiti *Propes. XXII. XXIII. XXIV. XXV. XXVI.* pro viribus musculorum, qui pedem sustinent *Prop. XXVII. XXVIII. XXIX.* totidem machinis adhibitis demonstravit vir ingeniosus, v. g. Si pondus digitis appenium sit, erit vis absoluta extensoris cubiti ad pondus, uti distantia medii muscoli, sive lineae, juxta quam trahit, a centro articulationis, ad longitudinem cubiti, manusque, exceptis digitorum ultimis phalangibus. Quae certe ratio peregigua est.

*Pondus* ) Quod quidem semper eo majus est, quo potentia hypomochlio propior est, atque in eadem ratione majorem oportet esse potentiam, a qua pondus superetur. Atque adeo brachium humanum, dum calculus ponitur virium muscularium, non 20 libris aestimandum est, sed immense ponderosius. Sunt homines, qui possent extensis manibus literas scribere in pariete, atque praeterea ex indice, & pollice 20 (e) & triginta libras sustinere, dum extensa manu scribunt. Requiritur autem ad brachium, cum ponderibus, in situ extenso sustinendum, vis omnino quinquaginta mille librarum. In femore, cujus hypomochlion est in articulatione femoris cum acetabulo ossium coxae, muscoli adeo propinqui hypomochlio inferuntur, ut vires, quas requirunt, sint facile 100,000 l.

*Uno* ) Hanc BORELLI demonstrationem nonnemo in Britannia negavit veram esse. BORELLUS (f) hac fuerat ratione usus. Sit pondus librae unius suspendatur ex clavo funis ope, dico trahi funem a vi aequali duabus libris. Clavus enim eadem vi elevare conatur funem, qua pondus eundem deprimit, atque adeo duae librae funi adplicantur. Britannus ille (g) ajebat sophisma esse. Verum debuerat considerare, si eadem essent

(e) Vide *not. c.* ad CCCCII. & CCCCXI.

(f) *L. c. Prop.* XXX. XXXI. XXXII. XXXIII.

(g) Non occurrit, sed recte BORELLUS. Pone loco parietis fixi clavum incumbere vestri, & retineri trans vestem in aequilibrio, requireretur utique ad aequilibrium simillima libra ei, quam appensam ponimus. Adeoque resistētia clavi librae aequalis est. Denuo, deme de appenso pondere unciam, elevabitur chorda per unam decimam sextam partem suae longitudinis. Quare? quod nempe chordam adtrahat firmitas clavi, quae per pondus exprimi potest. Haec ratio omnium musculorum vim absolutam dimidia parte minuit. Experimentum STURMII, quo hanc calculi BORELLIANAM positionem confirmat, vide *append.* ad EPH. NAT. CUR. *Dec. II. Ann.* 3. f. 2. 3. Sed praeter haec virium decrementa alia sunt, nihilo obscuriora. I. Multi muscoli jacent in angulo, qui inter os fixum, & os mobile intercipiuntur. In hoc genere musculorum, quam primū. n. musculus agens flexus est, & flexit articulationem. Interpositam, tunc relaxatur, chor-

da vero non tensa non agit BORELLI. *Propos.* X. Haec causa fuit faciendarum aponeurosium. II. Plurimi muscoli supergreduntur unam, duas, tres, ossium commissiones, adeoque magnam partem virium impendunt, ut intermedias articulationes flectant, quas flecterent certe, nisi retinerentur ab extensoribus, atque adeo ultimas articulationes non totis movent viribus, sed iis, quae supersunt, postquam extensores superaverunt. Ita Flexores secundi, & tertii internodi digitorum manus flecterent, nisi retinerentur ab extensoribus Carpi. Tunc ergo extensorum vires contrahentes requiruntur, atque totus conatus ita augetur, cum fiat fere ducentupla resistētia. BORELLI. *Propos.* XLII. & c. XII, fere tot. STURMIUS etiam hanc indaginem, machinulis imitatus, confirmavit *append.* ad *Ann.* III. *Dec. II. E. N. C.* Et licet aliae sint leges PEMBERTONI, augeri tamen mirifice resistētia demonstrat p. XIII. XIV. xv. III. Cum plurimorum musculorum fibrae carnae in suis ad tendines intersectionibus angulum intercipient, sive

essent omnia, atque loco clavi poneretur superne trochlea, circa quam ageretur funis, essentque duo crura funis, omnino, si cruri dextro adpenderetur libra una, descensurum utique crus, cui pondus appensum est, nisi cruri altero par omnino librae unius pondus adpenderetur: atque adeo ex hac consideratione, si loco trochleae ponderisque posueris vim clavi, quae libræ pondus sustinet, clavum utique eadem vi, qua pondus alterius cruris operari, ut ne descendat, & delabatur pondus. Nunquam enim fieret æquilibrium, nisi pressio a contraria pressione destrueretur. Atque adeo necesse est, clavum tamquam pondus librae unius sustinere funem, quem pari vi pondus appensum detrahit, sicque conficitur, totam tractionem, quam funis patitur, esse librarum duarum. Atque adeo demonstravimus, ad elevanda pondera in corpore humano naturam uti maximis, & immensis viribus (b): & ad brachium quod v. g. decem libra-

*Pensati fuerint, sive radiati, atque præterea lacerti ipsi in radios musculis, denuo non in directo ponantur tendinis totalis, sed ad angulum cum eo convenienti, multo minor vis erit, quam si & fibrae, & lacerti in tendine continuarentur per lineas rectas. Hanc virium diminutionem demonstrat BORELLUS c. XIII. XIV. machinisque suis confirmat STURMIUS *append.* ad *E. N. C. Ann. IV. Dec. II.* Est autem diminutio, si anguli ad gradus insertionem fuerint 40. omnino quartae partis ib. p. 76. & sic porro. Denique *IV.* cum BORELLUS musculos haberet pro catenarum serie multiplicata, *Prop. CXVI.* atque demonstrasset in ea positione unicum tantum stratum fibrarum agere, quod est ab articulatione remotissimum, quiescentibus reliquis, neque agentibus, nisi quando successive contrahuntur, ut motus faciant ampliores, cum illud stratum tantum per similitudinem rhombi unius artum elevar *Prop. XCVI. CXIX.* & c. immaniter diminuit vires, ita ut facile quadragecuplo plus posse unum musculum affirmet, quam quidem vere efficaciter perficit. STURMIUS etiam experimento demonstravit in rhombis distractilibus ita se habere *append.* ad *Ann. V. Dec. V.* Sed hæc ultima ratio videtur*

ex hypothesi unice nata esse, & cum ipsis rhombis labascere. Sed *VI.* addi potest, non simpliciter & aegre pondera superari, sed expedite, & alacriter, ut vires non sufficere solum, sed large abundanter appareat.

(b) *Conf. CCCCII. not. c. & BORELLUM* ubique. Debent enim pondera elevanda multiplicari. 1. Per decrementum virium, quod pendet a propinquitate Hypomoculii. 2. Productum denuo multiplicari per decrementum ortuum a brevitate distantiae lineae directionis a centro motus. 3. Hoc productum denuo duci in decrementum, quod oritur ab inclinatione fibrarum, & lacertorum, qua inseruntur in tendinem. 4. Sicque ex or-line computari, quantum a flexione articuli, & ab articulis intermediis, & ab aliis causis decedit vi absolutae. Demum 5. productum duplicari. Tuncque habebitur vera musculi efficacia, cujus minima pars est vis absoluta. Vide exemplum in Deltoidæ musculo. Pone esse pondus brachii = quatuor libris, & præterea ex digitorum articulatione ultima suspendi libras 24. quaeritur vis, qua Deltoides humerum elevat, si ponatur, a solo elevari Deltoidæ. Nempe si brachii longitudo fuerit partium 27., est fere Deltoidis longitudo, ab articula-

librarum est pondere , libris omnino vigesies mille . Neque est , cur ac-  
 cuses sapientissimum Creatorem , quod vires absque mensura prodegerit ;  
 nam si quidem ita vires fuissent adplicatae , ut compendium (i) virium  
 quaereretur , oportuisset musculos longissime extra hypomochlia adplica-  
 ri , & sedem fixam extra corpus nactos esse , totaque machina humana  
 turri fuisset aequalis , ex multis composita machinis . Sed hanc incommo-  
 dam figuram corporis omnino evitare voluit CREATOR , atque adeo vires  
 non ex compendiis mechanices , quae hominibus nota sunt , sed ex effe-  
 ctu proviso ita disposuit , ut ubique mireris γεμετρονυτα του θεου , quae sunt  
 egregia verba PLATONIS .

## §. CCCCXI.

*Hydraulica*) Immensum est augmentum virium , quod oritur ex moven-  
 tis potentiae applicatione per exiguum canalem ad amplum receptaculum,  
 quod movendum est . Primus docuit pulcherrimum phaenomenon vir na-  
 tus

tionem humeri ad insertionem , par-  
 tium 6. adeoque vis requiritur non  
 28. sed 126. l. Deinde si angulus,  
 quo inseritur in humerum, fuerit  
 30. graduum , neque enim major  
 est, erit uti 1736482. ad 1000000.  
 ita 126. ad 731. l. Cum praeterea  
 duplum sumendum sit hoc pondus,  
 erit l. 1462. Denuo, cum fibrae  
 Deltoidis ad alium angulum in-  
 tendinem coeant , sit is angulus  
 graduum 30. erit resistentia Del-  
 toidis denuo aucta, & fere 1630.  
**BOREL Prop. LXXXI.** Quam-  
 vero multiplicatiouem **BOREL-**  
**LUS** addit, ortam ex stratis mul-  
 tiplicibus fibrarum , eam, ut ob-  
 scuriorem , omittere visum est ,  
 cum imprimis unicum stratum non  
 videatur adtracturum pondus pau-  
 lo majus , sed dissiliturum , uti  
 chorda, qua onus immobile dimo-  
 vere tentamus . Eam certe **BO-**  
**RELLUS** tantam fecit, ut Deltoi-  
 dis vim aestimaverit libris 61600.  
**STURMIUS** vero 71600. facit ,

& **TABOR** , ob majus pondus  
 quod adfirmat moveri posse [ not.  
 c. ] omnino 698.286. p. 195.

(i) **CREATOR** securus de virium abun-  
 dantia, concinnitatē corporis quae-  
 sivit, quae definitur ex proportio-  
 ne fabricae animalium ad suum ,  
 peculiare , vitae genus : & per-  
 fectionem posuit in ipsa exiguita-  
 te corporis , ut quam maximi mo-  
 tus in minimo corpusculo possent  
 perfici . Adeoque in musculos oport-  
 uit breves esse , neque adeo lon-  
 gissime ab hypomochlio inseri : de-  
 cuit appressos esse ad ossa , ut te-  
 res fieret artuum figura , neque  
 adeo distantia ab axi motus potuit  
 magna fieri &c. **BORELL. Prop.**  
**XX.** Quanta vero sit vis fibrae  
 muscularis , & quantum abundet  
 ultra omnem resistentiarū metum,  
 demonstrant insecta , eique maxi-  
 me , quae saliant , & corpora  
 sua ad distantiam transferunt, mil-  
 lies & ultra proprio corpore lon-  
 giorē .



tus ad incrementa Physices MARIOTTE (a). BOERHAAVIUS experimentum fecit ope machinae, quam paravit MUSSCHENBROECKIUS pater. Erat cista cubica, pedalis, undique facta laminis validissimis aeneis (ferreis). Huic superne inposuit laminam aeneam, quadratam, flexilem: totam cistam aqua replevit. Ex latere cistae exibat tubus vitreus longissimus, quales ad Barometra aptantur. Emittebatur aer, forte reliquus in machina, ope foraminis valvula instructi, inponebantur laminae sive operculo, tanta pondera, ut lamina deorsum premeretur excavata. Infundebatur in eum tubum aquae uncia una, vel altera: cum in cista librae essent 50. elevabatur flexile operculum cistae, cum centum libris inpositis, quamprimum aqua in tubo paulo, quam in cista, altior erat: & si tubum parares millies longiorem, increfcerent omnino vires millecuplo, & facile susciperet BOERHAAVIUS periculum, elevandi unica uncia aquae Basilicam Amstelaedamensem. Dum enim aqua per tubum descendit, & percurrit pedem unicum, elevatur operculum flexile per spacium tanto minus pede uno, quanto minor est tubi area, quam area cistae amplioris, atque adeo spacium percursum compensat exiguitatem ponderis. Potest certe maximarum virium machina fieri, ut tota tamen diffringeretur ab infusa aqua, quod aliquando BOERHAAVIO accidit. In propria domo vidit BOERHAAVIUS mirum phaenomenon, cum gelu rigidissimum esset, & cisternae solidissimo coemento, murisque, clausae, superficies glaciali crusta tegetur, maneret autem sub glacie aqua fluida, & fluida pariter, ob irradiantem solem, ex gutturnio in fundum cisternae per tubum adlaberetur: totum nempe pavimentum, quod supra cisternam erat, & totae aedes elevatae sunt a tantillo aquae momento, quod ex alto tubo descenderet aqua, neque glacies concederet, ut aqua cisternae adscenderet. Hoc incommodi genus evitavit BOERHAAVIUS laterali emissario, quo tubum perforavit, ut aquam illam a testis descendantem emitteret, atque Architecti, quando cisternas muniunt, aliquam aquae delabenti viam solent ex arte relinquere. Videmus ergo cum exiguo aquae momento vires exerceri incredibiles, & potentias immensas superari. Alio modo idem experimentum fieri potest. Sit vesica suilla pene inanis; ex fune suspen-

datur:

(a) *Tr. de mouvem. des aux* p. 368. & T. XIV. f. 20. edit. Batav. Cl. VVOLFIUS ex hoc eodem theoremate, quod notissimum est, deduxit administrationem anatomicam peculiarem ad separandas laminas membranarum *Nuzl. Versach. l. c. II. §. 57. 58. Elem. Hydrostat. Theorema 13.* Fecit etiam experimentum, & elevavit libras octingentas, machina simillima l. c. Ad motum muscularem explican-

dum adduci posse etiam MOLIERES vidit l. c. p. 41. neque tamen uti voluit, cum non responderet velocitari, quam in musculorum motu experimus. Mihi videtur tota theoria ab anatome dissentire. Nulla enim in fibris aut fibrillis ullibi dilatatio adparet, sed cylindrica omnia, & visibiles lacerti in acumen potius, quam in tantam amplitudinem desinunt.

datur : ducatur circa vesicam robustus funiculus , atque constringatur in terna cavitas , ut minima superfit : deinde funis , ex quo vesica suspenditur , ad trabem firmetur , in aequilibrio retentus a libris centum . Porro his positis , inferatur in vesicam fistula , qua nicotianae fumum excipiunt , atque inflet vesicam levi conatu puerulus [ *b* ] , distendetur certe vesica , & elevabuntur centum illae librae . Quo vero angustior [ *c* ] ea fistula fuerit , per quam vesica inflatur , tanto majora pondera eadem vi spiritus elevari poterunt . Si repetieris machinam , & aliquot vesicas ad se invicem reli-gaveris , poterit puer mille & ultra elevare vesicas , licet omnino ad altitudinem mediocrem id fieri queat . Verum hanc ipsam machinam in musculorum fabrica expressit CREATOR . Fistula exigua est nervulus , flatus spiritus animalis , vesica est pars fibrae expansa , pondus elevandum est os , cui musculus inseritur , cum appensa resistentia . Neque objiciendum est , tenerrimas ( *d* ) fistulas nerveas in tantis conatibus dissilituras . Vis enim , quae premit tubum illum altiorem , per quem aqua delabitur , est minima . In propriis aedibus , cum ab aqua ex recto delabente pavimento elevaretur , ut modo narratum est , vidit BOERHAAVIUS , nihil omnino passos fuisse tubos , qui aquam deducebant ex gutturnio . Quamprimum vero perterebatur iste tubus , subsidet protinus pavimento . Atque adeo dictum est , quae sit illa mirabilis musculorum efficacia , & satisfactum conditionibus dictis ad CCCVI .

## §. CCCCXII.

*Vis* ] Non defuerunt homines impii ( *a* ) , qui viderent virium in musculis inmensam esse quasi profusionem , & multo majorem conatum inpendi , quam esset resistentia , quae superanda est . Arripuerunt argumen-tum ,

( *b* ) VVALLISIUS hac fere ratione 50.  
60. 70. librasolim elevavit BER-  
NOULLI l. c. n. 14.

( *c* ) Ut recte monuit BERNOULLIUS .  
KEILIIUS vero l. c. compendium  
virium quaesivit in exiguitate ve-  
sicarum , p. 104. eumdemque sequi-  
tur MOLIERES p. 48. quod qui-  
dem , si respicias ad vires instan-  
tes , falsum est , ut recte CHE-  
SELDENIUS monuit , si ad ele-  
vationes admitti potest . Quan-  
to enim minor erit ratio sectionis  
vesicae ad sectionem tubuli , eo &  
minor erit vis instans , & major  
elevatio . Ob latitudinem nimiam  
tubi instantis , qui nihilo minor erat  
tubo recipiente , factum est , ut  
in TABORI experimento minora

facta fuerint augmenta virium ,  
atque in paulo majori altitudine  
elevationis etiam decremента se-  
cuta sint l. c. p. 198. seqq.

( *d* ) Imo vero tanto plus sustinent fila-  
menta , quo tenuiora sunt . Ita  
serici tenuissima fila ad setam por-  
cinam ejusdem molis vires habent  
uti 33915. 7970. MUSSCHEN-  
BROECK de cobraef.

( *a* ) VETERES , ut recte BORELLUS  
Prop. VIII. falso persuasi fuerant ,  
sectari NATURAM compendium  
virium , ut homines solent . Ne-  
que novi hominem satis ineptum ,  
ut prodigae liberalitatis accularer  
OPIFICEM , quem nulla jaetura  
exhaurit .

tum, atque aduſauerunt AUCTOREM NATURAE, cum non confiderent immenſam ſapientiam, quae vaſtas illas evitauit machinas, a quibus ſolis compendia mechanica quaerunt homines, & innumerabiles machinas in unum corpus magno compendio contraxit ( *b* ). Addidit autem CREATOR varia artificia, quae has vires moderantur.

*Membranofae* ) Neceſſe erat ad uſus vitae humanae, ut manus non unus eſſet continuus truncus, ſed ex offiſculis conſtaret multis, varie articulatis, quorum ſingulis ad motum quemlibet, ſinguli erant muſculi praeficiendi. Nulli animalium tanta pulchritudo fabricae conceſſa eſt, neque iſtis quidem ſimiis ( *c* ). Offiſcula in carpo ſunt octo, in metacarpo quinque, in digitis duodecim, in pollice duo ( *d* ), praeter ſeſamoidea aliqua offiſcula. Haec offiſcula, cum tam varia ſint, ſuas quodque articulationes [ *e* ] naſta ſunt, ſuoſque muſculos. Non poterant hi muſculi oriri ab his iſtis exiguis offiſculis, tunc enim manus neque expedite, neque late moveri potuiſſet, neque locus demum erat, qui muſculos tantos reciperet, quantos neceſſarium robuſ expetebat. Adeoque  
fa.

( *b* ) Uno verbo, omnes machinae humanae non aliunde virium augmenta habent, niſi, quod potentia tanto plus viae deſcribat, quanto pondus ipſa majus eſt. Corporis humani perfectio in eo eſt, ut plus viae pondus deſcribat, potentia minus. Non aliter fieri potuit, ut pes ante pedem poneretur, ut exferretur maxilla inferior trans ſuperiorem, ut brachium & ante corpus, & ſupra, & retro produceretur, & infinita hujus generis, quae omnia neceſſitatem faciunt, ut muſculus propius hypomochlion, pondus autem remotum poneretur. De cauſis anguli minimi quem facit cum oſſe ſuo muſculus, dictum eſt CCCCX. not. *i*.

( *c* ) Simiae manus in univerſum humanae ſimilis videtur; ( COITER in iconibus ) ſed deeſt, quod pulcherrimum eſt in homine, pollex validus, qui cum digitis ſphaeram comprehendat, & valide contineat. ( GALEN. de Uſ. part. L. I. c. XXII. quem, & L. II. vide ) Simia enim ad poma leveſque cibos

manu gerendos roboris ſatis habet. Homo ad inſtrumenta regenda vi eget manus valida, ſolus ergo uti inſtrumentis utitur, iſta ſolus verum accepit pollicem. Simiae vero pollex in manu non differt a majori pedis digito, neque muſculos alios habet. PARISINI.

( *d* ) Certum enim eſt pollicem manus humanae habere extremam phalangem, extremis phalangibus digitorum ſimilem, primam primae, media vero deſtitui ALBIN. de off. corp. hum. 322. 327. 329.

( *e* ) In adulto corpore nullus manifeſtus eſt motus inter offiſcula carpi, neque poteſt liber eſſe, cum ligamenta ſint breviffima. Mirabilis tamen utilitas pedum in miſeris illis hominibus, qui manibus truncati ſunt a nativitate, & motiones, quibus manus imitantur, demonſtrant, eſſe in machina humana multo plus latentium motionum, quam quidem vulgo exercere ſolemus, & tantam eſſe perfectionis abundantiam, ut magnam partem non inconuomode negligamus.

sapientissimus CREATOR manus musculos fecit majores [ *f* ], neque tamen ad gracilem manum carnes nimis ponderosas [ *g* ] deduxit, sed carnes in terete, & crassiori brachio ordinavit, ex iis vero carnibus ad manum solos tendines graciles deduxit, a quibus demum haec moverentur officula. Porro, ne artus nimis tumeret, oportuit hos tendines ad ossa adprimi, ut & muscoli, & tendines, & officula denique, quibus tendines intererentur, in eadem linea recta essent. Ne autem discederet musculus ab ea linea recta, cautum est adposita ad manus originem armilla valente, tendinea, fixa, sub qua ita continerentur transmissi tendines, ne unquam exsilirent. Tales armillas EUSTACHIUS (*b*) depinxit in

(*f*) Haec longitudo praeterea facit motus ampliores, qui in manu necessarii sunt. In pede & Extensor, & Flexor brevis est, nihil horum in manu. In pede enim stabilitas, in manu summa mobilitas quaeritur.

(*g*) Non potuerunt multi & carnei muscoli in manu poni. Cum enim remotissimi essent ab articulatione humeri, fecissent resistenciam musculis elevatoribus insuperabilem.

(*b*) In universum omnes tendines revincuntur ad vicinas partes membrana cellulosa, brevi & perpetua. Aliis locis praeterea tenuis quaedam aponeurosis late instrata est tendinibus cutaneis, v. g. in dorso manus, & pede. Haec aponeurosis passim firmior, & ab ossum eminentiis, ad obposita juga trajecta, armillas quasdam praestat subiectis tendinibus, non ita ut solent pingi, sed continuas tenuiori aponeurosi, quae a manu demum Anatomici in peculiarem figuram fingantur. In Carpo armilla exterior sive dorsii manus, non una, sed perpetuo multiplex est, interior, sive flexorum musculorum unica. In pede adest magna illa armilla anterior injecta extensoribus EUSTACH. T. XXVIII. & multo pulchrius ALBIN. *Tab. Musc. I.* deinde laterales, quas citat PRAECEPTOR, duae illae sunt Peroneorum EUST. T. XXX. XXXI. [ praeter alias, reconditas magis, & ligamentosas, quibus ad os cuboides & in toto per plantam pedis itinere retinetur ]. Porro obposita illa Tibialis posterioris & flexorum EUSTACH. T. XXVIII.

XXX. XXXI. & alia Tibialis anterioris EUST. T. XXXIII. ejusdem sunt generis. Nequae haec omnia sunt tendinum firmamenta. Nam 1. sinus ossibus insculpuntur multis locis, quibus injectae peculiare membranae sinus faciunt, fistulasque pro tendinibus fere continuas. In dorso manus Radius multis, & diversis sulcis, quibus sua semper ligamenta sunt, transmittit extensores musculos. In pede musculus Flexor longus digitorum COURCELLES *Anat. musc. ped. ic. IV. b. ic. V. a.* longus pollicis *ib. ic. IV. a. ic. V. b.* Peroneus longus ALBIN. p. 582. &c. sulcos habent proprios. Imo in auribus ipsis NATURA ad exquisitiorem fabricam, & certiore efficaciam musculorum mallei veriorum sulcos osseos fabricavit. 2. Tendines, dum transeunt per sulcos semicartilagineos digitorum retinentur, & inter se invicem COURCELLES l. c. *ic. IV. I. K. ic. VII. ic. II. III. b.* & ad sulcos istos, COURCELLES l. c. *ic. VII. f. 1. lit. K. l.* &c. propriis semitendineis firmis, brevibusque habenis, & praeterea transversis etiam vaginis continentur ALBIN. *Tab. Musc. I. COURCELLES ic. II. o. 3.* Aliae etiam naturae sunt methodi, quibus idem obtinetur effectus. Ita supraspinalis humeri musculus protegitur, & coeretur ponte partim osseo, nempe conjunctione claviculae cum Acromio, partim ligamentoso. Idem officium temporali musculo jugum praestat.

in carpo, metacarpo, phalangibus digitorum, tarso &c. Neque physio-  
logis solis, sed medicis Clinicis necessaria est horum ligamentorum co-  
gnitio. Plerumque enim spasmi illi mirabiles, sive crampi (i), oriuntur  
ex tendinum a propriis armillis exsultatione. Hinc robustissimi bajuli, qui  
ex perpetuis, & durissimis laboribus vitam sustentant, quando crampis  
inopportunus infestantur, medentur malo suo, dum tarsum, & crurum  
undique latis, & coriaceis fibulis coercent. Ita reparant debilitatam ex  
summis nixibus firmitatem armillarum, quae tendines non satis diligen-  
ter continent. In pedibus non communes solum armillae sunt, sed cuius  
praeterea musculo suum proprium, a quo coercetur, ligamentum circum-  
nascitur, qualia in Tibialibus, & Peroneis musculis EUSTACHIUS de-  
pinxit.

Fasciae ] Musculus latissimus dorsi, [ κ ], & caro fasciae latae ( l )  
d d abeunt

(i) Non satis novi, an haec sit magis  
perpetua causa cramporum. In  
musculis Gastrocnemii frequentis-  
simum malum est, ubi nulla tendi-  
nis excessio. In multis homini-  
bus post refrigerationes pedum sta-  
tium molestus est. Feminae prae-  
gnantes sensum saepe dicunt in  
abdumine sibi accidere crampo si-  
millimum. Id certum est, retineri  
ab armillis tendines, ne cutem  
indecore. & cum periculo elevent,  
dum agunt, & in universum, ut  
lineam directionis certiores ha-  
beant, & quasi praescriptam. VE-  
SAL. p. 215.

(K) Praeter hanc tendineam expansio-  
nem, quam fideliter expressit EU-  
STACHIUS T. XXIX. & XXXIV.  
alia est aponeurosis dorsi, minus  
cognita, & quae propius huc per-  
tinet. Nempe a Serrato posteriori  
superiori, ad inferiorem muscolum  
eiusdem nominis, continuae fibrae  
tendineae a spinis vertebrarum  
dorsi versus costas transversae in-  
cedunt, in mistae tendineo involu-  
cro musculorum intercostalium, ut  
adeo Sacrolumbalis, & Longissi-  
mus dorsi musculus toti continean-  
tur continua aponeurosi, cujus pro-  
priae carnes sunt, quos modo no-  
minavi, serrati musculi: Neque  
magis movendis costis eos ipsos  
musclos videtur natura destina-  
visse, quam adtrahendae aponeu-  
rosi, quam descripsi, ut in magnis  
conatibus, & elevandis ponderi-

bus, musculi longi, neque durissi-  
mi retineantur, suamque contra-  
ctionem omnem impendant, non  
in elevanda cute, sed in adtrahen-  
dis costis, & vertebriis in mutuos  
contactus. Recte BORELLUS  
[ vid. c. ad ccccii. ] longos mus-  
culos, (& internos) relaxari, &  
viam suam amittere, quando artus  
flexi obsequuntur. Atque haec com-  
munis est utilitas harum vagina-  
rum, quas enumerat maximus in  
Anatomicis Auctor ALBINUS l.  
c. p. 628.

(l) Vastos, maxime vero externum, a  
vicinis musculis distinguit validissi-  
ma congenerum, cui & rectum,  
& vastum internum, cognatosque  
musclos obducit tenuior VESAL.  
L. II. T. 3. p. Neque solius fe-  
moris est, sed & posterius a La-  
tissimo dorsi, & anterieus a liga-  
mento, ut vocant, abdominis de-  
scendit, firmior tamen, quando  
Vastum, uti dictum est, continet.  
Recipit non paucas a Glutaeo ma-  
gno fibras carneas ( COVPER.  
Myotom. 1724. T. LVII. 159. AL-  
BIN. p. 519. ) & proprium illum  
a crepidine ossis Ilium muscolum  
EUSTACH. T. XXX. &c. COV-  
PER. l. c. 151. ut in magnis ex-  
tensionibus tibiae adstricta tumen-  
tem Vastum contineat. Notum est  
pugiles veteres artus adstrinxisse  
loris, simili omnino sine, quem  
NATURA respexit in his fasciis.

abunt in expansiones membranearum musculares tendineas, quas *πλετισματικὴ μωσθὴ* potius, quam musculos, vocaveris. Similis a Deltoides musculo vagina (*m*) per humerum & radius descendit, & omnes, qui ibi sunt, musculos involvit. Femoris autem musculi expansionem tendinosam nati sunt, a Fasciæ latæ carne & a Gluteo. Harum fasciarum utilitas non est movere articulationes, sed carnes maximorum musculorum, & tendinibus remotas, continere, & firmare, omnino uti armillæ tendines continent.

*Cubito*] Ab his fasciis explicatur, quare a læso in venæ sectione tendine musculi Bicipitis cubiti, inflammatio, & Gangraena (*n*) oriatur, quæ totum sæpe brachium occupat? Quare læsa tendinea expansio, quæ est ad minimum digitum, dolor, & reliqua mala ad scapulam usque ascendunt? [dum sequuntur expansionem, quæ oritur a Bicipite]. Quare vulnera, quæ genibus infliguntur, dolores, inflammationes, tumores, ulcera, gangraenas faciant ad ipsas usque crepidines ossium Ilium? Nempe mala ista nihilo minus late se diffundunt, quam ipsæ, quæ vulneratae sunt, tendineae expansiones.

(*m*) Dicit PRAECEPTOR de vagina cubiti, quæ maxime hinc a Bicipitis tendine COVPER. T. XLIX. f. 2. T. L. T. I. inde ab Extensoris cubiti orta, utramque faciem musculorum brachii protegit, & frequentia inter omnes septa interferit ALBIN. p. 626. &c. Eadem in dorsum manus aponeurosin edidit. Sed & superius humerus tenuiorem vaginam habet a Latissimo, pectorali utroque, & scapulae, quam dicam, expansione ALBIN. p. 626 Scapula vero tenuem in parte domestica, firmam, & valentem in illa sede, quæ dorsum respicit, musculo habet inductam. In tibia similis est aponeurosis in sede, quæ digito minimo respondet, continua & majori illi latæ fasciæ, & a Bicipite, & a flexoribus quatuor interioribus tibiae, & ab ipsa fibula longe oriunda. ALBIN. p. 626. quæ Peronaeum longum, & brevem, & musculum extensorem longum digitorum, & Tibialem anteriorem comitatur, atque inter binos, binosque septa interponit: & denuo communicat cum aponeurosi dorsi pedis. Huic alia & tenuior obponitur ad sedem tibiae flexoribus & Tibiali postico injecta ALBIN. p. 627. Sed & temporalem musculum, & inter-

Tro-

costales, & interosseos, & plantam pedis, & volam manus, & quot non alios similes tegunt tendineae membranæ. Huc vagina Recti abdominis, & licet carneus sit, musculus laeus Colli pertinet, qui musculos flexores capitis ibi positos continet, ne, dum agunt incurvati, relaxentur. A plerisque harum aponeurosin etiam fibræ carnea ad musculos substratos accedunt.

(*n*) Experimentum certum est, ratio duplex, partim quod ipsa continuitas læsi tendinis dolorem late per eam omnem aponeurosin diffundat, quæ alicubi læsa est, partim quod hæc aponeuroses copiosam pinguedinem contineant infiltratam carnibus, quæ in pus conversa, abscessus tam longe continuat, quam longe clauditur, coercita. Hæc causa abscessuum est qui a Panaritio cum tendinibus ascendunt ad Cubitum usque Eadem est ratio, quæ in punctione tendinis a venæ sectione infausta gangraenas facit. Sanguis enim effusus cito putrescit. Prima adeoque cura chirurgi est, late incidere aponeuroses, atque puri, aut sanguini vias aperire ferro. GARENGEOT. *Oper. de Chir.* III. p. 245. 301.

*Trochleis* ] Quoties pondus aliquod elevandum est, quod vires superat hominis ( non potest autem vel ipse Hercules [ *o* ] pondus elevare proprio corpore gravius; ) vel quoties corpus aliquod ita est gubernandum, ut ab eo homine, a quo movetur, removeatur, solent homines funem circumducere circa firmum corpus, ita ut directio, quae ab eo corpore firmo ad pondus tendit, sit contraria directioni, secundum quam ipsa opera trahitur: unde fit, ut pondus ad septentrionem moveatur, quando funis versus meridiem trahitur. Atque hac ratione magna pondera facile elevantur [ *p* ]. In corpore humano non unum est exemplum, in quo artus aliquis quasi ex ipso corpore est extrovertendus, neque tamen alia potentia adest, nisi quae in corpore ipso sedem accipiat suae firmitatis; tunc autem natura hoc utitur artificio ( *q* ). Oculum ( *r* ) oportuit extra corpus ipsum, & orbitam protuberare, & in truci adspectu, & quando cum terrore circumspicimus, in amatorio affectu exprimendo vero introrsum versus nares converti, quae eadem conditio est, quoties cum magna animi adtentione minutum aliquid contemplamur. Hunc ipsum motum NATURA perficit musculi opera, qui in imo fundo orbitae firmatur, & si machina abesset, oculum intra orbitam retraheret. Ergo fabricavit anulum cartilagineum, anterius positum, quam est oculi globus, a quo in globum reflexus retrocedit tendo secundus, inde fit, ut musculus ex ima orbita ortus, non retrorsum trahat oculum, sed antorsum, ex orbita, versus trochleam suam. Quando trochlearum aliqua vicio aliquo laborat, oriuntur paralyse, quas medici solent musculis ipsis immerentibus tribuere.

d d 2

*Alia*

( *o* ) Quia corpus proprium firmitatem, & punctum fixum dat musculis Adeoque si pondus gravius est elevandum, quam hoc punctum fixum, amittunt musculi vires omnes, desistunt hypomochlio. Conf. de la HIRE *Memoir de l'Acad. des Scienc.* p. 207. 208. Gestare vero, & erigere, vel musculis lumborum, vel humeri, vel dorli, potest paulo plus, v. g. ad 20. vel 30. libras ultra hoc pondus id. ib. Passim tamen legimus multo majora pondera elevata fuisse ab hominibus insoliti roboris v. g. libras 400. *Act. Uratisl.* 1717. Aug.

[ *p* ] Quia ad ea elevanda utimur flexoribus, qui extensoribus sunt validiores, & pondus brachii, quod in elevando superandum est, in deprimento adjuvat.

( *q* ) Haec rarior est causa. Plerumque

enim simplicissimo artificio ad hunc LIBERTIS adeo obscurum motum utitur. Ponit nempe musculi alicujus originem anterius, quam est postrema pars ossis, inde deducit retrorsum. Ita, dum trahit musculus, postrema pars ossis movetur antorsum, & anterior, propulsa a posteriori, ex ipso corpore producit. Hac ratione lingua ex ore, maxilla inferior trans superiore producit, &c. vid. not. b. ad CCCCXII.

( *r* ) Conf. DXXX.

( *s* ) *Osse, in textu* ) De Prerygopalatino illo exteriori vide LXX. not. 24. Aliud exemplum est in musculo majori auri internae, qui sulcum nactus ab interioribus extrorsum tendentem malleum introrsum traheret. Sed ubi e sulco egreditur, offendit osseum hamulum, & circa

*Alio musculo* ) Biventer [*t*] maxillae inferioris originem nascus est superiorem, quam est terminus in maxilla, elevaret adeo, si simplex fabrica foret. Sed NATURA in Stylohyoideo musculo foramen fecit, per quod transeat tendo Biventris, & ascendat inde ad mentum, sicque, dum trahit maxillam deorsum ad os hyoides, & musculus stylohyoideus deprimat. Hujus generis machinae sunt in musculis digitorum manus, pedisque Perforante & Perforato [*u*], quorum iste in tendine hiatus efficit, per quem tendo Perforati, transeat.

*Hypomochliis* ] Ita vocamus firmam basin suppositam facultati motrici, ut agere possit (*x*), v. g. sint elevandae librae mille, sit mearum virium mensura centum & quinquaginta librarum: facile adparet, non posse me etiam leviter dimovere tantum pondus. Ergo subpono ponderi vestem ferream, cui terra subjecta pro puncto fixo est, & ea ratione deprimendo extremum vestem, quem manu mea agito, elevo obpositum vestis finem

eum ita inflectitur, ut deorsum, tendo incedat, & malleum ducat sursum. Vide DLIV. & DUVERNEY *tr. de l'organe de l'ovaire*. T. VI. ic. I. F. ic. IV. D. ic. V. F. VIEUSSENS *tr. de l'oreille*. T. II. f. 3. n. 3.

[*t*] Conf. not. 1. ad LX. ubi monuimus, a tendinosa expansione retineri, ut actionem mutet, non a debili illo stylohyoideo. Omnes mortales maxillam aperiunt, multis stylohyoideus non perforatus est.

(*u*) Elegancia artificii, & nitida pulchritudo fabricae, ita placuit VESALIO, ut non aliam administrationem voluerit addi suae iconi. Neque tamen hunc finem sibi NATURA proposuit, nihil enim mutatur in directione, vel actione tendinis Perforantis, sed unice id quaesivisse videtur, ut duo vicini tendines, lubrici, & eadem vagina inclusi, super se invicem non aberrarent levissimi, & firmitatem potius nanciscerentur in exiguo spacio, quod gracilitas digitorum necessaria reliquit. Deinde ut conjunctim agat uterque, atque ita validior esset digitorum flexio, quae pugnos clausos facit. Huc faciunt chordulae dictae ad not. b. perpetuae, quae hos musculos uniant. Inde fit, ut extremam articulationem digitorum absque

media flectere non possimus. Icones vero pulcherrimas in manu vide apud ALBINUM ic. II. & III. In pede COVPERUS habet T. LXV. ic. 2. & curatius COURCELLES ic. 7.

(*x*) Quae PRAECEPTOR conjunxit, vel nos certe discipuli non satis separavimus, ea quidem sunt diversissima. Vestem subponimus emovendo ponderi, ut potentiam quam longissime ab hypomochlio, pondus quam proximum habeamus. Hanc machinam in corpore humano nullibi, quantum novi, NATURA imitata est. Sed exempla unice pertinent ad eas machinas, quibus NATURA auxit angulum quem musculus cum osse interto facit. In patella certum est, tum in olecrano, quod est immobile patellae genus, ut in exigua articulatione firmitatem necessariam natura praestet. Sed eadem est natura condylorum, in quos ossa intumescent, ubi committuntur: omnia enim non solum augent puncta contactuum, & dearticulationis firmitatem, sed remouent musculos, qui juxta transeunt, ab axi motus, & angulum inclinationis augent. Non inajora hypomochlia natura fecit, ne artus deformes fierent.



nem ipsumque pondus. In crure humano vastissimi musculi sunt, Rectus, & duo vasti, qui tibiam & femur in eandem lineam rectam dirigant, dum agunt: verum hi musculi ita in directo ponuntur cum tibia, ut vires omnino haberent nullas, cum facultas, quae vestem-parallelum ductu trahit, nullam in elevando vel deprimendo veste vim exercent, & quo minor est angulus directionis, eo plus de facultate motrice perit, sunt enim potentiae ut sinus per CCCCX. Ergo patella [*y*] addita est articulationi femoris cum Tibia, ut esset [remotius] aliquod hymochlion, versus quod genu extendi possit. Inde fit ut fracta patella genu perpetuo vacillet (*z*), neque ulla sit ambulanti firmitas: atque cogantur, quibus haec calamitas accidit, iacturam patellae ferreo quodam patellae-imitamento compensare. Huiusmodi etiam hypomochlia sunt *offu sesamoidea* (*aa*)

d d 3

quae-

- (*y*) Tendines quatuor extensorum tibiae, cui novissimum est, inferuntur patellae COVPER *Myoten.* 1724. T. LXI. a patella vero ligamentum validissimum ad angulum multo majorem, quam ubique patella foret, in proprium tuberculum tibiae inferitur. Id ligamentum loco tendinis est, & illustrat immobilem naturam tendinum. Adtrahit ergo tibiam, non ad medium axin femoris, sed ad exitantem patellam.
- (*z*) Non infrequens est calamitas, quando homines lapsuri vi maxima extensorum tibiae se sustinent, ut ab ipsa tendinum tractione vel tendines frangantur, vel rotula. PETIT. *Malad. des os* II. c. XII. RUYSCHE. *adv. not.* II. n. 2. Hac fracta pes totus labascit, atque incommoda fit gressio.
- (*aa*) Vera ossa sesamoidea. Sunt bina illa, quae in pollice ubique reperiuntur, tum manus ALBIN. *ic. musc.* I. II. III. tum pedis VESAL. L. I. c. 33. f. 1. ALBIN. *de ossib.* 245. In haec ossicula inferuntur flexores articulationis pollicis cum metacarpo, soli quidem in manu, ALBIN. *ic. oss.* I. L. 64. 65. sed in pede in extremum quidem & adductor pollicis COURCELLES *ic.* V. lit. T. & flexori, in internum vero idem flexor brevis COURCELLES *ib.* S. & si mul. connatus flexori abductor.

ab ossiculo vero quolibet ad digitum sui phalangem primam ligamentum exit, quod adtrahit phalangem, tracto musculo. Reliqua ossicula Sesamoidea, alia vera sunt congenere prioribus. Huiusmodi ossicula non rarissima sunt in commissione digitorum manus cum metacarpo. In Indice habet EUSTACHIUS T. XLVII. f. 25. VVALTHER *anat. musc. tenar.* ALBIN. *in icon. musc. man.* I. II. III. & in *icone sel. et.* &c. In medio EUSTACH. I. c. In minimo EUST. *ib.* MORGAGN. *advers.* II. p. 64. HEISTER *Comp. anat.* p. 60. & T. I. f. 5. VALTHER. *l. c.* ALBIN. *l. c.* (& ipsum seclero proprio video). In omnibus digitis pingit VESALIUS L. I. c. 25. *ic.* I. CASSERIUS in *ic. Spigel.* L. II. T. IX. fig. 17 & frequenter in similibus reperiit addit EUSTACH. *off. exam.* p. 186. ut omnino eo pertineat figura 37. T. XLVII. In pedis etiam minimo digito describit MORGAGNUS *l. c.* & in omnibus internodiis bina. VESALIUS *c.* XXXIII. f. 2. SPIGEL. L. II. T. X. f. 12. Rariores vero sunt in secundo internodio digitorum. Habent tamen I. SYLVIUS *ae ossib.* VESAL. *c.* XXV. *ic.* I. SPIGEL. T. IX. f. 17. LAURENTIUS, ALBINUS &c. Rarissima puto, quae in pollicis pedis articulatione exteriori inve-

quaelibet ; & ab his officulis, si quando frequentia in flexoribus manus adfuerint, explicatur, quod aliqui homines, quorum graciles manus sunt, interim robustiores habeant, quam alii, multo torosioribus musculis praediti, neque enim ex magnitudine, sed fabrica machinae alicujus vires aestimandae sunt. In lepore (*bb*) velocissimo animale, mechanismus hujus generis adest, nempe ingens os sesamoideum positum, ad pedem posteriorem, atque super hoc quasi hypomochlium maximi tendines transeunt, quod eo majus est, quo quodvis animal velocius est. Recte vocant *Hafenlauff*. Eo officulo alia animalia destituuntur.

*Appendicibus* ] Offa in juncturis latiora (*cc*) sunt, ut augeatur firmitas articulationis. Debilius hi motus peraguntur in his hominibus, quibus hae partes glabrioribus sunt, ut domicellis.

*Trochanter* ) Non desunt, qui de infinito numero asperitatum & tuberculorum [*dd*] queruntur, & anatomicorum obicuram diligentiam contem-

ra lego apud URATISLAV. 1722. M. DEC. &c. Alia omnino non vera sunt sesamoidea, aut certe diversissimae indolis. Sunt enim iere indurationes tendinum, qui ad osseos canales adtriti callefcunt, & cartilaginei fiunt, deinde ossei. In Peronei longi ad os cuboides transitu (VID. VID. p. 75 COVVP T. LXII N. T. XXVI. ic. II. COURCELLES ic. VI. U 2.) frequentissima est lenticularis duritas, quam inter os cuboides, & os metatarsi V. male ponit VALVERDO L. I. p. 45. T. VI. f. 10. In femoris condylo alia est, innexa gastrocnemio DRAKE *anthrop.* L. IV. c. 3. aut utriusque VESAL. in edit. II. FALLOP. *Observ. anat.* p. 77 TREVV, & HEISTER *Comp. Heist.* p. 54. f. 2. 3. 4. MORG. *Advers.* II. p. 64. aut, & quidem plerumque, unico EUSTACH. *Exam. off.* p. 158. ed. Bat. idemque SCHRADERUS habet *Observ.* 6. Dec. I. aut plantari CHESELDEN. Aliud in conjunctione ossis quarti metacarpi cum Carpi officulo unci-formi habet VESAL. L. I. f. 1. 2. c. 25. NN. & in Carpo etiam super os coryloides URATISL. l. c. inter Trapezium, & Maximum os Carpi NICOL. *Obs. Anat.* 3. Obscuriora aliqua in vertebra, osse petroso omitto.

(*bb*) In simia frequens ad Gastrocnemios I. SILV. *de off.* in fin. & EUSTAC. l. c. De lepore nihil invenio, quod faciat satis.

[*cc*] Epiphysium historia huc non pertinet. Certum est principem finem naturae fuisse facilitatem incrementi. Offa cranii, & vertebrae veras habent epiphyses, in quibus hic finis est unicus. Sed in ossibus longis augent praeterea superficies, quae super se invicem moventur, & augent, quod hic respicimus, insertionis angulos.

(*dd*) Inter processus paucissimi huc pertinent, & si exquisitis nominibus utamur, nulli pene omnes illae amatae ab Anatomicis recentioribus asperitates, nascuntur ab adtractione valida tendinum, qui ossa opposita adducunt. In foetu, certe in artubus, ossa teretia sunt, & simplicia, tubercula vero, & lineae asperae, & spinae subnascuntur per aetatem, majores adeo in senioribus, & qui vitae genus laboriosum secuti sunt. Trochanteres, quos PRAECEPTOR excitat, sunt epiphyses, & hi quidem huic, quem citat, fini responder. De majori vidit olim FALLOPIUS *Obs. Anat.* p. 39. & male negat VESALIUS in *exam. observ. Fallop.* p. 764. ed. Bat.

temnunt, qui auditores suos infinita enumeratione sinuum, & eminentiarum fatigant. Sed male reprehendunt utilem industriam [ee]. Nulla est, etiam exigua in osse aliquo scabrities, quae sua utilitate destituatur, & qua commode, atque absque detrimento liberi motus, homo carere possit. Nunquam posset femur rotari, aut duci introrsum, extrorsumve; nisi trochanteres a rotando dictos nactum [ff] esset, quod egregie BORELLUS [gg] demonstravit. Nunc musculi rotatores tendinem suum inferunt eminenti processui.

*Circa ossa*) Nulla sedes erat (*bb*), ad quam rotatores femoris ponerentur, qui extrorsum eam partem ducunt. Non poterant certe extracorpore poni. Ergo, mirabili certe fabrica, perforata est pelvis conpages proprio foramine, ut musculi circa osseum hujus foraminis marginem reflexi, possent femur rotare extrorsum, & simul, hac reflexione musculi efficitur, ut locum hic inveniat musculus fere triplo major, quam quidem absque hac peculiari fabrica potuisset fieri: Atque ita & vis augetur, & directio obtineretur, quae requirebatur ad praefinitos NATURAE usus. Puerilis est sententia, factos esse musculos, ut foramen obturent, qui ipsi unica sunt causa, quare foramen istud NATURA fabrefecerit: & CREATOR certe potuerat os fecisse continuum, nisi aliter, ob hunc ipsum musculum, fieri necesse fuisset.

dd 4

Pin-

(ee) Utilitas maxima est in myologia ad definiendos terminos. In universum tendines, & insertiones musculorum ossa educunt, & exasperant, ventres deprimunt, explanant.

[ff] De majori dicit PRAECEPTOR. Nempe hujus appendicis alia quidem est utilitas, quae pertinet ad removendum Glutaeum, a parallela cum osse femoris directione, ea ratione, uti patella, aut Olecranon iisdem inservit usibus not. x. Sed altera, quam hic vult, ad rotationem spectat, atque efficit, ut musculi Pyramidalis, Gemelli, Obturator internus, & Quadratus, eo opportunus trochanterem quidem introrsum, caput vero ex acetabulo extrorsum, & anteriorum emovere possint, singulari artificio, ut quasi anatum sit femur, & versatile. Vide ALBIN. *bist. muscul. corp. hum. c. CLXXXVI. ad CLXXXIX.* Minor, ut exiguus est, ita unice paulum auget Ploae, & Iliaci distantiam a centro motus.

(gg) Eadem denuo est ratio. Trochanter triplo fere auget distantiam in-

sertionis musculorum ff ab articulationis centro, atque adeo potentiam triplo auget, quae certe fuisset exigua, si in ipsum cervicem hi musculi fuissent inserti. Apud BORELLUM non invenio.

(bb) Nempe non sufficiebant ad femur extrorsum vertendum, (& abducendum in homine sedente VVINSLOVV. ll. *tr. des musc. n. 1084.*) ii musculi, qui posterius locum invenerant. Ergo valentem musculum naturam addidit, quem ex ipsa pelvi adduxit; & cum adveniret in contraria directione, hanc invertit reflexione circa marginem levissimam, qua sit, ut simillimus fiat sociis suis Gemellis, Quadrato Pyramidalis ALBIN. l. c. C. clxxxviii. Alibi paria habemus naturae instituta. Oculi globus hypomochlium praestat musculo erectori oculi, & palpebrae, ut mutata directione descendat, qui adscendebat, oculumque erigat, qui absque eo adminiculo deprimeret. Eadem de reliquis oculi rectis musculis vera sunt.

*Pinguedinosus*) Nullus est musculus (*ii*), qui ita vicinum quemcumque musculum contingat, quin idem cingatur membrana adiposa: imo ne unius quidem musculi duae fibrae ullibi adfunt, nullus reperitur tendo, qui accepta a musculi carne membrana pingui & lubrica non vestiatur, ad eam sedem usque; ubi in os ipsum se inmittit. Hae membranae ad musculos majores crassissimae ponuntur, & adiposae vocantur v. g. ad musculos Glutaeos, Pectorales, vastioresque aliquos, minoribus musculis tenerior, & flatulenta contingit, cellulosae nomine macilenta tota, cum adeps unice majores musculos sequatur. Circa tendines aquola quaedam mucosa pinguitudo potius est, quam verus adeps, & ipsi tamen, tamquam funes inclusi vaginae pingui, per medium adipem transmittuntur. Si destruantur cellulae adiposae, sive in musculo id contigerit fieri, sive in tendine, atque ab amputatione, aut alio casu, vagina pinguis pereat, quae sub cute est, certissima sequitur immobilitas ejusdem partis, & musculus, aut ipse tendo, cum cute immedicabiliter concresecet. Soli enim adiposae fabricae debetur, quod fibra supra fibram ubique mobilis sit. Si vero consumatur ex subpuratione majori, id pingue, quod inter ossa est & tendines, tunc cum ipsis ossibus tendines concresecunt, quod in digitis accidere visum est. Cauti ergo versentur circa tendinum pingues vaginas chirurgi, ne incautis & abundantibus suppurationibus eas consumant (KK).

§ CCCCXIII.

[*ii*] De utilitate pinguedinis, & fabricae cellulosae dictum est passim, LXXXII. XCIV. CCCXXXIII. CCCCXV. Hoc loco autem dicendum videtur de *burfis*, ut vocat Cl. ALBINUS p. 319. &c. quae passim majoribus tendinibus subponuntur, ut super eas mobiles incedere possint. Sunt etiam alicubi pro hypomochliis, ut transeuntes tendines paulum ab osse removeantur, ut in poplite. Figura varia est, magis tamen definita, quam in vera pinguedine, & glandularum rotunditatis similior: membrana etiam tenui, sed continua vestiuntur. Intus non vera pinguedo est, sed aquosius aliquid, albumini ovi, & liquori articulationum similis. Vide enumerationem apud ALBINUM l. c. p. 694. Neque neglegendus est liquor, albuminoso unguini articulationum similis, quem in vaginis tendinum invenimus, mitis, albus, lubricus, incerti fontis KAAUVV. n. 840. seqq. Glandulas enim in exteriori parte membranae tendinum positas, quae hunc mucum fundant,

dictas CLOPTONI HAVERS., & a BOETTIGERO repetitas dist. I. de ossibus, eas quidem non reperio.

(KK) Praeter eas vires, quas hactenus diximus, aliquid posse ad augendas, aut regendas musculorum actiones, addenda aliqua visa sunt. Nempe recte VVINSLOVVUS observavit. I. Varias actiones musculis v. g. flexoribus tribui, quae soli debentur relaxationi extensorum, uti inclinatio capitis, & corporis. II. In omnibus actionibus non inutile quiescere antagonistas, sed musculos agentes ab eorum resistentia retineri, ut cum variis gradibus virium lente, & sub imperio animae motiones perficiantur. III. Actiones, quae solis musculis congeneribus tribui solent, v. g. flexiones articulationum, in quibus sphaerica capitula committuntur, dirigi a musculis lateralibus, abductoribus, & adductoribus, ut cum rectitudine, & constantia motio tota peragatur. Vide *Memoir. de l'Acad. des Scienc.* 1720. p. 103. seqq.

## §. CCCCXIII.

*Deltoides* ] Is ex robustissimis est, & in duodecim distinctissimos musculos potest separari, qui denuo in duodecim [a] minores, & hi iterato in alios duodecim separari possunt.

*Pectorali* ) Exemplum addo admirabilis roboris (b). Leo hominem batavam arripuerat (b\*), cum pone adcedens in humerum insilisset, sed intrepidus homo manum retrorsum rejecit, & belluae guttur ita elisit [c], ut spiritu intercepto vires eam desererent. Idem musculus ex multis minoribus musculis componitur.

*Plu-*

[a] Vid. CCCXCIII. d. Caeterum musculi *compositi*, ut vocat PRAECEPTOR, collectis quidem debiliores sunt, ob angulum, quem fibrae intercipiunt cum tendine, adeoque aliud est in hoc genere commodum, ut nempe late, & a multis partibus firmus terminus alter proveniat, ideoque agente musculo is terminus fixus sit omnino, dum alter perfecte mobilis est: unde obtinetur, ut pars movenda viribus totis musculi emoveatur; cum in musculis, quorum uterque terminus mobilis est, nullus eximius conatus edi possit, divisus viribus, & deficiente hyponochlio. Haecque videtur princeps ratio faciendorum musculorum radiosorum; cum altera sit, ut plus fibrarum motricium ad unam partem, unumque tendinem conveniant, quam vicinia sela suppeditare potuisset, si eadem retinenda erat artus figura v. g. Deltoides, si a solo provenisset acromio, vel tenuisset indecore, & scapulam detraxisset ad humerum, vel debitor fuisset, quam factus est, cum a clavicula praeterea, & a spina scapulae fibras suas colligat.

(b) De humani corporis robore mirabiles historias narrant veteres, v. g. Milonem Crotoniatam Taurum integrum gestavisse in ludis Olympicis: Polydamantem bigas retinuisse incitante auriga, & tauri pedem prehensum, tanta vi retinuisse, ut ungula relicta aufugeret PAUSAN.

*Eliac. II. p. m. 325.* Haec, si quidem satis vera sunt; valde enim a LAHIRIANIS experimentis recedunt, referri possunt ad fibrarum musculosarum insolitam copiam, quam ipsi *tori* artuum indicant, ad inenarrabilem, & justissimam rationem musculorum ad ossa emovenda, & varias, non satis notas proportionem. Deinde ipsa exercitatio corporis, cum processu faciat, & augeat *not. dd.* ad CCCCXI. haec ipsa ratione aucta distantia insertionis a centro motus robur iterum auget. Ipse denique fibrarum solidarum numerus augetur diminuto numero vasorum, quae ex compressione frequentissima in repetitis motibus, exinanita concreverunt. In Leone BAGLIVIVS fibras singulari ratione crispas, & solidas invenit, ut per aetatem inflar citharae fidum indurarentur. *de fibr. motr. spec. L. I. p. 267.* Duriores etiam in quadrupedibus, & avibus perniciosioribus, id. ib. In quovis artificum genere ii musculi robustiores sunt, quibus plurimum utantur CHEYNE *de savit. infirm. p. 124.*

(b\*) De Tigride fere eadem narrat SAAR. *offind. Reise. I. p. 79.*

[c] Facile est cognitu, hanc efficaciam neque maximam esse, cum guttur ab intrepido homine etiam exigua vi possit comprimi; neque Pectorali vel soli, vel maxime, sed flexoribus manus, deinde latissimo dorso, aliisque deberi.

*Plures*) Musculi, quorum robur maximum est, iidem crassi sunt & breves, ut fibrae in eodem spacio plurimae consistunt. Unica enim vesicula debilis est, & exiguo momentulo trahit v. g. dimidio grano, numerosae vero fibrae, quando earum milliones simul agunt, multas denique libras elevat [d]. Exemplum est in Massetere, cujus efficacia homo Turca apud VESALIUM (e) ferreum palum mordicus arreptum retrorsum supra caput suum tanta vi evibravit, ut in pariete fixus haereret tremulus. In Leone totum fere caput non nisi masseter est, & cranium totum in cristam quamdam comprimitur [f], ut interius paucae sint unciae cerebri. Breves autem facti sunt, quod distantia, ad quam elevanda est maxilla, vix semipollicis sit, adeoque exigua non longae fibrae contractio hoc spacium possit emetiri. Ejusmodi etiam cordis caro est, cujus vires sunt incredibiles.

*Flexioni*) Quo longior quisque musculus est, eo amplius flectitur, sed idem etiam eo debilior est (g). Demonstravit vir acutissimi ingenii JOHANNES BERNOULLIUS (h), fibrillam cavam ab ingressione fluidi nervi non posse brevior fieri, quam una tertia parte. Et facile hoc demonstratur. Ex collapsa enim vesica nulla figura capacior fieri potest quam est sphaera; adeoque si vesicae latitudo prius nulla fuerit, nunc erit tanta, quanta est diameter. Atqui diameter est tertia pars circumferentiae; adeoque, cum de longitudine muscoli decedat, quantum accessit ad latitudinem, decedet diameter, sive par tertia ambitus totius musculi, qui prius fuerat longitudo, diametro aequalis est: sed diameter est circumferentiae pars fere tertia. Adeoque, cum brevis sit portio,

(d) Demonstravit BERNOULLIUS, non necesse esse, ut vires musculorum augeantur pro ratione resistentiarum, neque duplum spirituum requiri ad duplum pondus elevandum l. c. n. 18.

(e) Vid. not. 6. 7. ad LXI. Addo me ab eo tempore constanter, duos, distinctos, Masseteres reperire: vulgarem, & alterum posteriorem, ortum a jugo, insertum in mediam inter processus maxillae, & orae inferioris distantiam.

(f) Inter temporales validissimos videtur. s. ad LXI.

(g) Nempe cum inceperunt artum flectere, relaxantur ipsi, & trahere desinunt not. g. ad CCCCX. Deinde probabile est, cum fiant ex multis, & cohaerentibus fibris, debiliores fore iis musculis, quorum

fibrae vel continuae sunt, vel ex paucioribus compositae. Cacterum de peculiari utilitate musculorum longiorum vid FABR. ab AQUAP. de musc. util. p. 414. 421.

(h) PRAECEPTORIS sententia haec est. Sit vesica integre collapsa, sive cujus latitudo sit infime parva, longitudo vero v. g. unciarum trium, erit circumferentia tota partium sex, fiat in sphaeram, manebit eadem circumferentia unciarum sex, atque diameter erit paulo minor duabus unciis, atque adeo longitudo vesicae expansae reducitur ad duas tertias partes prioris longitudinis vesicae collapsae. Sed demonstratum est contractionem vesicae multo minorem esse (not. cc. ad CCCCX.)

tio, qua fibra muscularis diminui potest, facti sunt ad magnos motus longi musculi, in quibus tertia pars longitudinis magnam efficiat artus flexi ab artu extenso differentiam (*i*). Ita ampli sunt motus brachii, itidemque longissimus biceps flexor, a quo hi motus peraguntur, quos nunquam potuisset efficere, si brevis esset.

*Transversae*) Musculi longi facile dissilirent, id ne fiat, faciunt transversae (*K*) fibrillae, quibus connectuntur eorum lacerti, quales tendineae, & valde conspicuae, sunt in musculo recto abdominis.

## §. CCCCXIV.

*Nexus*] Quaeritur actio musculi cujuscunque. Examinanda est ejus origo, tum finis, & utriusque partis diversa firmitas (*a*). Habebitur actio, atque erunt adtractiones partium movendarum in ratione inversa resistentiarum suarum. Si v. g. sint ossa A. & B. quae educunt musculum eundem, & resistat os A. uti 5. pars B. uti 2. tunc accedet os A. ad B. per gradus duos, os vero B. accedet ad A. per gradus tres.

*Dir-*

(*i*) **EIL.** l. c. p. 103. Recte **PRAECEPTOR**, nam amplitudo motus eadem est, si vel unica fuerit series fibrarum, aut machinarum, tractricium, nihilo enim minori parte se contrahent, quam si series centenae stiparentur ejusdem longitudinis. Robur autem pendet a reperitis ordinibus fibrarum, atque adeo multiplicata spirituum efficacia, quae denuo nihil facit ad amplitudinem motus.

(*K*) De his fibrillis vide not. c. ad **CCCCVI.**

(*a*) Recte docuit **VVINSLOVVUS** *Memoir de l'Acad.* 1720. & alibi innumerabilibus exemplis, has firmitates non, ut vulgo solet doceri, constantes, sed mutabiles esse in varia corporis positione. In erecto homine pes est punctum fixum corporis, tuncque tibia ad pedem firmiorem, femur ad tibiam, pelvis ad femur, dorsum ad pelvim. tanquam ad firmiores partes extenduntur. In sedente homine femur firmius est, & ad femur movetur tibiae, ad tibias pedes &c. Atque hac ratione ejusdem musculi, in diversis corporis conditionibus,

diversissima est actio. Biceps cubitum, si prorum invenit, supinat, deinde flectit supinatum. Biventer musculus aperit os, & detrahit maxillam, firmato osse hyode. Idem firmatis maxillis elevat os hyodes ad mentum, & cum osse hyode laryngem. Et hujus generis exempla ubique obveniunt. Porro idem musculus, si fibrarum non unica fuerit directio, poterit diversis defungi muneribus. Non existimo, posse eundem musculum ita actiones dividere, ut porro aliqua reliquarum sit antagonista. Sed nihil impedit, quin radiatorum musculorum aliqua portio seorsum agat, & tendinem suum adtrahat. Adeoque poterit alias superior pars Pectoralis musculi contrahi resoluta inferiori, aut retenta a contrariis viribus, atque ita adtracto tendine inferiori elevari humerus: vicissim poterit inferior pars si la contrahi, & detracto tendine superiori humerum deprimere; & totus denique musculus antrosum, & introsum trahere **FABR.** ab **QUAP.** *de util. musc.* p. 45.

*Directio*) Saepe vidit BOERHAAVIUS mirantes philosophos medicorum aut audaciam, aut felicitatem, qui de facultatibus latentium musculorum minute definirent. Sed non est difficillimum (*b*). In Marsupiali, hypomochlion interpositum mutat directionem potentiae tractricis, & actionem musculi, & similis fabrica, uti in fune circa trochleam inflexo, & ad contrarium terminum redeunte.

## §. CCCCXV.

*Cerebro*] Nempe hoc viscere (*a*), & musculis etiam nervisque integris, motus voluntarii musculorum liberi & integri peraguntur. Cerebro vero corrupto, & utcumque laborante, etiam si nervi & musculi sint integerrimi, motus tamen voluntarius omnis cessat, uti in apoplexia adparet, quam a compressione Cerebri fieri, innumerabilibus observationibus confirmat VVEFFERUS.

*Cerebello*) Hoc solo compresso, licet cerebrum [*b*] integerrimum fuerit, reliqua omnia in corpore humano, viscera, artus, & musculi subito agere desinunt. Quando vero cerebrum, ob compressos ventriculos, inutile redditur, & motus animales subprimuntur, cerebellum vero sanum mansit, poterit vita aliquamdiu superesse.

*Spontanea*] Haec enim vis a morte augetur, quando a frigore solidae partes corporis validius contrahuntur: eadem, quando maximae sunt, vix ullum sensibilem effectum edunt (*c*). In summo certe frigore musculus Pectoralis brachium vix per unam lineam ad corpus adducet, cujus in corpore vivo adeo valida est potentia. Non bene adeo

GLIS-

(*b*) Difficile esse idem docuit auctor verissimus. Neque enim aut sitam sufficit nosse, aut veros terminos, aut adtraxisse in cadavere tendines; sed cuiusque musculi & locos, & antagonistas, & *directores* musculos, quibus adiutus conpositas, & obliquas motiones perficit. Ita lumbricales musculi, si flexores manus agant validius, flectunt articulationem primam digitorum. Si potior fuerit vis extendentium, extendent articulationem secundam, & tertiam. Si tunc adjuvantur ab interessis musculis, diducunt digitos ad latera. Deinde artus, quem regit, positiones varias, & conditiones mutabiles

eius partis, cui firmius innectitur, tenendum. Si vero musculus, circa iumentem aliquam partem instar veli expansus incubuerit, tunc duplex erit eius punctum fixum, & media convexitas, ab hypomochlio remotissima, erit punctum mobile, totaque actio musculi erit, in deprimenda hac convexitate, ut plani rectilinei se reddat similitudinem. Haec est actio Recti Abdominalis, Septi transversi, Mylohyoidei, Acceleratoris urinae &c.

(*a*) Vide haec ad cccci. not. s. t. & locis ibi citatis.

(*b*) Vide not. p. ad cccci.

[*c*] Vide not. bb. ad cccci.



GLISSONIUS (*d*) musculos agere ait vi insita, quam superadditam esse rectius docet BELLINUS.

*Superstes*) In animale strangulato, quod nunc ex funesto fune suspensum expiravit, aliquando musculus aliquis subito movetur [*e*], motumque aliquo tempore continuat. Idem evenit, si resectus fuerit musculus antagonista. Idem, si fluidum calidum ad eum appulerit, iterum contrahetur. Causa harum motionum, quae post vitam superstites sunt, est fere frigus. Ab eo constringuntur partes extremae, quae aeri ambeunt maxime obnoxiae sunt; adeoque liquores suos versus partes interiores vitali calore adhuc tepentes repellunt, unde motus oriuntur, quorum aliqua cum voluntariis musculorum motionibus est analogia.

*Nervi*) Sunt qui doceant, nervos tremere (*f*) ad chordarum morem, atque hunc tremorem, quem in principio suo acceperunt, communicare cum musculis, quos ad similes intitent tremores: hancque actionem musculorum. Sed alibi demonstratum est, nervorum indolem, & actiones longe a chordae natura diversas esse, cum nervi neque tensi sint, neque in resili- tudinem exporrigantur, quae conditiones etiam in vera chorda, ut musice tremere possit, necessariae sunt. Neque potest explicari ex sola angulorum mutatione, absque admissione fluidi alicujus accessorii, uti quidem explicare tentavit N. STENONIS (*g*). Nempe propoluerat hanc  
expo-

(*d*) *De ventric. & intest. Tr. post. c. v. viii. &c.* Eadem fuit sententia Cl. STENONIS *myol. spec. p. 73. &c.* LOVERI *de corde p. 79* conf. not. *bb.* ad *cccc.* Contra eam vide dicentem BORELLUM l. c. *ii. Prop. v. & xii. olim. GALENUM de motu musc. l. 1. c. viii. ix. &c.*

[*e*] Vide N. STENONIS, & alios dictos ad *cclxxxv.* not. *c.* Levestremores possunt similibus causis tribui sed pertinaces illi motus cordis in plerisque animalibus, & in fibris insectorum not. *g.* ad *cccc.* alterius naturae esse videntur: neque a frigore, aut a calore aeris ullo modo explicantur. Aves etiam capite resecto aliquandiu obambulant. ENT. *in anim.* in THRUSTON.

(*f*) Conf. *cclxxxiv.* not. *b.* &c.

(*g*) Quemlibet musculum fieri ex duobus tendinibus, & carne, cum utroque tendine angulum faciente obliquum, idque obtinere in fibra qual bet *Myolog. spec. p. 18.* & in omni animalium genere *p. 73.* in

contracto vero musculo angulos acutos ampliores fieri *Lemm. vi. p. 37. &c.* Fere eadem est sententia CHARLETONI *in Oec. con. anim.* qui musculum contractum ex figura parallelogrammi oblongi in quadratum mutari dicit, BAGLIVI *p. 400.* & fere MERY apud du HAMEL *p. 389.* Microscopium etiam experimentum Cl. HALES videri potest favere N. STENONIS, cum fibras ex parallelis ductibus mutari in rhomboidales describit *p. 61. l. c.* Refutatur & ea ratione, quam PRAECEPTOR proponit, & ipsa curiosiori musculorum anatome, quae nihil quidem parallelogrammorum in plurimis, & efficacissimis musculis reperit. Multi enim musculi unicam, multi nullum tendinem habent, & multorum tendinum fibrae cum carneis villis ita nullos angulos intercipiunt, ut e directo ipsi continentur, quod in Diaphragmate certum est. Deinde, ubi tales figurae admitti possunt, non in vilis

expositionem brevitatis, quae in agente musculo nascitur. „ Omnes fibras musculares cum duobus tendinibus efficere parallelogramma obliquangula. Deinde, in contractione musculari adtrahi fibras ad originem, mutari angulos, atque figuras breviores fieri, magisque similes quadratis, atque adeo tantum decedere de longitudine, quantum accedit latitudini. Ita putabat Vir Clarissimus satisfactum esse phaenomenis, quae docent, contractum musculum & breviorum fieri, & tumidiorem. Verum non advertit animum ad aliud ex mathematicis theorema, quo docemur, inter parallelogramma quadratum esse capacissimum, & quo quaevis figura magis inter se invicem aequales habet lineas, eo plus spatii in eadem circumscriptione contineri: diminui vero capacitatem perpetuo, quo reliquis longiores sunt duae ex quatuor lineis parallelis. Si enim hujus, notissimi theorematis, memor fuisset, facile vidisset, in propria hypotesi, dum parallelogrammum brevius redditur, novam materiam opus esse, quae incrementem interiorem aream repleat.

*Laedit*) Adparet in fistula, qua tabaci fumum exlugere solent: eademque, dum spiritus in vesicam transmittitur, centum librae elevari possunt. Objecerat haec contra sententiam BOERHAAVII medicus, in cuius gratiam machinam dictam CCCXI. construi curavit; sed in ipso experimento facile vidit, vi magna operculum elevatum esse, neque disruptum tamen fragilissimum tubum, per quem aqua descenderat.

*Nimis diu*] Si musculo quocumque diutius utamur, in ambulatione, aut gestatione, aut laboris alio genere, dolet denique cum debilitate iste musculus, ut mortem potius optemus, quam diuturnitatem in eadem actione constantiam (*g\**). *Crampus* dicitur, & tetanus (*b*) veteribus morbus, in quo musculus diutius justo in contractione involuntaria est, atque adeo cum dolore, & rigiditate conglobatur. Si in eo statu musculus nimis diu retinetur, brevi ipsa mors sequitur: & si quidem solvatur, superest tamen horis aliquot dolor aliquis, & levis musculi inflammatio. Ratio hujus phaenomeni haec est. Quando fibrae musculares liquore nerveo quam maxime turgent, repellitur (*b\**) ex arteriis minimis, & majoribus musculi, is sanguis omnis, quem solebant in musculum advehere; atque adeo contra eam arteriae sedem, quae compressa est, nititur tota vis vitae, oritur adeo summus adtritus in hac

lis ipsis hujus modi fabrica est, qui perpetuo cylindrici sunt, & levissimi, sed de majorum demum laetorum intervallis pronunciari potest, quae a pinguedine occupantur, & ad verum motum nullius sunt momenti. Alias rationes contra hypothese[m] STENONIANAM addit BORELLUS l. c. Prop. 1v.

*g\**] Intolerabilem dolorem Recti, & va-

storum, qui tibiam extendunt, meminisse me percepisse, cum duobus continuis diebus non adsuero, scilicet cuniculorum Hercynicorum, conscendissem.

[*b*] Crampus unius musculi est, tetanus multorum, aut omnium. Rarus est in nostris regionibus, nisi in hysteris, & morientibus.

(*b\**) Per phaenomenon CCCXI. ee.

hac parte arteriae, transmittitur id unice, quodcumque fuit fluidius, reliquum cogitur in inmeabile utcumque coagulatum, & fit vera inflammatio, imo vero vasa ipsa, superato elatere, franguntur a vi inpaſſi liquidi. Quod si post longiorem mali moram vis, quae muscolum in contractionem egit, remiserit, nihilo facilius fit sanguinis per muscolum motus, ut qui coactus sit, & per vasa sua transire nequeat: atque ita hunc muscolum emori necesse est. Casu factum est, ut homo in aquam delaberetur; servaverunt autem inperitum natandi porrecta pertica: eam tanto robore arripuit de vita sollicitus, ut cum maxime vellet dimittere, nunquam posset: neque superare possent extensores eos, quos nimis diu contraxerat, flexores musculos (i). Inde provida NATURA omnibus omnino musculis alternam requiem concessit. Cor ipsum, sinus, auresque cordis, arteriae, & muscoli respiratorii per vices remittuntur; motus vero peristalticus cum successione aliqua in alias partes transmittit, & quiescit in una sede, dum alibi renascitur (K).

*Impetu*) Quando villi musculi alicujus contrahuntur, tunc arteria (l) ejusdem venaeque inter tumentes fibras compressae arſtantur, sanguis receptus expellitur, adveniens repellitur, ex venis in truncos redit, in arteriis vero supra muscolum sistitur. Quando musculus a contractione remittit, tunc sanguis, qui ante muscolum expectabat exclusus, vi magna cordis, & arteriarum incitatus, celeriter in arterias, hinc in venas musculi transit, aucta celeritate pro ratione, uti in inanibus vasis resistantia diminuta est. Ita in corde videmus, postquam remisit ejus contractio, subito, & absque intervallo temporis, ubique ruborem pallori succedere, quasi cor sanguinem venosum pulmonis, & corporis universi ad se raperet. Sed & alia causa est, quare in musculo moto sanguis circulum celerius obeat: nempe per idem phaenomenon, quod toties excitavimus, vena in musculo contracto inanis est, adeoque sanguinem ante clausa vasa praestolantem rapidissime recipit. Demonstraverunt enim Academici Angli aquam, & aerem in vacuum Boyleanum tanta velocitate [m] irrumpere, ut validissimi venti celeritatem vigesies superent.

*Dissolvi* (n) Sanguis in arteria, ante contractum muscolum, con-

pin-

(i) In canibus Britannicis notissimum est, eos tanta vi maxillas adducere, ut neque morientibus diduci possint, nisi vestem inferueris.

(K) xciii.

(l) cccvi.

(m) Not. K. ad cc.

(n) Aer in pulmone conpingitur potius, quam dissolvitur per rarefactionem, in musculis autem vere rarefit, & massulae a contactibus muris recedunt. In pulmone enim venae vel minores sunt arteriis so-

ciis, vel certe non majores CIC. adeoque sanguis ex arteriis in venas deductus non majus spacium reperit, neque minus comprimitur, neque adeo rarefit. In musculis sanguis ex arteria longe minori, in venam multo majorem velociter transit, & diminuta compressione, quam a partibus angustae, & elasticae arteriae patiebatur, in molli, & amplissima vena rarefieri potest, & dissolvi.

pingitur in loco angusto a succedente nova unda, & fit quaedam quasi inflammationis imago. Idem ex eo prelo dimissus in venam liberam, non resistentem, triplo ampliolem, resoluitur, & glebulae a contactibus mutuis recedunt.

*Pulmonibus*) In expiratione, dum pulmo comprimitur, sanguis venosus ex omnibus venis pulmonalibus rapidissimo motu fertur in sinum sinistrum: eo vero temporis momento, quod proximum sequitur, sanguis arteriarum pulmonalium in vacuas venas irruit, & rarefcit, & resoluitur, contactu molecularum diminuto. Omnino uti dictum est in musculorum motu.

*Agilis*] Sapienter CELSUS (o) obnoxios diuturnis morbis dicit esse literatos homines, qui mentem acerrime excolentes corpus negligunt. In hominibus enim, qui vitam vivunt fellulariam, sanguis unice in pulmonibus adtenuatur. Sed & ipsi pulmones segnius officio suo defunguntur, in homine musculos suos non agitante, atque adeo & haec officina praeparandi sanguinis cessat. Inde stagnationes sanguinis & crassities, & detestabilis ille morbus Hypochondriacus [p]. Contraria facit musculorum robor, si eo homo sapienter utatur. Musculi enim moti plus sanguinis intra datum tempus in pulmones impellunt (q), cum motum venosi sanguinis incitent; atque adeo aucta musculorum actione pulmonis etiam efficacia crescit. Deinde etiam ipsi muscoli dissolvunt sanguinem, & pulmonum vicariis viribus profunt, sicque conjungitur duplex commodum, quod ex motu musculari nascitur. Praecipua adeo est regula pro studiosis sapientiae, quam ante multos annos BOERHAAVIUS invenit, ne unquam ad prandium, aut coenam se componant, nisi corpus per horae spacium moderate exercuerint: quod quidem prudens olim LEONIDAE [r] consilium fuit. Moderatum vero volo corporis exercitium, non incitatus iusto. Equi enim nimis perniciter cito pereunt.

*Oleum*)

(o) L. 1. c. 2. „ Prima autem ejus curatio exercitatio est, quae semper antecedere cibum debet &c.

[p] Nam utraque causa mali hypochondriaci a vita literaria augetur. Perpetuus usus oculorum, & cerebri, in quo procul dubio anima proxime operatur. VVILLIS, *de morb. convuls.* p. 156. CHEYNE *de fibr. debili* p. 63. &c. auget determinationem sanguinis in caput, & nervos, atque adeo dilatat fibras cerebri, nervorumque. Dilatati vero nervorum tubuli debilitantur continuo, & mollescunt, & inpresensibus minus resistunt, quae prin-

ceps causa est morbi hypochondriaci. Deinde cessante motu musculorum, & impedito septo transverso, laborat transitus liquorum per hepar, ventriculi, & Intestinalium compressio minuitur, & stagnationes in hypochondriis, atque cruditates augetur. Hystioneus, cum nervorum imbecillitate laboraret, ad quinquentium animum appulit, & morbum exercitatione ita vicit, ut multas coronas mereretur PAUSAN. *Eliac.* 11. p. m. 321.

(q) CCVII. & p. 194. 195. Tom. 11.

*Oleum* ] Omnes homines, quocunque demum victu utantur, aluntur tamen lacte [s], quod in suo corpore vires vitae paraverunt. Sed lactis magna, & princeps pars cremor est. Is in butyrum, sive oleum pressus abit. Adeoque, cum sanguis ex lacte fiat, non exigua cruoris portio verum oleum est. Sed oleum omne tenax est, sive motum acceptum difficulter continuat, atque ideo ab aqua, cui innatat, repellitur, & si una cum aqua siphone expellatur, post aquam prodit, neque unquam aquam praecedit, & ultimum denique, neque continuo fluxu, sed pigrum & cum reluctatione effluit. Neque sanguinis adeo motum adsequitur, nisi motu musculari adjutum incitetur. Deponetur ergo ex arteriis in laterales folliculos, (t) & in eis perpetuo aggeretur, donec totum fere animal in oleum mutetur. Perpetuo enim ex arteriis secernitur, neque quidquam redit in sanguinem: quando turgent ampullae oleosae, comprimunt utique vicina sanguinis vasa, pro ratione, qua propria earum moles aucta est. Ergo, quo plus in aliquo homine olei, eo sanguinis minus est. Non ignoro, contraria persuaderi, & vulgo, & non paucis medicis, quos nunquam induces ut fateantur, minus sanguinis esse in obeso homine, quam in macilento. Verum certum est, omne animal, quo plus amisit sanguinis, eo citius pinguescere (t\*), si quidem sanum fuerit. Mulieres non mediocrem sanguinis particulam quovis mense effundunt, eadem vero viris in univertum obesiores sunt. Animalia subducto sanguine (u) egregie saginantur, sed & maximae evacuationes corporis similia faciunt. Qui Gonorrhoeas difficiles frequentissimis alvi purgationibus superaverunt; qui salivatione mercuriali magnam humorum suorum partem, & omnem fere pinguitudinem expulerunt, ii, postquam sanitas corpori rediit, facile obesi fiunt. Sues, qui perpetuo quiescunt in angustiis harris, succumbunt obesitati, & pereunt, quatinus Tussis anhelata sues, & faucibus angit obesitas. Homo paganus experimentum fecit, quantum ars possit in saginandis suis. Vidit animal BOERHAAVIUS. Pendebat aliquoties centenas libras, totumque lardum erat: viscera comprimebantur in exile spacium, de musculis rubrae quaedam striae supererant inter lardum superstites. Idem homo, cujus vasa magna fuerunt, dum macilentus fuit, si obesior fiat, triplo minora habebit, & vix visibilia, neque ideo plura, quam in macilento sunt. Contraria ratione musculorum motus solvit pinguitudinem, & facit macilentiam, sanguinisque portionem auget, cum oleum in sanguinem redeat. Mediocritas commenda-

e e

bilis

[s] DEMARATI Regis Lacedaemoniorum, qui XERXI nauseanti ad pulcritem nigram, quae Lacorum erant cupediae, respondit. Prius laborandum esse, & in Eurota hvan dum, tunc reduci sapidissimum fore cibum, quem Rex aversaretur.

[s] Chylo.

(t) CCCXXXIII. not. a.

(t\*) BAGLIV. de fibr. motr. spec. I. p. m. 338.

(u) Audio morem in Anglia receptum esse.

bilis videtur in eo esse, ut ita laboremus, ut nunquam saginemur, nunquam vero ita moveamur, ut gracilescamus.

*Gracilescit*) Quaecunque vera sunt de motu sanguinis a causa exteriori, sive musculorum motu, eadem de sanguinis motu a febre vera sunt. Utroque modo oleum resolvitur, & aquae miscibile, atque accrescit, & per urinam, atque foetidos sudores copia maxima excernitur, sales exaltantur, consumitur corpus universum. Si equum habeas, qui per hybernium ocium alvum produxerit, & velis, ut ad expeditam corporis conditionem redeat, exerce redeunte vere prudenter, & labori quotidie aliquid adde, ita intra breve tempus gracilior erit, & saluberrimam vitam vivet, sanguine, & musculis sanissimis utetur, & sufficiet ad pernicissimos cursus, & poteris sanum simul, & ita macilentum efficere, ut sola pellis ossa contegat. Si velocius incitaveris & subito, morietur ad primos labores. Lepus erat, per multa pericula cautior. Eum venator & canum turba sagax exercuerat per aestivos solis calores. Effugerat tamen in stabulum rustici, cum fugam continuare non posset, sed in portu naufragium passus est. Rusticus homo, dum stramina rimatur, latentemprehendit: invenit totam cutem nigerrimam esse, atque adeo animalis, nisi quiescere licuisset, ex solo concitato motu pereundum fuisse (x).

*Tendines*) Bovis aratoris carnes nemo facile dentibus subiger, callosa enim, & quasi cartilaginea est. Gallus, qui adeo molliculus pullus fuit, postquam annis revolutis effoetus est, osseos in pede [y] musculos, & tendines habet. Cervi cursu fatigati fibrae musculares exsuccae sunt, & fere

(x) Animalium cursu exercitorum carnes subito corrumpuntur LISTER. de humorib. p. 54. ab errore loci universali, cum sanguis undique ex arteriis rubris in aliena vasa impetus inflammationem in toto corpore faciat.

(y) Frequens esse in pennatis, ut tendines in pedibus ossescant N. STENONIS de musc. & gland. p. 28. & in universum cartilagineis partim ex tendinibus componi myol. spec. p. 100 idemque in aliorum animalium manibus, & pedibus frequens esse id. ib. & PECHLIN. Obs. Anat. II. Obs. IV. & ante eos HIER. FABR. ab AQUAPEND. de musc. fabric. p. 386. de musc. aet. p. 407. In homine tendines cruris, tarsi, & pedis osseos vidit VESLINGIUS Epist. postb. V. & de Peroneo dictum est. Sed nulla in corpore humano

particula est, quae osscam naturam non visa sit induisse. De cordis offe vid. not. b. ad clxxxiv. & adde in ventriculo sinistro cor Urbani v111. Papae, BARTHOL. Cent. II. hist. 45. VESLING. Epist. XV. in utroque vero partem magnam fibrarum musculosarum, osscam GARENGEOT. Hist. de l'Acad. des Scienc. 1726. Obs. I. Tum de valvulis cordis sigmoidis LITRE. Hist. de l'Acad. des Scienc. 1713. Obs. 3. MORAND. ibid. 1729. Obs. 7. COVPER. Myolog. T. xl. f. 2. 4. 6. CHESELDEN. Phil. Transf. 337. VATER. l. c. du HAMEL. Hist. Acad. Reg. Scient. p. 246. de arteriae pulmonalis valvulis BRESLAVIENS. 1712. M. Dec. de valvulis venosis BELLIN. de morb. pest. p. 610. PEYER. ep. ad HARD. p. 114. de initio Aortae RHOD.

fere lignae, cor vero pene osseum, non sine animalis incommodo, & idem est, quod ARABES medici ad longaevitatem laudaverunt. In homine longaevo, qui corpus suum perpetuis laboribus exercuit, musculi dorsi, semispinalis, longissimus, sacrolumbalis, vix musculi naturam retinent, tendines ossi fiunt, ossa vero duriora, quam pro natura sua, uti manifestum est in futurarum evanescentia, quae in seniorum cadaveribus observatur. Eo tempore incipit in ipso septo cor osseam induere

c e 2

natu-

*Obs. 63. Cent. 3. BARTHOL. Cent. 1. Hist. Anat. 50. SCHEURL. E. N. C. Dec. 2. A. I. O. XC. VATER. Diss. de Osteogen. Tbes. XX. SALZM. l. c. §. XI. TYSON. Pbil. Coll. n. 2. NICOLAI Obs. serv. Anat. 5. de origine arteriae pulmonalis, Parisinos Hist. de l'Acad. des Scienc. 1707. Obs. 3. & utriusque SCHEUCHZER Pbil. Transf. n. 377. de arteria Carotide, VVILLIS de cerebroc. 7. p. 51. VVEPFER. de apoplex. hist. 2. VATER. l. c. procem. In Vertebrali eadem nuper vidi in vetula, in utraque & ramis earum ACT. URATISL. 1725. Jun. VATER. l. c. de arteriis coronariis THEBES de circulo sang. per cor p. 7. de dura matre RIOLAN. de ossib. p. 522. CHESELDEN. Pbil. transf. abr. by Notté 11. p. 13. NICOLAI Obs. Anat. C SCHEID. & alii in diss. SALZMANNI de ossificatione p. n. §. 10. du HAMEL. l. c. p. 248. in stulto NICOLAI l. c. v. inter duram, & piam matrem Hist. de l'Acad. des Scienc. 1711. & 1713. de arteriae magnae variis sedibus PEYER. Epist. ad HARDER. p. 211. COSCHVIZ. de valv. uret. p. 23. TIMM. Obs. Anat. p. 18. COMM. IIT. 1735. h. 52. KEIL. Pbil. Transf. 306. (in viro 130. annorum) VATER. l. c. in cadavere magni nostri VVEPFERI, in cadavere DEUTSCHMANNI ad Iliacas usque ILL. RICHTER. de morte sine morb. p. 18. SCHULZE von der baarKranKb. p. 203. (in juvene) SANTORIN. de nutrit. n. 15. (ad Emulgentes usque), de arteria crurali CHESELDEN, & Icthaem*

inde gangraenam KULMUS de tend. Achill. rupt. COMM. LIT. NOR. 1734. Hebd. 15. NAISH. Pbil. Transf. n. 369. in vena Peritarum RUYSCH. Tbes. Ann. 8. n. 58. in vena Pulmonali RHOD. Obs. 63. Cent. 3. in vena aliqua uteri COSCHVV. l. c. in vena crurali SALZMAN. l. c. n. XI. in pia matre CHESELDEN. anat. of hum. bod. 3. c. 13. in omento CHESELDEN. T. VII. MONGIN. Hist. de l'Acad. des Scienc. 1732. Obs. 8. & semicartilagineum omentum BERTRAM. de pingued. p. 34. in externa parte pulmonum TYSON. l. c. in uteri ore PAVV. de ossib. p. 24. in membrana exteriori Lienis passim Hist. de l'Acad. des Scienc. 1700. Obs. Anat. 8. SCHEUCHZER. ib. TYSON. l. c. in membrana exteriori hepatis id. ib. in cartilaginibus Laryngis NICOLAI Obs. Anat. 4. costarum SCHEUCHZER in eodem tene &c. Non tamen praetermittendum est Cl. BUDAEUM demonstravisse, arterias & Cor fere solas veram naturam osseam indui, tumores vero duros membranarum cerebri &c. aliud genus esse morbi, cum ex succo quodam effuso, & indurato, & in tumorem congesto nasci videantur. *Missell. Bero-linens. Tom. v. Veram tamen, & legitimam esse in illis quidem theoriam. PRAECEPTORIS confirmatur, cum langaeavorum non musculi solum & cor BAGLIV. de anat. fibr. p. 414. sed ipsa cerebra firmiora, & duriora reperiantur. id. ibid. KEIL. Pbil. Transf. n. in viro 130. annorum &c.*

naturam, tum paulatim principium arteriae Aortae, & pulmonalis cartilagineum fit. Eadem natura venas Jugulares, auctore VVILLISIO, & sinus magnos occupat. Paulo post ipsae Carotides, deinde sinus falciformis durae matris offescunt. Ergo per solum motum muscularem perpetuum, & justo validiorem vasa primi generis omnia, primo immeabilia sunt, deinde omnino nulla. Alia, & contraria causa est immobilitatis, quae a nimia quiete fit, utriusque tamen proximus effectus idem est. Visi sunt homines, qui per infortunium cubitum fregerant: inperaverat inperitus Chirurgus exquisitam, & perpetuam quietem, ut in eodem situ artus suspenderetur immutatus, & immobilis. Post sex septimanas os coaluerat, fascias removit alacriter, & obsequii mercedem expectabat. Sed tristis invenit, totum brachium immobile esse. Videtur villos nostros nerveos, si nimis diu liberi sint ab expansione, quam spiritus faciunt, robur acquirere nimium in elementis solidis, neque ea vi posse expandi, cui prius obediebant, donec omnis omnino pereat mobilitas. Alterna vero cum quiete exercitatio, & solidorum elementorum robur conservat, & naturam expansilem, & adeoque mobilitatem in musculis facit maximam.

(Cavi) Cor, auriculae, & sinus venosi cordis, sinus venae Portarum, arteriae omnes, ventriculus, Intestina, pelvis renalis, ureteres, vesica urinaria, uterus &c. Hi muscoli cavi, quotquot sunt, accipiunt a cerebello nervos suos, neque voluntatis imperio obediunt.

## FUNCTIO CUTIS.

416. **O**Mnibus musculis supersternitur sub cute <sup>a</sup> membrana cellulosa, arteriis, venis, nervis, lymphaticis, cellulis oleosis, ornata, quin & <sup>b</sup> fibris musculosis hinc inde per illam distributis praedita, ut retinendae fabricae, promovendoque olei expulsi, fit aptior; valde dilatabilis, & in omnem dimensionem excrescere potens, collecta inprimis pinguitudine in cellulis rotundis stagnante, quamvis tenuis, & oleosa fit; haec, ab arteriis lento motu in appensos folliculos secreta, inservit defendendis, lubricandis, inungendis, musculis, quibus  
non

<sup>a</sup> Malpig. de Omento, & Adipos. |  
Duct. Rayseb. Th. 2. & 3. pag. 60.

<sup>b</sup> Morgagn. Adv. 2. 16. 17.



non modo membranam similem dat, sicque hos a se invicem distinguit, sed & inter fibras horum inserta, per totam sic musculi carnem miscetur; acri autem reddito sanguini temperiei est; & motu violentiori agitato sanguini, musculisque suppositis inprimis inservit; calore, motu, pressu, fusa, venulis adiposis accepta in loca requisita deferri, tandem venis reddi subtilior potest; an & functa munere suo exhalat? Certe unctuosa pinguitudo cutim, & epidermidem humectat.

417. Incumbit illi pingui strato (416.) congeries nervorum <sup>c</sup> subcutaneorum densa; integumentis duris nervorum admodum tenax, ac spissa reddita; arteriis, venis, lymphaticis vasis, ubique etiam contexta; unde emergunt dein pleraque alia incumbentia.

418. Enimvero nervi illi, ex ea textura assurgentes, formant pyramides, quae deponentes involucrum exterius a dura matre datum, per eas exuvias formant reticulare corpus a <sup>d</sup> *Malpighio* primo in pedibus, manibus, lingua, detectum, a *Celeberrimo* <sup>e</sup> *Ruyfchio*, nitidius ostensum, atque per omne fere corpus <sup>f</sup>, sed variis papillis variis locis; quod pertusum ergo tot foraminibus, quot papillae assurgunt, <sup>g</sup> papillas eas nervosas, jam molles, transmittit, firmat, ordinat; ea lege tamen, ut in locis acutissime sentientibus sint magis conspicuae, & frequentiores, ut in lingua, mammae papilla, glande penis, vagina muliebri, labiis, oesophago, ventriculo, intestinis tenuibus, ubi densa cute carent, tectae modo tenui involucro; in apice digitorum manus, & pedis, ubi cute teguntur quidem, sed subtiliore; in toto reliquo corpore crassiore cute investitae, sed minores, rariores, hebetiores. Caeterum reticulare hoc corpus vasis sanguiferis, & serosis, omnino caret. <sup>h</sup> Papillae autem, epidermide avulsa, minores apparent, & minus acuminatae <sup>i</sup>.

e e 3

419.

<sup>c</sup> *Eustach.* T. 21. 23. tota.  
<sup>d</sup> *Malpig.* de Ling. & de Organo Ta  
 aus.  
<sup>e</sup> *Ruyfch.* Ep. 1. F. 4. 6.  
<sup>f</sup> *Ruyfch.* Adv. 1. p. 10. 73. T. 3. F. 6.

<sup>g</sup> *Id.* Ep. 1. F. 5. 7. *Malpigb.* Posth.  
 Tab. XIX. Fig. 2.  
<sup>h</sup> *Ruyfch.* Th. 10. p. 3. 4.  
<sup>i</sup> *Id.* Th. 10. p. 8.

419. Ab iisdem nervosis intertextis staminibus certis locis affurgunt tenuia acuta corpora, <sup>k</sup> pili dicta, quorum tamen alii ex ipsis pinguitudinis interpositis glandulis, vel folliculis, profunde oriuntur; atque inferne propulsa in aere siccantur, <sup>l</sup> vaginis longis saepe retenti; defendendae cuti, & firmandis poris, inserviunt in cute, aut & in aliis partibus, ut in cavo narium anteriore, &c.

420. Ab arteriis autem subcutaneis <sup>m</sup> ramuli innumerabiles dispersi, intertextique, emittunt vascula subtilissima, extrorsum patentia, quae in sanitate Vaporem tenuem, volatilem, odorum, fallum, invisibilem, emittunt, sub epidermide halantem; laxatis vero his fistulis, aut humoribus nimium agitatis, forma Sudoris exit.

421. Sed & venae subcutaneae <sup>n</sup>, pari apparatu factae; (420) vasculis minimis in exteriora patentibus, in se desinentibus, nihil exhalantibus, extrinsecus insinuosos liquores accipiunt, ac lymphae tenuissimae, aquosae, primo, dein hinc lymphae sensim crassiori, sero postea, tandem denique ipsi sanguini, miscent: ut multa, & certa, experimenta docent.

422. Sed & in cute exteriori meatus sunt ampliores, unctuosi, qui pingua exhalant cuti leniendae, laxandae, humectandae, calefaciendae, a nimia exhalatione praeservandae, idonea; tum & alii bene multi, perpendiculares, profundi, cylindrici, in quos interne ubique ad latera desinunt ora exhalantia, siccata, in pastam abeunt expressu vermicularem, in aere nigrescentem; causam saepe multorum morborum cutaneorum <sup>o</sup>.

423. Superincumbit his <sup>p</sup> Epidermis; ob tenerrima sua vascula, & ligamentula subtilissima, minima vi facile solvenda; integre a subjacentibus separabilis; in plures lamellas divisibilis <sup>q</sup>; vasis constans nullis, quae ulla arte visibilia reddi queunt <sup>r</sup>; nullo sensu praedita; rota squammosa; <sup>s</sup> squamis adeo parvis, ut incredibile; in <sup>t</sup> sulcos, areasque, exculpta

K *Malpig. Posth.* 93 94. 95. Tab. 16.  
 Fig. 10. *Ruyfcb. Thef.* 5. 2. Th. 2. 50. Ep.  
 1. 9. *Adv.* 1. p. 14. 15.  
 l *Id.* Th. 5. 2.  
 m *Eustach. T.* 22. 25.  
 n *Id.* Ib.

o *Ruyfcb. Adv.* 1. pag. 10. 11. 12.  
 p *Ruyfcb. Th.* 111. Tab. 111. F. 2.  
 q *Ruyfcb. Th.* 3. 16. 17. 18. 19.  
 r *Id.* Ib. 23.  
 s *LeeuwenboeK. transact.* 106. 127.  
 t *Malpig. de Organo Tactus.*

sculpta , quae ad apices digitorum spirales , maximeque spectabiles ; in medio horum sulcorum tuto condita haerent vasa sudorifera , in utroque autem sulci latere parallela priori series papillarum nervearum : unde liquet vasa sudoris, vasa exhalantia, papillas tactus, hoc tenui , nec impediēte sensum , nec incremente, munimento defendi.

§. CCCCXVI.

*Omnibus* ) Definivit CREATOR certam corporibus humanis mensuram, quam vel omnino non superant, vel certe non magno excessu. Internum augmentum ossa terminant. Externa magnitudo fere a pinguitudine pendet, haec pariter erat continenda propriis limitibus , ne in inmensum excresceret. Huic ergo officio praefecta cutis est , quae callosissimum est inter omnia integumenta humani corporis . Sed oportuit ita factam esse cutim, ut sudare posset, & perspirare, & oleum effundere, & tactus denique instrumentum esset. Ad haec omnia opus fuit vasis , & nervis. Haec vasa protegit extrema Epidermis, ne ulla papilla , aut ullum vasculum nudum exponatur. Sed & inspirat humidum vaporem, quem ex aere adtrahit . Persuasum est BOERHAAVIO ( *a* ), uti quotidie quinque librae corpori nostro decedunt, quas per insensibilem perspirationem amittimus, ita vicissim magnam humoris vim resorberi, atque per insensibilem inspirationem corpori nostro reddi, neque copia cedere liquido perspiranti. Historiam mirabilem narravit BOERHAAVIO sapiens Medicus , qui Viennae valetudini Principis MONTECUCULI praefuit. Erat femina hydropica, quae vix quidquam potus admittebat . Interim & aequaliculus quotidie augebatur, & magnam vim urinae ( *b* ) quotidie effundebat. Cum ratio hujus phaenomeni obscura esset, IMPERATOR jussit custodes dari feminae, ne qua fraus esset pro miraculo, aut clanculum potum assumeret , sed conpertum est, nihil quidquam simulationis adfuisse. Si venas resorbentes admiseris, nihil admodum est, quod in hoc eventu mireris. Facile enim concipimus animo , fieri posse, ut plus venae nostrae ex aere bibant, quam emittunt arteriae. Eadem videtur ratio esse, quare siticulosi fiamus, quando aer siccus est, eodem vero humido facto, parum omnino bibamus. Nempe , etiamsi aequaliter perspiremus, sicca tamen tempestate parum resorbemus de aere, eadem humida facta, longe major est hausti liquidi copia. Non ergo totam perspirantis liquidi men-

e e 4

su.

[ *a* ] Confer de his CCCCXXI. De aere certe non exiguam portionem in venas resorberi, & analogia plantarum inspirantium suadet HALES *Vegetable stat.* p. 150. & ingens

illa jactura aeris, quem absorbent animalia viva , vacuo inclusa in *Experim. CXI.*

[ *b* ] Vide aliam mirabilem copiosissimae urinae historiam ad CCCLXI.

furam definiuit SANCTORIUS. Suas enim quinque libras, unice ex pondere ciborum adsumptorum deduxit; cum longe major vis esse possit perspirantis liquidi, quae respondeat humori resorbto; &, si hanc inspirantem copiam addidisset, posuisset procul dubio rationem perspirationis ad cibos, potusque manifestos, uti 10. ad 8. Deinde in hydropica illa femina Viennensi facilis est ratio explicandi phaenomeni, si consideres, venas quidem bibulas nunquam cessare ab officio, arterias autem, deficiente vi vitae, ita posse debilitari, ut non possint tantum perspirare, quantum venae resorbent. Ita, in diaeta siccissima, corpus potest hydropicum fieri.

*Musculis*) Tunicam communem musculi nullam naesti sunt (c); sed panniculum adiposum (d): non unicum equidem, & qui subpositus toti cuti omnes mulculos contegat, sed inter omnes pariter mulculos insinuatum, & exterius circumfusum, ut vicinis interponatur, & inter fasciculos, & fibrillas (e) intersertum, ad ultima usque elementa.

*Arteriis*) RUYSGHIUS demonstrat, eam partem membranae adiposae, quae musculis proxima est, esse unum, & continuum rete arteriarum (f) &

(c) Conf. CCCXCVI. b.

(d) Hoc tertium commune tegumentum fecerunt fere omnes vetustiores Anatomici, sub cute, & *panniculo carnosio* positum. Cum nempe viderent in brutis animalibus cutem mobilem esse, & fere ubique carneam expansionem subponi corio, observationem suam in hominis corpus transfulerunt, & abusi sunt frontali, & occipitali, & lato colli musculo, & scroti rubente involuero, ut in homine etiam sub cute secundum tegumentum facerent panniculum carnosum, tertium vero adiposum, qui secundus fieret, quoties carnosus ille ita tenuis est, ut evanescat. RIOLANUS enim, cum sub universa cute foetus sanguineam, & vel omnino macilentam, vel certe parum pinguem expansionem vi-

deret, perspicax intellexit, nihil a carnosa membrana differre adiposam *Antbropol.* L. II. c. 6. ut mireris, nostris temporibus, PASCOLUM hanc adiposam membranam retinuisse. Quartam membranam musculorum communem addiderunt RIOLANI tempore. Verum post N. STENONIS [*Myol. spec.* p. 99. & GLISSONII *de ventr. & int.* c. XI. & ex N. STENONIS C. BARTHO-LINI *de Diapbr.* c. 1. admonitionem haec omnia exoluerunt, & carnosum quidem panniculum, & membranae communis musculorum nomen abolitum est. Nuper tamen sub universi dorsi cute vidi separabilem, & integram expansionem, similem lato illi colli platysmati.

[e] CCCXCVI.

(f) & venarum [g], neque quidquam praeterea adesse in macilentis corporibus. Si aquam in vasa injeceris, atque sanguinem quam perfectissime eluendo abegeris omnem, tum vero cera repleveris, miraberis totam, quanta est, cellulofam membranam cuti substratam in vasa mutam esse, repletis nempe arteriis omnibus, & venis.

*Oleosis*

(f) Arterias tunicae cellulofae cum arteriis cutis confederat RUYSCHIUS, eandem distinxit senior Cur. poster. XV. XVI. ut in cute reticulatae essent, in cellulosa membrana arbusculas referrent. ib. LXXXIX. neque ergo duorum generum vasa in cute sint Cur. poster. XVI. CLVI. Cur. renco. LII. Magnas etiam subcutaneas esse, cum cutaneae sint gracilissimae. KAAUVVIUS de perspir. 79. 80. ex ALBINO. Per has arterias facillime repletur aqua, aut glutine aquoso, ut totum corpus hydropicum, & mentis simile fiat.

[g] Arteriae cellulofae fabricae sunt rami truncorum profundiorum, non magni, neque ad longum tractum divisi. Id in natibus videre est, ubi innumerabiles arteriolae ex intervallis lacertorum Glutaci magni in copiosam pinguitudinem ascendunt ab ipsis ramis, qui ex pelve prorepunt. In Collo etiam graciles cutanei ramuli ex divisione Carotidis, ex arteria Occipitali, Mentali &c. prorepunt. Trunci ipsi cutem, quantum fieri potest, fugiunt. Sed Venarum in fabrica cellulosa magna vis est, quae magnis truncis, absque focis arteriis, reticulatim innexae, sub cute ludunt. Vide in collo, rete subcutaneum apud EUSTACHIUM T. XXVII. f. 5. 6. 7. in brachio id. ib. f. 9. & T. XXII. in crure & tibia T. XXII. &c. Eaedem venae aquam in pinguitudinis cellulas pari facilitate effundunt.

(b) Nervis in Textu Plurimi, & saepe venarum focii, sed etiam copiosiores, sub cute repunt. In Collo a pare vertebrali 2. 3. 4. (si occipitalem, ut decet, adnumeraveris) oriuntur rami subcutanei.

EUSTACH. T. XXI. In humero Cutaneus internus VVINSL. III. 238. EUST. l. c. alius ab imo plexu descendens EUST. l. c. in cubito Musculo cutaneus VVINSL. 224. 225. & EUST. l. c. & Cutaneus VVINSL. in dorso manus rami nervi radialis EUST. T. XXIII. man. dextr. & cubitalis. EUST. l. c. VVINSLOVV. 237. In seniore non unus, sed multi trunculi. Primus, qui ad genu terminatur, exterior, a secundo, & tertio lumbalium EUST. T. XXI. Alter a crurali anteriori similis sed interior, ad quem alia radix a tertio, & quarto lumbalium etiam accedit, aliisque praeterea a solo Crurali EUST. ib. praeter minores. In facie vero posteriori a peculiari trunculo pelvis EUTST. T. XXIII. In tibia, anterior ramus Cruralis, qui perforat Sartorium, EUST. T. XXI. aliusque socius venae saphenae majoris, ab eodem Crurali, & in parte posteriori ramus alius, a Popliteo per intervallum Suralium descendens EUST. T. XXIII. utrinque, deinde ramus qui a Peroneo provenit EUST. in lat. dextr. ib. denique ramus trunculi, quem dixi provenire ex Pelvi, distincti a magno Ichiadico. In Dorso pedis quatuor trunci diversi cutaneos exhibent.

(i) Lymphaticis, in Textu Arteriis, quas demonstrat insignis copia vasorum, nascentium post repletionem feliciter, quae prius aderant utique, sed visum fugiebant, cum pellucido tantum liquore replerentur tum Venis, quas NUCRIUS a digitis manuum, & pedis reperi vidit sub tegumentis ad glandulas usque subclavias, &c

*Oleosis* ] Arteriis & venis primi generis appensi sunt folliculi (K) sive ampullulae, coeco sine, lateribus cum vicinis cellulis communicantibus. In his folliculis haeret deposita portio oleosa sanguinis, quae per arterias adlata, non potuit iter in venas perficere, sed juxta latera arteriae repens [K\*] in folliculos illabitur, & adgeritur continuo, & hac ratione augetur. Si enim in una secretione molecula pinguis uni  $\frac{1}{100}$  parti grani fabuli aequalis in cellulam deposita fuerit, poterit tamen intra paucos dies membrana insigniter expandi. Si vero in folliculos eosdem aliquid fluidius incidit, facile reprimitur in arteriam, & inde in venas refertur. In macilentis nihil olei in his folliculis reperitur. Si porcus primo vere maectetur, macer tunc & gracilis, sub cute continuo reperies rubros musculos. Si vero peperceris animali, & faginam adhibueris, maectaveris autem exeunte autumno, inter cutem & musculos magnum intervallum reperies, palmo aliquando aequale, in quo neque arteria, neque vena erit, sed solidum, pallidumque lardum, oleum nempe corporis suilli adgestum in folliculis subcutaneis. Ab his ipsis oleosis cellulis tunica pinguis nomen nata est cellulosae [K\*\*].

Dila-

inguinales. *Epist. de nov. inv.* p. 148. Ab arteriis minorum generum fecerni pinguitudinem suspicatur KAAUVV. l. c. n. 801. Sed facilissima repletio, & per venas aequae facilis, docet ampullas ad locum ab arteria, & vena aequae distantem, nempe in fine arteriae rubrae poni. Vide elegantem theoriam SANTORINI *de nutrit.* n. 23. seqq.

(K) GLISSONIUS olim hanc pinguedinis in cellulas dispositionem vidit de *Ventric. & Intest.* c. XI. Cellulas post MALPIGHIIUM (de *omento*) verasque ampullas, ovales, coeco sine, appensas arteriis receperunt omnes. In vivo tamen homine, ubi nihil quidquam mutatum est, non sacculi sunt, huc clausi, inde aperti, sed inter laminae, fibraeque varie intricatas, areae relinquuntur, nihil definitae figurae habentes, & in eas effunditur oleum. In plantis pedum *not. m.* in mola &c. haec fabrica manifestior est, & magni globi pinguedinis inter latas, & firmas fibras retinentur. Conf. CCCXXIII. *not. a.* LXXXII. *not. r.* VVINSLOVV.

*Expos. III. tr. de tegum.* n. 67. Glandulas vero in his cellulis repositas, pro propiori organo secretionis pinguedinis, addit PERRAULT *Mécan. des anim.* p. 477. & LITRE *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1704. p. 22. 23. quas nulla poscit necessitas, neque admittit expedita secessio liquorum ex arteriis in telam cellulosaam. Glandulae enim simplices longe difficultius per arterias replentur.

(K\*) MICHELOTT. *de secret. fluid.* c. III. n. 7.

(K\*\*) Vid. *not. 7.* ad LXXXII. In crure, cum nullus adesset adeps (raro vero adest) RUYSC. *Tbes.* III. n. 64. 82.

(l) *Fibris in Textu*] Primus vidit Clar. N. STENONIS in piscibus quidem, & serpentibus manifestissime tendines in cutem inseri *Myolog. spes.* p. 97. Deinde in homine etiam non infrequentes fibras tendineas in lateribus lineae albae, [HEUCHER, *ars magn. anat.* n. 69.] & in cubito, ab expansionibus subcutaneis per mediam pinguedinem in cutem tendere p. 89. quae quidem fibrae in vola manus, & planta pe-

*Dilatabilis*) Inde fit, ut flatu adactō molēs totius animalis triplo augeti possit. Inpellendus autem est flatus vel in fronte, vel in scroto, ubi paucissima adest pinguitudo. Experimentum medici in animalibus fecerunt, intumescabant undique, sola planta pedis & vola manus (*m*) excepta, ubi cellulosa fabrica desinit, & alia fabrica obtinet. In variolis vidit BOERHAAVIUS palpebras ad duorum digitorum crassitiem inflatas, & ad lucem pellucas. Vidit BOERHAAVIUS hominem calculosum, adeo obelum, ut lardum ad umbilici sedem sex digitorum crassitie esset (*n*), atque renes a pinguitudine compressi quasi eliderentur: quae etiam causa fuit calculi renalis.

*Rotundis*) Hanc figuram (*o*) esse dicimus, quando tenax aliqua materies in folliculum effusa hunc stabili tumore distenderit, quale exemplum est in Suum grandinibus: Hae enim fiunt, quando non fluida pinguedo, sed tenacior quaedam & lentior materia in folliculos deposita inspissatur: deinde, si inflatam hanc membranam exsiccaveris, ut stabilis maneat, tunc discideris, & microscopio admoto lustraveris, inuenies cellulas rotundas, favorum apum similes.

*Tenuis*) GALENICI distinguebant inter sebum [*p*] & adipem, & hunc quidem solum admittēbant in homine. Verum certum est, equum & homi-

dis etiam magis conspicuae sunt. Ex N. STENONIS excerptis. ponunt eadem C. BARTHOLINUS de diaphr. c. 1. Nihil vero admodum huic faciunt, quae MORGAGNUS *Atv.* II. p. 17. de portionibus carnis passim cuti subjectis dicit.

(*m*) Ibi nempe globuli pinguedinis, magni, continui, in arcis retis cuiusdam tendinei firmitus continentur: adeoque flatui adactō vix cedunt, neque aerem permeare sinunt.

(*n*) CCCXXXIII. not. *b.* & not. *3.* ad LXXXII. NICOMACHUS SMYRNAEUS ita obelus factus est, ut immobilis esset. Eum sanavit AESCULAPIUS GALEN. de *diff. morb.* L. I. c. IX. Suffocatus alius legitur apud HARTMANNUM E. N. C. Dec. II. ann. 9. obs. 13.

(*o*) In foetu sub cute, in corde, in omento striae rubellae, neque oleosae pinguedinis, grandinum simili oris, exiguis, distinctisque factae folliculis, hanc fabricam declarant. KAAUVV. l. c. 792. 793. 794. Hy-

datides clausi undique sunt, & ouales sacculi, aqua, aut gelatina pleni. Liparoma, sive tumorem cysticum vera factum pinguedine, habet LITRE *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1709. *Obs.* 3. & eadem est observatio RUYSCHII *Epist.* ad BOERH. p. 59. Verum cum ex not. K. cellulae in integro corpore non sint ampullarum similitudine, sequitur, ut haec concinnior fabrica a morbis deum nascatur, adipi sibi sacculum parante ex compressis, & elisis vicinis areolis.

(*p*) ARISTOTELES olim sebum assignavit cornigeris animalibus de *part. anim.* L. II. c. 5. Hunc auctorem, parum certe perite secuti recentiores Medici, utrumque genus pinguitudinis homini tribuerunt, ut sub cute pinguedo, durior vero adeps in Epiploco, corde &c. poneretur. Mollem vero esse in homine, & equo RUYSCHIUS monuit de *fabric. gland.* p. 55. & VVINSI. l. c. 70. 73. Vide quae in adipe renali, sed semel omnino, observavi ad CCCLII. not. *b.*

hominem solam fluidam pinguitudinem nactus esse, quae post mortem paulatim in spissitudinem cogitur.

*Fibras* ) Imo vero ne quidem simplicissima fibra [g] motrix est, quae destituatur vagina olcosa. Cor totum in adipe sepelitur. Arteriarum principum initia vestiuntur pinguisima membrana. Ubi vero musculi minores sunt, ibi haec etiam membrana tenuior est. Ita in fronte, occipite, scroto, facie, manibus, & pedibus vix memorabiles musculi sunt, & ibi etiam pinguedo est. In brachio vero, femore, abdomine &c. & validi musculi, & pinguedinis copia reperitur, quae quasi promtuarium olei est, musculorum fibras inuncturi, ne exsiccatæ crispentur.

*Aeri* ) Intra breve temporis spacium quinquaginta librae pinguedinis febre consumuntur (r).

*Venis* ) Innumerabilia experimenta sunt, quae hanc communicationem demonstrant. Si equus obelus (s), ex stabulo eductus paulatim majore motu exerceatur, poterit intra tres septimanas ad tantam maciem reduci, ut pellis ossibus haereat. Idem pristinam pinguitudinem recuperabit, si proxima hyeme quietem egerit. Quando vero vis vitae debilitata vix liquores promovet, & sanguis aqua potius quam oleo abundat, tunc vero in exhaustas macilenti corporis cellulas deponitur aquosus latex, distendit folliculos, qui musculis incumbunt, & nascitur Leucophlegmatia, tantumque aquae sub cute aggeritur, quantum ibidem in obeso porco est pinguedinis: nunquam enim in anasarca ipsa musculorum fabrica aquam recipit, sed unice cellulosa tela, quae musculis internitur [t]. Communicant autem inter se hae cellulae, quorquot in corpore sunt. Ecce experimenta, ex quibus persuadearis ita se habere. In actis PARISINIS (u) exstat exemplum hominis, cui a lapsu costae fractae fuerant, & aer in cavitatem thoracis penetraverat. Altera die cutis undique aequaliter expansa erat, exceptis plantis pedum, & volis manuum. In historia morbi atrocis, quam BOERHAAVIUS [x] edidit, exemplum exstat rupti Oesophagi, sed Oesophagus in cellulosa tela situs est, quae cum pleura, & Diaphragmate, & toto corpore communicat. Hinc aer deglutitus, ex lacero oesophago egrediens universum corpus distendit, & undique emphysema fecit. Erat homo coementarius ita hydropicus, ut intra propriam aquosam cutem quasi in cista sepultus lateret, & femora fani hominis crassitiem aequarent. Frigidus per rigidissimam hyemem.

cor-

(g) Vide CCCXCVI. Abundat vero non solum ubi musculi ampliores, sed praeterea, ubi intervalla majora sunt: ea enim, ne pulchritudine nuntiant, replentur adipe, v.g. sub eminente osse mali, in oculi orbita Deficit, ubicunque NATURA depressiones esse & limites distinguit, ut voluit VVINSLOV. l. c. 81. 82.

(r) Vide CCCXXXIII. not. c. & e.

(s) Vide CCCXXXIII. & CCCC. &

CCCCXV.

(t) In hydropicis, remota gelatina, qua membrana cellulosa turget, musculi rubri, & adeo non tumidi subsunt, ut potius compressi fere evanescant.

[u] *Mémoire de l'Acad. des Sc.* 1713. &c.

(x) P. 35. Communicare vero internas cellulosas expansiones cum externis, etiam VVINSLOVV. habet l. c. 68.



corpus fovebat ad focum : admovit tumidum pedem ardentibus prunis, neque sensit amburi: effluxit per vulnus aqua omnis, quanta circa univertum corpus effusa erat, a capite ad calcem: & hoc felicissimo infortunio sanitatem recuperavit (y) aeger: ut intra triduum cutis instar flaccidi lintei flaccida propenderet. Ergo commercium fuit inter omnes partes corporis, in quas aqua effusa fuerat. Non ignari similitum eventuum veteres Aegypti (z) homines hydropicos pharmacis quidem non vexabant, introducebant autem per cutem acus fila trahentes, relinquebant in vulnere fila, ne coalesceret, ita aqua continuo fluxu, diu noctuque effluebat omnis. Quando lanii pelles de pecoribus quam integerrime remove-re volunt, solent exiguum vulnus cuti infligere [aa], tunc flatum impellere, ita a capite ad pedes pellis a musculis secedit, & nitidius avelli potest; manifesto indicio, quam ampliter & expedite cellulæ adiposæ inter se communicent.

§. CCCCXVII.

*Nervorum* ] Per omnem corporis ambitum, sive latior fuerit cellulosa fabrica, sive minus conspicua, ubique aequali copia nervi distribuuntur. Eos VIEUSSENIUS (b) non pro voto suo se depingere potuisse fatetur, licet, ut eos vere exprimeret, tabulis suis insolitam magnitudinem fecerit. Adparet autem ex ejus iconibus, non pauciores ad cutem solam venire, quam ad reliquum totum corpus humanum. EUSTACHIUS vero fide.

- (y) Vide LXXXII. not. 2. & aliud exemplum in ACT. BRESL. An. 1723. *M. Jun.*
- [z] P. ALPIN. *de Medic. Aegypt. L. III. c. 13.* De veteribus Aegyptiis non invenio, qui ab omni & anatome, & Chirurgia mire abhorruerunt.
- [aa] VVINSLOVV. l. c. n. 69. Caeterum huc pertinet fraudulenta in flatio, quam lanii, & equorum mangones administrant dicta not. 3. ad LXXXII. & COVPERO ad BIDLOO T. IV. f. 6. Pari ratione, ad excitandam misericordiam, nebulones propriorum filiorum corpora deformavisse leguntur. Hydrocephalum artificialem flatu paratum habet HILDANUS *Cent. III. Observ. 18.* totum corpus pueri ad follis similitudinem ab impio patre fictum BORELLUS *Cent. III. Observ. 30* Flatu leprosos curari, atque tunc cutem a-

- pinguedine recedere BARTHO-LIN. *Anat. q. renov. p. 23.*
- (bb) *Certe, in Textu*) LEVVENHOECKIUS pinguitudinem per cutem exhalantem vidit, & depinxit. *Epist. Phys. p. 405. 406.* & eadem est RUYSCHII sententia *Epist. ad BOERH. p. 55.* Et oleum cuiuscunque generis tritu, & calore, agitarum, mire penetrabile est, neque corio quocunque facile continetur. Eadem ratione exudans oleum etiam musculorum fibras inungit. CCCCXVI.
- (a) Hoc §. Cutis describenda est, uniformis, densa, ad pilei modum stipata, extensilis, contractilis, firmissima membrana, ex vasis, fibris tendineis, nervisque, & brevi arctaque cellulosa coacta. In brutis postquam subacta est cum adstringente aliquo cortice, *corium* dicitur.
- (b) Nondum inveni.

fideliter eos ante 200. annos expressit . Nervi ergo subcutanei stipantur, postquam per cellulosa membranam transierunt, & cum sociis connascuntur, demumque eriguntur (c) conferti . Callosa vero cutis durities a dura Matre est, quam nervi exuunt .

*Tenax* ) Haec ipsa cutis dicitur, quae rigida, cultro anatomico valide resistens, solis fere nervis artissime congestis & intricatis constat . Corium, quo utimur, nihil nisi nervus est, aut nervorum involucrem, quod enim in nervis cutaneis molle fuit, id artifex calce viva destruxit .

*Arteriis* ) Copiosissimis, sed exiguis (d) . Hae arteriae in hac sede desinunt; RUYSCHUS enim in corpore reticulari nihil quidquam vasorum detexit . [ In codice I. G. ipsi cuti arteriae rubrae degenerantur, quod RUYSCHIANA cera eo non perveniat, neque pro rubris vasis haberi possint, quae RUYSCHUS non replet, & in alio F. vasa sed pauca, admittuntur, quae a vasis integumentorum nervorum accedunt .

### §. CCCCXVIII.

*Affurgentes* ) Nervi, qui in cute duri sunt, & per tegmen cutaneum sparguntur, involucre suis junguntur & connascuntur, atque ita emolliti, nudi, molles, involucre exuti, erigunt undique ad perpendicularum tubercula brevissima, tenuissima, pulposa, veram medullam nerveam

(c) Etsi multi sunt nervi cutis, magna tamen est hujus membranae ad nervos ratio, ut peculiarem aliam materiam accedere necesse sit . GLISSON. l. c. c. IV. Ubique tamen sensilis est, & perspirat, adeoque ubique, etiam in exiguo spacio, arteriam, nervumque habet. Persequi vero nervos, donec pulposi fiant, & exuant involucre, id praestitu aut impossibile est, aut difficillimum .

(d) Cutis in plerisque corporis humani partibus mediocriter rubet, in faciei vero quibusdam partibus etiam intensius . Hic rubor demonstrat vasa, etiam sanguinea . Pleraque tamen minorum generum sunt, VVINSLOVV. l. c. 17. ut in ipsis RUYSCHII, & ALBINI repletionibus exigua, tomenti similia, numerosa tamen adpareant . KAAUVV. S. 1. 82. Rubicundissimam tamen, & purpurac similem cutem

repletiones reddunt, cum copia vasorum exiguitatem compensent RUYSCH. *Tbes.* VIII. n. 90. IX. n. 2. 35. *Tbes.* X. pag. 63. & n. LXXXVIII. *Tbes. max.* X. XI. XII. XVII. XXXII. XXXVIII. *Cur. renovat.* n. XLVI. idemque color est cuti inflammatae, repletis nempe a rubro liquore iis vasis, quae tenuioribus tantum humoribus erant destinata . Demonstravit autem arterias, non in ea sede sola, quae pinguedinem respicit, sed in ea, quae corpori reticulari responderet . *Advers. Anat.* III. n. VIII. & in ipsis denique papillis *Cur. renov.* n. XXXVIII. quod in lingua non difficile est, & ALBINUS ubique praestitit, ut magna pars papillarum vasculosa sit KAAUVV. l. c. 65. quas vasis repletis rubere vidit. De venis experimentum non novi, ob valvulas, sed analogia demonstrat esse, quae respondeant arteriis.

veam, figura pyramidali, quae *papillae* [a] dicuntur, & verum Tactus organum constituunt: id organum, & papillas MALPIGHIIUS foli linguae, & apicibus digitorum manus, pedisq; concesserat. Sed RUYSCHIUS (b) demonstravit, papillas pyramidales, tactiles, ubique reperiri innumera- biles in tota cute, in labiis, mammis &c. in naribus autem olfactum, gustum in lingua, in apicibus viginti digitorum tactum exercere. Adeo vero sensiles sunt, ut a levissima adtractione se contrahant. Quando ve-  
licae

(a) Recentiori demum seculo *Papillae* innotuerunt, quas in lingua, & unguulis animalium MALPIGHIIUS videtur primo vidisse. Sunt autem eminentiae sensiles, diversae figurae, pyramidales, sive conicae in scroto, ut videtur ex ic. RUYSC. *Epist.* I. T. I. f. 5. 7. sub unguibus, VVINSL. 13. RUYSCH. *Tbes. max.* 87. in apicibus digitorum MALPIGH. *de ext. tact. org.* p. 25. quam tamen figuram non naturalem esse monet VVINSL. 10. obrusae plerisque locis, ALBIN. l. c. & in ubere balaenae RUYSC. *Tbes.* I. Afs. II. n. XVI. T. IV. f. 1. 47. 8. 9. & feminae *Tbes.* I. Afs. III. n. 3. T. IV. f. 4. *Tbes.* VI. 8. & pueri *Tbes.* III. Afs. II. n. 30. Villorum similes in labiis VVINSLOVV. 12. RUYSCH. *Tbes.* V. T. 2. f. V. *Tbes.* VIII. T. II. f. 2. & gingivis *ib.* mala RUYSCH. *Tbes.* X. T. I. f. 1. 2. facie id. ad BOERHAAV. p. 59. glande penis RUYSCH. *Epist.* XV. T. 19. f. 1. *Adv.* I. n. V. [pro glandulis habitae a MALPIGHIO RUYSCH. *Epist.* ad BOERH. p. 59. *Advers.* Anat. I. n. 3.] & in apicibus digitorum ALBIN. *de color. aetb.* p. 7. quae ubique in corpore humano ex cute eriguntur. Ad eas nervi adrepunt, & si aegre (MALP. l. c. p. 28.) in tanta exiguitate si continuo persequaris, quod tamen KAAUVVIUS posuit l. c. 63. non unicum, sed plura filamenta, quinque, decem, VVINSLOVV. l. c.

8. RUYSCH. *Tbes. max.* CXCIII. DUVERNEY apud BLEGNY *Ann.* III. p. 4. in quae papilla resoluta diffilit ad penicilli similitudinem RUYSCH. *Tbes.* I. f. 9. *Tbes.* V. 80. Vasa accipiunt pariter, & rubent, & exhalant KAAUVV. 65. quae a cutaneis adveniunt KAAUVV. 80. Erectae sunt in vola manus & planta pedis RUYSC. Afs. III. *Tbes.* I. n. 4. & digitis omnibus RUYSCH. *Tbes. max.* n. 87. arenulae mole *Tbes. max.* n. XIV. *Cur. renov.* CXVI. *Advers.* II. T. I. f. 3. denseque stipatae, & bino ordine, in sulcis per lineas, partim irregulares, partim spirales, ordinatis disponentur. Ibi nudo oculo conspiciuntur, alibi vix nisi microscopio, cum & humiles, & breves, & rae sint. In convexa parte pedis nullas esse RUYSCH. *Adv. anat.* I. n. 3. & esrum non paucas in cute ita demergi, ut non appareant *Adv. anat.* I. n. V. In planta vero pedis ad solem conspici possunt *Tbes.* I. Afs. III. n. 4. Sub unguibus, & in glande Penis inclinantur, apice ad extremum digiti, penamque converso. Cuticula revulsa minores, & minus acuminatae videntur RUYSCH. *Tbes.* X. n. XI. Involucris non destitui demonstratur ex soliditate, quae in ipsis cum mollitie conjuncta est. Quales autem in Lingua sint, in ventriculo, in intestinis, alibi legi potest.

(b) *Advers. anat.* I. n. 3.

ficae excitantur; aut igne, aut cantharidibus, in ima vesica gelatina (c) est, sensilissima; sunt ipsae papillae. Ii vero nervuli, qui in papillas mutati sunt, exiunt extremam tunicam, ut ab apicibus papillarum aliquantum remota distet, & hae ipsae exuviae dicuntur corpus reticulare, quod nomen

- (c) Denudatae papillae tunc cutem leviter asperam reddunt: gelatina vero sit ex liquoribus valorem cutaneorum a calore coactis. LITRE l. modo c.
- (d) *Reticulum MALPIGHIANUM* in lingua brutorum, & pedibus avium primum detectum est, ubi valde evidenter demonstratur. Sed inde falsae descriptiones ortum traxerunt, & si poitea MALPIGHIVS etiam in brachio humano viderit, foramina enim in lingua bovilla fuit manifestissima. Est autem pars epidermidis interna, mollior ALBIN. de color. Acth. p. 5. quae in aqua contabescit SANTORIN. p. 2. & fere dissolvitur KAAUVV. 36. 92. ALBIN. p. 4. 10. non tamen aquam tingit LITRE *Hist. de l'Acad. des Sc.* 1702. Obs. 13. adhaerens non cuti, sed epidermidi, GARENGEOT. *splanchnol.* p. 34 VVINSLOVV. 40. in ipso Elephantante PARISINI l. modo c. Ea accommodat se papillis cutaneis, non cribro facto, ut MALPIGHIVS habet p. 25. & DUVERNEY l. c. & LITRE l. c. & RUYSCH. *Epist.* I. f. 4. 5. 6. 7. & *Tbes.* II. *Aff.* V. n. 13. *Tbes.* I. T. 4. f. 3. *Tbes.* VIII. n. 54. & VVINSLOVV. 14. aut patentibus foraminibus, sed incumbit, & foveolis excavatur, quae a papillis impulsae finguntur, ALBIN. l. c. p. 7. KAAUVV. n. 44. seqq. GARENGEOT. l. c. Pro cribro vero inponit, quo de cute revulsum papillis circumpositas foveolas obscuriores habeat, & foraminulorum similes. Thecas, quae papillis incumbunt, in Elephantante viderunt PARISINI apud du HAMEL *bist. Acad. Scien.* p. 190. In toto corpore adest, quod demonstrant Aethiopes, in quibus facilius demonstratur, evidenti-

ramen ubicunque papillae majores sunt, in apicibus nempe digitorum manus, pedisque. Color non, ut in cute, ubique idem, sed albus in foramina Europaea, subflavus in viris RUYSCH. *Tbes.* I. *Aff.* III. 4. *Tbes.* III. *Aff.* II. n. 34. 81. *Tbes.* X. p. 3. *Adv.* III. n. 8. *Tbes.* max. n. 9. *Tbes.* V. n. 5. *Cur. renov.* n. 79. ALBIN. l. c. p. 9. 12. niger in Aethiopicibus MALPIGH. *de exter. tab. org.* p. 25. LITRE SANTORIN. l. c. RUYSCH. *Adv. erf.* III. n. VIII. *Cur. renov.* n. 6. 59. 87. ALBIN. l. c. TREVV. *Comm. Lit. Norimb.* 1731. n. 18. neque alia causa est nigredinis, etsi cutis aliquid de nigredine habet, ut non penitus falso nigram describat MORGAGNUS *Advers.* II. *anim.* IV. cum epidermis diluco tantum colore sit CCCXXIII. In ipsis, autem Aethiopicibus, nigertima est in pene, & in pube ALBIN. l. c. p. 8. diluti coloris in parte interna digitorum manus, pedisque, & in planta pedis, volaque manus ALBIN. ib. TREVV. l. c. Deinde nigrior est superficies, quae cuti propior KAAUVV. n. 39. ALBIN. l. c. p. 6. tum, quae mediae inter tubercula depressiones relinquuntur, atiores sunt. ALBIN. ib. I. In brutis animalibus durius est, ut carneum dixerit DUVERNEY l. c. & tandem fere corneum, unguularum, magnam partem efficit, atque papillas in proprios sinus recipit, uti MALPIGHIVS docet, nisi forte haec omnia epidermidis potius facit. Mucosam autem in homine esse, VVINSLOVV. non obicura conjectura est, & ipse tactus arguit. Atque adeo ex nervorum involucri fieri demonstratione anatomica evinci non potest.

nomen adeptum est a foraminibus, quae in eo detracto adparent. Non difficulter adeo intelligitur, in eo corpore tot vaginulas elevari, quot papillarum sunt apices, uti chirotheca in totidem sinus educitur, quot sunt digiti: & inde fit, ut corpus reticulare in crenis, quae papillas recipiunt, tenuissimum, alibi ubique crassius sit. Hoc ergo corpus superius epidermide protegitur, & ea superficies sola in Aetiopibus nigra est: in Americanis fusca, in Europaeis alba. Epidermidem enim in Nigritis albam esse videmus in vesicis, quae visicatoriis excitantur, & totae albae sunt. Inferius reticulum cum nervis cutaneis cohaeret. Adeoque in universali involucre corporis humani prima est epidermis, alterum tegumentum id corpus reticulare, quod nunc descriptum est, tertium cutis, quartum membrana adiposa. Si avulseris hoc tegmen tuberculofum, nudaerunt, breves, & mollissimae papillae, in crenis corporis reticularis dispositae, ad quas tactiles nervi, & vasa uberrima accedunt; sub papillis vero sequitur callosum integumentum, quod ex nervis cutaneis componitur. Tunc subest cellulosa membrana dicta CCCCXVI.

*Caret*) Habet omnino vasa (*a\**), sed minora rubris, & serosis, invisibilia. Adesse enim demonstrant symptomata Elephantiacorum.

§. CCCCXIX.

*Pili*) In diversis partibus corporis humani diversa nomina nacti sunt. In Mento *barbam* vocamus, in parte capitis posteriori *capillos*, in palpebris *cilia*, supra palpebras *supercilia*, in naribus *vibrissas*, alibi *pubem*, in reliquis corporis partibus communi nomine *pilos* appellamus, qui per totum corpus ubique disperguntur, iis locis exceptis, in quibus NATURA praevidit, perpetuum adtritum fore, uti inter digitos, in vola manus &c. In homine juniore totum corpus pilis adspertum est, & puellae recens natae (*a*), puerique a matre fumantis cutis, si lente vitrea conspiciatur, mollicula lanugine pubescit: Homines barbari (*a\**), qui septen-

f f

trio-

(*d\**) Hae voces, quas utcumque confirmant PRAECEPTORIS verba in textu edito, repugnant & naturae hujus involucri, & experimentis RUYSCHII *Tbes.* III. n. 19. 34. *Cur renov.* n. 38.

(*a*) RUYSCH. *Tbes.* III. T. 2. n. 6. *Tbes.* V. 74. MALPIGH. *postb.* p. 93.

(*a\**) Omne animalium quadrupedum genus pilosum est: avibus vero aliis perpetuo, aliis, dum juniores sunt, pili erumpunt. Inter omnia vero pauciores, & breviores pilos nactus est homo, deinde qui hominis similiores sunt, cercopitheci. Na-

turale tamen est homini, pilosum esse GLISSON. l. c. p. 54. & qui nullis aut pigmentis, aut vestibus corpus mutant, iis pili ubique per cutem nascuntur, uti notum est in hominibus, qui sibi solis commissi in sylvis educati sunt GLISSON. l. c. DIGBY p. 51. 54. SCHULZ. p. 104. 118. Ad Osirin satyri pilosi adducti sunt DIODOR. SICUL. *Biblioth. hist.* l. c. 18. ad Nearchum Oritae ARRIAN. in *Indic.* Inde non infrequentia exempla hominum, marium, & feminarum, quibus totam faciem pili occupant,

trionem (b) habitant, toti hirsuti sunt, & eadem fuit conditio Nabuchodonosoris, cum melancholia divinitus afflictus, proprium corpus negligeret. Classes vero pilorum tres constitui possunt. Prima est, pilorum [c] quales in universo corpore vulgarissimi reperiuntur. Hi videntur esse ipsae extremae productiones nervorum. Nempe papillae cutaneae [ccccviii.] quae sensilissimi sunt nervuli, dum per foramina corporis reticularis transeunt, producuntur in filamentum, quod, ubi epidermidem attingit, eam pertundit (d), protrudit, circumponit sibi in vaginacae speciem, in aerem expellit, atque ibi, deposita natura sensilissima, exsiccatur, omni tactu destituitur (in codice *F. vet.* lego „ non unum nervum; sed multos, in unum pilum conjungi). Haec, per experimenta RUYSCHII, ita se habere demonstratum est. De corpore humano, quod ceracea materiae exquisite repletum est, detrahitur particula cutis, maccatur in aqua tepida, separatur non difficulter cuticula, in qua foramina adparent, quibus infixus haeret pilus. Sed haec ipsa vaginam dedit medullari parti pilorum, ea ergo detracta epidermide extrahitur, & in interiore superficie erumpunt, qui prius in exteriori videbantur, radix autem in ipsa prima, sive nervosa parte cutis fundatur. Non ergo pili propagines sunt cuticulae (e), sed eam in vaginam elevant, ut sibi sit involucrum

& totum corpus. Vide aliqua apud LENTILIUM *Fatromnem* p. 196. seqq. & JOH. SCHULZE *van der Haar-KrancKbeit* p. 105. seqq. Vide etiam alia ACT. HAFN. *ann.* I. p. 184. & *ann.* V. n. 103. &c.

(b) Omnibus animalibus sub austro rariiores pili, & caduci, sub borea pulcherrimae, & densissime villosae pelles urforum, vulpium, nigritis, zonae torridae incolis, corpus leve, ipsi capilli pauci, breves, lanacae similes, barba rara, & indecora. Non tamen lego Lappones, aut Groenlandos nobis esse magis pilosos, etsi barba, maxime vero caesaries, in populis borealibus omni tempore & promissior fuerit, & coloris dilutioris.

(c) In aliis codicibus, & forte melius, lego duas classes, & duas videntur requirere diversi loci naturales pilorum, uti KAAUVVIUM etiam & GARENGEOTUM (p. 63.) video observasse. Alii enim, dicendi ad *not. g.* omnino in piuguedine ex propriis bulbis nascuntur. Alii, quales hic describit PRAECEPTOR, breviores sunt, neque cutem

perforant. Qui hoc loco dicuntur, hi imprimis possunt a papillis tractis oriri. Eam sententiam RUYSCHIIUS proposuit *Tbes.* VIII. n. 97 *Tbes.* X. n. 3. *Advers. anat.* l. n. III. de *FAB. gland.* p. 59. Vide in femore KAAUVV. 320. seqq.

[d] Sive ex papilla pilus educatur, sive ex ipsa cellulosa fabrica, longiori itinere, adveniat, caudex certe mollis supra cutem sub epidermide distinctus adscendit, invenit propriam in epidermide foveolam, subit in fundibulum, quod aliquando duarum linearum longitudine est RUYSCH. *Tbes.* VIII. nu. 97. *Tbes.* III. p. 13. & ab epidermidis superficie ad pilum accedit, & cum hoc ipso in fundibulo porro in cylindrum educatur connascitur, tuncque pilus est BOERHAAVE *de certo in phys.* Hinc epidermidem detractam pili sequuntur. RUYSC. *Tbes.* V. n. 2.

(e) Cum in adipe (not. g.) & inter cutem, & epidermidem, pilus facillime demonstratur, sive albus, sive niger fuerit.

lucrum ,, atque ipsi , tamquam vaginae , adnascuntur , & interior medulla (f) pili est verus nervus. Inde titillatio illa mirifica , quae a leni tractione pilorum oritur , & in naribus tanta est , ut etiam sternutationem excitet , & dolor ille certe saevissimus , si unicus pilus sensim , & lente de cute evellitur ex barba , ciliis , naribus &c. Si vero subito evellantur , tunc dolor momentaneus fit , nempe nullus , perit enim prius , quam sentiatur . In iisdem etiam corporis partibus expedite renascuntur , ob eandem rationem , quae & unguium regenerationem adeo celerem facit. 2. Alius ordo pilorum est , qui longissimi sunt , iidemque non in rectum protenduntur , atque flexi amant . in cincinnos resilire . Hujus generis pili sunt in iis corporis partibus , quae aeri maxime exponuntur. Experiuntur , quantum possint in defendenda cute , qui barbam longam , & capillos inplexosalunt. Nos ad cutem tnsi , hoc commodo caremus . 3. Alius ordo in iis partibus corporis est , quae perpetua mobilitate sua magnum metum fricationis faciunt , in seroto , pube. Hi loli obliquas suas radices ad trium linearum profunditatem in pinguedinem [g] defigunt in glandulas subcutaneas

f f 2

neas

- (f) Negat KAAUVV. 811. & alii. Suffecerit , si accesserit ad bulbum aliqua nervorum fibrilla , imo vero ipsum arctius per cutem iter , potest enim irritari a tractione tela cutis , quae pilum comprehendit.
- (g) Hoc genus solum fere ab omnibus Auctoribus describitur , & in capite KAAUVV. 316. atque pube , MORG. Adv. II. anim. V. longe facillime demonstratur , neque aliud in brutis animalibus reperitur , quantum ex MALPIGHIO CHIRAC. & LEEUVVENHOECKIO video. In panniculo carnosofundantur aculei hystricis , durius pilorum genus , & ad singulam aculei thecam propriae fibrae motrices accedunt du HAMEL Hist. Reg. Scient. p. 227. 229. & PER RAULT l. c. p. 387. Sunt nempe in adiposa membrana , bulbi , sive folliculi proprii , ex quibus pilus enascitur , ex ellipticis acuti , versus cutem graciliores VVINSLOVV. l. c. 97. vel undique rotundi . Horum prius ( certe in asino , & equo ) involucrem album est , valens MALPIGH. l. c. p. 93. T. XVI. ic. 2. 4. VVINSLOVV. 98. CHIRAC. ep. ad REGIS in aff. Erud. 1699. T. VIII. f. 1. A. f. 2. D. Sub

eo sanguis effusus sequitur MALP. & CHIRAC. ib. aut succus oleosus KAAUVV. 341. tunc verior bulbus , isemque mollior MALP. ib. ic. 3. glandulosum vocat CHIRAC. l. c. f. 2. E. ad quem ex involucto exteriori quaedam fibrae educuntur MALPIGH ic. 4. Ad bulbum accedunt arteriolae , venulae , nervi , BOERHAAVE de cert. in phys. KAAUVV. 317. VVINSLOVV. 98. quae omnia in membrana bulbi dividuntur BOERH. ib. POZZI l. c. p. 53. & fibrillae a cute tendineae CHIRAC. f. 2. G. G. Ex bulbo cylindricus ascendit caudex pili , molliissimus , quem membrana exterior bulbi facit , VVINSLOVV. 99. & intus continua cum bulbi contentis medulla , ex qua filamenta diversa oriuntur tenuissima , quae in unum caudicem conjunguntur , VVINSLOVV. l. c. BOERHAAVE l. c. Eam rugis transversis , & inaequalibus , intercipi , MALPIGHIUS ajunt ib. ic. 6. & 9. p. 94. 95. LEEUVVENHOECK Epist. Physiol. p. 49. 52. & I. P. II. p. 34. DERHAM Theol. Phys. L. IV. c. 12. CHIRAC. l. c. f. 3. 4. 5. Quando ad cutem pervenit , parat sibi foramen , aut in cu-

neas (*b*) ne, si breves agerent in ipsam cutem radices, quando cutis contrahitur, & expanditur, v. g. in scroto (*i*), infixi & rigidi pili dolorem facerent. Hi etiam titillationem excitant, & monent de insectis, quae nares (*K*) subire conantur. Hujus etiam generis sunt in auribus, qui decidunt & renascuntur, perpetuis, & alternis vicibus. Quando ergo incrementum quidem eos protrudit, resistunt autem crassae faeces ceruminosae in meatu auditorio effusae, inde oritur titillatio mirifica, quae hominem de purgandis auribus monet. Porci, quibus organum auditus eximium est, ob eam rationem contra obvia ligna aures suas amant fricare, & nisi data est haec a pilis titillatio, ipsae aures connascerentur.

*Pinguitudinis*] Interponuntur certis intervallis folliculi pingues (*l*), unde caput, si per aliquot dies restum fervetur, totum oleo exundat, & humectat praeterea pilorum originem venosus bibulorum vasorum liquor.

Quam

re, aut per papillam aliquam, RUYSCH. *Adv.* l. n. 10. VVINSLOVV. 100. glandulamve sebaceam MALPIGH. *ib.* ic. 10. p. 95. MORGAGN. *adv.* l. T. IV. f. 1. tuncque porro subit vaginam suam, uti dictum est not. *d.* Cortex vero necessario duplex est, ab epidermide exterior, alter a bulbo, quod non video observavisse MALPIGHIUM, qui tamen corticis peculiare, & quasi elementales fistulas vidit p. 94. dictas etiam KAAUVVIO 337. BOERH. l. c. CHIRAC. l. c. f. 6. &c. In homine solitarii proveniunt plerumque fasciculatim in avibus MALPIGH. p. 98 & ita se habet in morbo, quem vermicibus tribuunt, LEEUVVENHOECK *Tom. II.* p. 43. Neque solum in subcutanea pinguitudine pili nascuntur, sed, uti planta amans hujus soli MALPIGH. p. 95. haud infrequenter in vaciis internis corporis partibus efflorescunt ubertim. In Ovario RUYSCH. *adv.* III. n. 1. SAMPSON *Pbil. Coll. 2.* TYSON. *ib.* de HAMEL l. c. p. 265. in omento RUYSCH. *ib.* *ib.* *max.* n. 74. *ib.* X. num. 1. *Obs. post tr. de valv.* XVII. *Mus.* p. 129. *ib.* III. n. 63. *ib.* 9. n. 50. in utero MALPIGH. p. 95. TYSON. *Pbil. Coll. 2.* in ventriculo RUYSCH. *Adv.* III. p. 2. T. II. f. 4. 5. & alibi in pinguedine,

sub cute, passim, qualis est historia illa SCHULZIANA pilae capillorum, quae sub cute supra rectum abdominis musculus reperta est. l. c. p. 74. 75. 94. &c. cum ic. Conf. *as. Havn.* Ann. II. p. 140. & RUYSCH. multis locis.

- (*b*) Olim AUCTOR. *περι αβρων* XI. MALPIGH. ic. 10.
- (*i*) His certe folliculi in cellulosa, & reliqua uti in brutis RUYSCH. *ep.* I. T. l. f. 1.
- (*K*) Magna vis est historiarum, cephalaeorum, & aliorum malorum, quae oriuntur ab insectis varii generis, quae nares subeunt. Imo vero genus est muscarum, quae non alibi ova sua ponit, quam in sinibus frontibus miserarum pecudum REAUMUR. *hist. des Insect.* IV. p. 552.
- (*l*) Oleum inuagens pilos ex ipsa ora fossulae, quae pilum transmittit, deducit VVINSLOVV. quod videtur obtinere, quoties pilus per folliculum sibi viam facit. POZZIUS subtilissima foramina adlegat, per quae ipsa interior medulla exsudet, maxima ad bulbum, versus apicem pili minora l. c. p. 53. sed ea nemo vidit, neque ipse POZZIUS, nisi in seta porcina. Cl. CHIRAC ipsam membranam bulbi glandulosam facit. Id certum est, ubicunque pili sunt, ibi glandulas cutaneas, pingues, copiosas adesse.



Quam vero haec obunctio necessaria sit, discimus ex *περιχίται* [m], molesto morbo, in quo crines nimis sicci finduntur, & in multas tricas diffiliunt. Orientales populi caput inungebant magno studio (n), & haec caerimonia in Regibus, & Sacerdotibus erat sollemnissima. Annon ex observatis hujusmodi malis, quae siccitatem pilorum sequuntur? Est autem alia omnino capitis, quam aliarum partium, exhalatio (o): ibi talpa-

f f 3

oriun-

(m) Pilus siccus finditur & moritur KA-  
AUVV. 337. quod in suisbus frequens  
est. Sed alius morbus, uno verbo,  
tangendus est, *Plica*, a quo pariter  
capilli crepant. Secretio ibi ad ca-  
pillum tanta fit, ut & ad miram lon-  
gitudinem nascantur ( ad quatuor  
ulnas *Pbil. Transf.* 417. 426.) & di-  
scissi ipsum denique sanguinem fun-  
dant, GLISSON. l. c. p. 38. 39.  
BONFIGL. *de plie. Polon.* p. 3. *Hist.*  
*morb. Uratislav.* &c. argumento,  
medullae, quam a bulbo accipiunt,  
copiam maximam perpetuo succe-  
dere. Legitimum vero incremen-  
tum pilorum, ab hac ipsa medulla  
repetendum esse videtur, perpetuo  
propullulante & adscendente per  
valvulosam fabricam medullae  
MALPIGH. p. 95. COVPPER.  
ad BIDLOO. T. IV. f. 6. uti in plan-  
tis solet, atque perpetua etiam a  
succrescente Epidermide corticis  
exterioris incrementa capiente.  
Aucta vero resistentia facit, ut pili  
sensum in acumen abeant conici.  
Ramosae autem icones BIDLOI.  
T. IV. f. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. & no-  
dosae, aut vicia sunt observatoris,  
aut morbi, nisi forte in quibusdam  
animalibus nodi peculiare fuerint  
LEEUVVENHOECK *epist. phys.*  
p. 47. 48. Uti neque angulosos crines  
facile admitto, dictos BONFI-  
GLIO, PASCOLO &c. Color a  
medulla est, cortex enim epider-  
midis colorem sequitur. In nascente  
homine albidus est, & similem  
colorem recuperat in senē, cum  
pelluciditate tamen, quae a sicca-  
re provenit GLISSON. l. c. p. 58.  
Et in alpinis, tum Borealibus. le-  
poribus, vulpibus, ursis, vulga-  
re est pilos hyemē paulatim inal-

bum degenerare, aestate vero prio-  
rem colorem recuperare, conf. DE-  
reville *voy. d'Acadie* p. 93. &c. Cae-  
terum paulatim ex albedo in flave-  
scentem, fuscum, cinereum, ni-  
grum, degenerat: nisi aliquando  
subitae fiant mutationes. Canitiem  
enim unica nocte ex terrore factam  
passim lego: Vide exempla apud  
BOYLE *de utilit. phil. experim.*  
p. 307. *Miscell. Berolin. Cent. II.*  
BORELLI. *bist.* 26. *Centur. I.*

(n) Neque exolevit haec consuetudo; Ara-  
bibus, inquit D. D'ARVIEUX,  
non aliud donum oleo est acceptius,  
& sapone. Oleum si dederis, ca-  
put barbamque continuo oleo con-  
fricant, DEUMQUE, bonorum da-  
torem, laeti invocant.

(o) Ob frequentiam folliculorum cecexxi.  
Deinde ipsi pili, dum exhalationes  
coercent, calorem humidum in ca-  
pite faciunt, gratissimum pediculis,  
nisi continua peccinatione abigan-  
tur. An exhalant aliquid? ita KA-  
AUVVIUS suspicatur. POZZIUS  
conatur demonstrare, & evincit  
ipsa natura. Quid enim fiet de suc-  
co medulloso capilli, qui ad apicem  
usque promotus est? nisi exhalat.  
Nonne hoc evincitur ex vacuis se-  
dibus pilorum, quas aere plenas  
MALPIGHIVS vidit p. 95. & LE-  
EUVVENHOECK. *epist. Physiol.*  
p. 49. In his ipsis pilis, non anima-  
lium solum calidorum, uti de felibus  
notissimum est, sed hominis ali-  
quando capillitio, scintillae vitae  
sunt, a sudore lucido profectae,  
phaenomenon certe, cujus causa  
non dum est cognita. BORELLI.  
*Cent. II. obs. 69. Cent. IV. obs. 43.*  
EPH. NAT. CUR. VOL. V. *obj.*  
XCIV. &c.

oriuntur (*p*), quoties ampullae pinguedinosae, obstructo osculo, grandescunt, visae vero sunt, quae tres uncias caperent. Male vocant aliqui cancrum capitis, est enim verum Atheroma. Ex his intelligitur, quare rasio capillorum totum corpus mutet [*q*]? Quare eadem, in capite facta, cephalaeas, alias vix medicinales, efficaciter leniat, quod in Gallia, Italia, Hispania, & Britannia frequentibus experimentis confirmatum est, & ab ipso etiam SYDENHAMO [*r*].

*Poris*] Cutis lente vitrea conspecta, tota sulcata adparet in manibus & pedibus, non solum lineis, quas oculo percipimus, sed aliis minoribus, quae interpositas areolas percurrunt. Inter sulcos media juga eminent. Quod ultimum oculi distinguunt, squamae sunt; & hae videntur partes esse, quae conjunctae epidermidem faciunt, per quam disponuntur innumerabilia vasa exhalantia. In hac cuticula pili sunt totidem pili (*s*), quae in ordine poros distinent, ne mutuo functiones suas impediunt. Hic princeps est pilorum usus. Reliqui sunt, calefacere; epidermidem ab adritu defendere; titillationem excitare; umbracula facere; visum conservare.

## §. CCCCXX.

*Epidermide*] Si vesicantium medicamentorum acrimonia haec vascula abruperit, colligetur sub cute ichor, & vesicam faciet (*a*).

*Halan-*

(*p*) Pulcherrime haec mala explicat PRAECEPTOR in *epist.* ad RUYSCH. p. 13. conf. 14. 15. Ampulla est, vel oleosa, vel sebacea, quae per obstructum osculum non exonerat liquorem, accipit interim novum, perpetuo ab arteriis, atque turget inmaniter.

(*q*) Dicunt, rescissam plicam gravissima mala facere, restagnante liquore, qui in superfluum illam crinium medullam absorbatur, oculosque & alias nobiliores partes & ipsa demum ossa aggrediēte. BONFIGLI. p. 7. 8. LEMBKE diff. de *Pluc. Polon. bist.* II. III. &c. ERNDL. *Vvar. sav. phys. illustr.* c. V. cui credendum, etiam alii negent. Ex rescissa barba in monacho caecitas, curata, quam primum eam mutato consilio aluit SEGER ad BARTHO-LIN. *epist.* 67 *Cent.* III.

(*r*) In phrenitide. *Sbed. monit. de nov. febr. ingr.* Saepe ipse expertus tuto com-

mendo. Ratio videtur esse in calore, quem nimium praestant.

(*s*) An satis certo? annon ibi pili nulli, ubi tactus acutissimus, sudor frequens, adeoque ordinata dispositio papillarum & vasorum cutaneorum maxime necessarius? Annon ideo homo pilos nactus est, ut destitutus praesidiis, quae socialis vita quasi accessoria adfert, habeat tutamen, quod pro veste naturali sit? In pube & ano evidens est, solum tegmen quaesivisse NATURAM. Observavit olim SPIGELIUS, brutis animalibus dorsum densissimis pilis tegi, homini calvum esse, cum pectus villosum sit. Neinpe quadrupedae pluvias dorso accipiunt, homo & pluvias & ventorum vim, pectore.

(*a*) Idemque, clausis a subito frigore oculis exiguae vesicae per totum corpus excitat. Anafarcha subitanea ab impedita perspiratione BRESL. SAML. 1723. *M. febr.*

*Halantem*] Hunc vaporem per experimenta demonstravit BOERHAAVIUS (b), si brachium, bene lotum, homo sanissimus inseruerit in vas chemicum longi colli, purissimum, miraberis, quando intra unam quartem partem horae nascentem videbis ad latera vitri liquorem, qui stillatim decider, limpidiſſimus, leniſſime ſalsus, leniſſime foetidus. Sunt adeo in epidermide arteriae exhalantes (c), neque repugnat adfirmatio RUYSCHII (d), quando neque in corpore reticulari, neque in cuticula vasa reperiri pronunciauit: dixit enim vir optimus de iis vasis, quae per injectiones replentur. Quod ea via exhalat, id est perspirabile SANCTORIANUM. (In Codice Vet. FELDM. lego, differre a sudoriferis vasis perspirantia illa SANCTORIANA, atque videri esse aperturas minutissimorum nervulorum cutaneorum). Si vero augeantur vasorum diametri, etiam alius & crassior liquor transibit, quem ludorem vocamus: sed aliquando, raro spectaculo, crassior ipso sudore humor per haec vasa transit. Visa est mulier Amstelaedamensis, de qua RUYSCHIUS scribit, cui menses, exclusi a solito emunctorio, per cutem totius corporis exsuderent (e). Alia vero functio cutis est, nervos ubique per ambitum corporis tamquam in vigilia disponere, sensilissimos, monituros de quocunque periculo, quod corpori minatur. Magna enim providentia benignissimi CREATORIS datus est hominibus dolor, perpetuus, neque deses un-

f f 4

quam

(b) Vide de *fabr. gland.* p. 5. 6. Sed haec omnia repetentur in cap. de *Perspir. insens.*

(c) Aqua & liquores tenuiores facile hanc viam describunt. In foetu, si aqua tincta in pulsa fuerit venae umbilicali, non omnes solum internae cavitates, omnesque regiones, in quibus cellulosa fabrica est, replentur ad summam distensionem usque, sed ex cute undique ros exit aqueus, lataeque sub epidermide ampullae excitantur, aut, detracta epidermide, effluit guttatim. Conf. in facie COSCHVIZ. de *valv. ureter.* p. 22. ubique HAAUVV. 94 Ceracea vero materies difficiliter per has arteriolas adigitur, & relicto fere colore prodit albicans, uti ex propriis experimentis ALBINUS nos docuit: In foetu tamen immutato colore rubram transegit ex KAAUVVIO disco 96. uti gluten rubrum cum colore transit, sed non metallico. RUYSCHIUM etiam per hanc viam suam ceram pressisse, colligo ex loco BOERHAAVII de *fabr.*

*gland.* p. 6. Imo vero villi in buccarum, ventriculi, intestinorum &c. facie interna, cum cera, quam transmittunt, non difficillime parantur V. KAAUVV. 112.

(d) De reticulo vide nota ad CCCXXIII. De Epidermide CCCXXIII. RUYSCHIUS negavit, vasa per has membranas distribui: poros vero sudoris, & perspirationis, & olei cutanei ea via iter facere nimis certo noverat felicissimus in experimentis. Dum cuticula a cute separatur, filamenta rumpuntur, quae sunt haec ipsa vasa exhalantia KAAUVV. 85. 86.

(e) *Alvers. anat. Dec. III.* & alia exempla confer citata ad Tom. II. p. 409. aliaque video apud KENTMANNUM, RONDELETIUM, BORELLUM *bist. anat.* p. 351. Sudores etiam coloratos, quos v. g. pro vino rubro habuerunt observatores, passim reperio BARTHOLIN. *bist. anat.* 62. Cent. IV. aut pro decoctis CONSTANT. *atr. M. d. Helvet. obs.* 52.

quam aut fallax internuncius, qui hostium corpori imminentium primos conatus menti reveler. Sed ut sensiles, & fidi custodes esse possint, necesse est irrorari perpetuo humore, ne calecant, & in pilos, aut ungues mutentur. Papilla sicca non sentit. Ipsa lingua, quando matutino tempore, aut a febre, sicca est, nullum saporem distinguit. Hanc humiditatem pulposae nervorum medullae praestat cuti exhalans ille vapor perspirationis, & eo sublato, organum etiam tactus inutile redditur (f). Porro hic idem vapor cutem reddit flexilem. Demonstrant Mathematici, in cylindro recta, dum flectitur, extremos terminos maxime extendi. Adeoque cutis, quae artus terminat, omni alia parte debuit fieri flexilior. Eandem utilitatem ergo praestat vapor exhalans.

## §. CCCCXXI.

*Venae*) Ubique in corpore humano arteriis venae accesserunt comites. In ipsa cute repletio felicior demonstrat exiguas, non valvulosas.

*Accipiunt*) Multis experimentis demonstratur haec per venas cutaneas inspiratio. Olim pronuntiavit HIPPOCRATES (a), totum corpus fani hominis foris introrsum perspirabile esse. PARACELSUM addo, ut manifestum sit, non fuisse talem hominem, qualis est in oribus Medicorum nostri aevi, neque certe indignum, qui in cathedra doceret, nisi puritatem latini sermonis omnino necessariam facias in Medico virtutem. Is ergo scripsit, uti totum corpus humanum sudat ab interioribus extrorsum, ita vicissim ab exterioribus per totam cutem introrsum aditum patere. Addit experimentum, nutrivi, inquit, homines per plurimos dies admotis ad nudum corpus liquidis (b) embammatibus. Nuperiores medici experimenta addiderunt. De cantharidibus notum est, quod externo ad-

plica-

(f) VVINSLOVV. l. c. 56. Lingua arida gustu destituitur &c. Sed haec utilitas secundaria est, primamque sibi poscit necessaria excretio ejus subtilissimae partis sanguinis, quae per repetitas circulationes acris & noxia est reddita.

(a) In l. *περι τροφης* s. IV. Alimenta ab externa superficie ad interna pervenire dixit & celebri illo textu EPID. L. V. Σαρκες ολοι και εκ κοιλιας και εξωθεν . . . εισπνοου και εκπνοου ολον το σωμα &c. ad quem GALENUS in *comm.* sapienter observat, calidiorem venulam

arteriam esse, venas vero resorbentes demonstrari, quod corpora in balneis saepe subito turgeant, conf. KAAUVV. 413. 416. KEIL. p. 178. & GALEN. de usu *puls.* c. 5. Ceterum nostris temporibus haec inhalatio utiq; recepta est. CROMVELLUS MORTIMER de eare eruditam dissertationem Leidae edidit. Eadem est sententia Cl. de GORTER de *perspir. insens.* p. 41. HAGUENOT *diff. de transpir. insens.* &c.

(b) Vide locum not. 19. ad LXXXVII.

plicatu febrem excitent [c]. BELLINUS [d] de cadavere hominis laniffimi, & subitanea morte occisi, deglutit aliquam partem corii, id in faccum confuit, ut interior effret ea superficies, quae fuerat in homine vivo exterior, & aeri expofita, replevit aqua tepida, fufpedit, vidit aquam exftillare. Alia experimenta (e) habet Cl. BOYLE de *mir. fubtil. efflu.*

(c) Vide quae ex hoc genere congeffit BOYLE, Cantharides exficcat, c. manu tractatae, in urinae viis dolorem fecerunt de *mira fubtil. efflu.* c. IV. & urinae miftum fola gellatione de *porofit. corp. anim.* p. 38. conf. de HEYDE *obf. XCVII.* &c. Ab emplafiro vero, quod cantharides receperit BOYLE de *util. Pbilof. exper.* p. m. 144. ACT. BRESL. 1724. M. Apr. Ebrietatem ab extris admota Nicotiana habet BOYLE p. 23. Ab illito in volam manus medicamento alvum quater ductam p. 24. Ita terebinthina, manibus tractata, urinae odorem mutat KAAUVV. 430. Purgantem vinum ab externis fomentis in alvo obfervatam PECHLINUS narrat de *purz.* c. 8.

(d) Vide citatum not. 27. ad LXXXVII. Ita KAAUVVIVS obfervat, cadavera, quae in aquis natant, intumefcere 417. 433. Plurima hic BOYLEUS habet *l. de corp. anim. porofit.* Per cutem humanam, in corii fimilitudinem paratam, mercurium tranfire p. 12. Sal & faccharum intra veficam diffolvi, quae aquae calidae inmilfa fuerit p. 19. & metalla adrodi, & decolorari a liquore quodam ex calce viva, fale ammoniaco, & fulfure facto, involuta in corio p. 34. in vefica p. 42. Huc pertinent experimenta illa vulgariffima, quibus videmus, mercurium cum pinguibus fubactum, & cuti adfrictum, vel in emplafiro applicatum SCHRADER. *obf. 7. dec. IV.* aut casu cuti adnctum KAAUVV. evanefcere, atque profunde fubire, difcutere nafcentes fcirrhus, falivationem movere, & in ipsis demum offibus reperiri, collectum in priores globulos, qualia exempla, praeter ea quae dicta funt not. 27. ad LXXXVII. vide BONNET Se-

*pulchr.* Tom. I. S. I. c. 114. TREVV. *Comm. Novimb.* 1739. *beb.* 36. FONTAN. in *conf. & refponf.* p. 100. & in dentis radice repertum narrat mercurium BOYLE. l. c. p. 62. Haec experimenta demonftrant, non naturales aliquos poros, inorganicos, mercurium tranfmiffite, fed tales qui in venas, cor, & arterias ducerent.

(e) Venae fubcutaneae difficiliter fudant. Sed in ventriculis cerebri, pericardio, pleura, abdomine, omento, Peritonaei cavea, venae repletae fudant, & aquam effundunt: unde ex analogia ad cutem concluditur. Sed dudum lymphaticorum oftiola in cellulas adipofas hiare fapienter conjecit GLIFFONIUS de *ventric. & intef.* c. 11. n. 13. & confitmant experimenta, quibus mulla per pectus injecta per urinam effluxiffe vifa eft SANCTOR. l. n. 108. & in homine, cui thorax a diuturno ulcere apertus erat, liquores in pectus injecti, ita velociter reforbii funt, ut faporem & odorem aeger in ipfo ore perciperet, BOYLE de *porofit. corp.* p. m. 44. Sed adde exempla adeo manifefta inhalationis, quae fit in plantis, dicta Cl. HALES *Veget. ftat.* ubique, & noctu pondus earum miris modis auget, non fine evidente conjectura, uti in plantis perfpiratio eft ad inspirationem, ita in homine ad fimilem perfpirationem, fimilem inspirationem fore. Adde etiam exempla illa ratiore, quale narrat PRAECEPTOR CCCCXVI. Verus eft obfervatio, fi juniores cum vetulis eodem lecto utantur, has refocillari VERULAM. *hif. vit. & mort.* p. 360. KEIL. p. 198. illas emaciari. Podagrifici ab accumbentibus carulis levamen percipiunt, dum in ea anima-

*effluu.* & in alio tract. *de porositate corporum*. Atque adeo ab ipsa cute; per reticulum MALPIGHIANUM & epidermidem, liberrima via est, per quam aqua & exhalare possit, & vicissim per proprias venas inbibit, reditura in truncos venarum subcutaneos.

*Sanguini*) Qui certe, si deesset haec ex aere reforbtio, totus exsiccaretur perpetua exhalatione.

### §. CCCCXXII.

*Unctuosi*] Functiones cutis universae pendent a flexilitate: hanc si demseris, nihil ager, fragilis erit, insensibilis, findetur demum, uti in manibus fit, quando hybernium frigus ductus cryptarum excretorios [a] contraxit. Ergo oleum in cute necessarium est; atque ob eam rationem loculi (b) per intervalla in cute dispositi sunt, quorum oleum calore, & motu fufum, partes cutis vicinas inungat, & humectet.

*Am-*

lia malum transit BORELL. *obs.* 22. Cent. III. Sugillationum dissipatio huc etiam pertinet: neque enim exhalat liquor effusus, cum epidermis potius durior fiat & crassior, sed in venas reforbentes redit BOYLE *de poros.* p. 15. 16. 17.

(a) KAAUVV. 227.

(b) In piscibus primum hi loculi innotuerant. His, ne cutem aqua marina erodat, univēsa exterior facies inungitur pingui, & lubrico mucō, qui excernitur per conspicua foramina, ex glandulis ortae subcutaneis N. STENONIS *Myolog. Spec.* p. 139. & *de Rajae anatome* p. 45. 46. 54. modo simplicibus, modo compositis id. ib. p. 93. 94. MALPIGH. *postb.* T. XVI. f. 10. Eadem vasa in anguilla, & cochlea vidit PEYER *in epist.* ad HARDER. p. 120. In rubeta fucum lacteum, qui cutem inungit LISTER. *de humor.* p. 363. Ab eo tempore N. STENONIS *Epist.* ad BARTHOL. 65. Cent. III. & *Anat. Raj.* p. 46. & MALPIGHIUS *de extern. tag. org.* p. 30. glandulas descripserunt pro sudoris fontibus, sub univēsa cute positas, in membrana adiposa, cucurbitae forma, arterias, venas, nervos habentes MALP. ib. exiguo apertas osculo BOERHAAVE

apud RUYSCH. *Adv.* I. n. 3. cui quasi valvula praefigeretur, ex LEEUVVENHOECKII conjectura, a CONTULO, (conf. *Art. Lips.* 1699.) & abinde a MANGETO *Theatr. anat.* T. XXV. ita depicta, ut manifestam fraudem detegat orificii latitudo, in quo pediculus integer se movere & quasi natare possit ib. Has glandulas negavit omnino RUYSCHIUS, & papillas nervorum esse contendit Ep. ad BOERHAAV. p. 53. 58. 59. *Tbes.* X. n. 42. *Advers.* I. n. 3. eo argumento usus, quod simul & cryptae, & papillae demonstrari non possent: Et hanc observationem confirmat error COVVERI, ad T. IV. f. 6. quando „ papillas ipsas ex glandulis sudoriferis componi dicit. Sed videntur quidem MALPIGHIUS, & SCHELLHAMMER *Progr. valed.* n. 39. & LITRIUS, (*Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1702. p. 40.) & DUVERNEY in *Zod. Gall.* l. c. & BOHN. p. 208. & COVVER. l. c. & qui primus aut primo proximus has glandulas descripsit, IOH. van HORNE apud BORRICH. *epist.* ad BARTH. 97. Cent. III. & reliqui fautores secretionis sudoris glandulosae, visis aliquibus glandulis ex sebaceo ge-

neri, transfuisse experimentum ad totam cutem, & in eo fere errasse, quod sudori praefecerint, quae soli unguento fecernendo destinatae essent. Abeo tempore, in Italia MORGAGNUS, & VALSALVA genus glandularum *Sebaceum* descripserunt, Hae subcutaneae, simplices, certe plerumque, albam, lentam, passam fundunt, qua partes corporis humani inunguntur aut frictioni, aut acri humori obnoxiae. MORGAGN. *Adv. IV. n. 32. vide not. a. ad CCLll.* quae in aurium partibus externis BOERH. p. 8. & internis nomine ceruminosarum. KAAUVV. 238. &c. RUYSCH. *Thef. I. Aff. II. n. 6.* in facie v. g. genis, naso, sub oculis BOERH. p. 9. areola mammarum, KAAUVV. 235. umbilici, Nymphis, & vicina sede pudendorum BOERH. p. 12. forte & penis, areola ani, a MORGAGNO describuntur, & saepe pilos educunt. Haec cerae exsiccata in lemas, crustas, squamasque friabiles exsiccat BOERHAAVE p. 8. Atque haec genus in universum amplius est, oculis manifestum, saepe compositum. MALP. *Postb. T. XVI. f. 10.* & ob eam ipsam forte rationem unguen ceruim non fluxile parum. te diffundens generat. Verum aliud genus glandularum cutanearum est *oleosum*, ubi ex rotundis folliculis liquor pinguis, infusa nabilis BOERH. ad RUYSCH. p. 8. blandus, lentus, per angustum collum effunditur, ad obungendos capillos, in capite capillato, bene a BOERHAAVIO in ep. ad RUYSCH. descriptum *Advers. I. n. 3. p. 11.* & nomine cryptarum BOERHAAVIANARUM a RUYSCHIO donatum. Confer. KAAUVV. 215. ad seqq. COVPER. ad T. IV. BIDLOO f. 6. & not. a. ad CCLll. Hae differunt a prioribus, fabrica forte, quae simplicior, ex uno folliculo, in quem undique arteriae se aperiant KAAUVV. n. 218. BOERH. in Adv. RUYSC.

& liquore unguinoso, qui tenuior, & longius cum pilis fluit. Coniungitur tamen uterque ordo a Cl. VVINSLOVV. l. c. 20. 24. neque a BOERHAAVIO longe separantur. Praeter haec duo genera glandularum cutanearum, alias dari, toti corpori communes, congeneres, & medias inter utrumque genus, multa docent, & ipsa demum rei necessitas. Nam in universo corpore, remota epidermide mucus aliquis kaeft, quem ALBINUS apud KAAUVVIUM RUYSCHIO pro medulla nervea papillarum inposuisse observat. Sed & fordes, etiam in iis, qui vix unquam sudant, per totum corpus colliguntur copiosissimae; & necessitas inungendae cutis ubique adest, & suadet analogia piscium, viarum demum in homine aerearum, urinariorum, intestinalium, quae omnes & aeri exponuntur, ut cutis & plenissima sunt folliculis mucosis. His adde partes aciniformes RUYSCH. *Thef. max. n. 99.* demumque in dorso, natisque KAAUVVIUM 92. & ubique in corpore experimenta ejusdem; cum iis, quae ex dissecta puella pro MALPIGHIO dixit veracissimus noster STAEHELINUS *Tentam. Anat. Botan. 1721.* Excipit Cl. KAAUVV. plantas pedum, volam manus (quae etiam mundiores solent esse corpore reliquo) & pulpam digitorum 232. ut omnino possit RUYSCHIO dari, non omnia tubercula cutanea glandulas esse, & credi MALPIGHIO, esse inter ea tubercula plurima, quae verae sint, & simplicissimae glandulae. Iterum RUYSCHIO debemus, quod demonstraverit sudorem non liquorem esse glandulosum (*Adv. I. p. 12. &c.*): id autem minus probandum est, quod secundum cryptarum genus expungere, oleumque per poros simplices absque glandulosa fabrica, fecerni voluerit *Epist. ad BOERH. p. 55. 56.*

*Ampliores* ) Has ampullas facit epidermis introrsum tracta [ *c* ], tantas, ut aliquando in sano homine semine sinapios nihilo minores sint. Multi sunt anni, ex quo RUYSCHIUS, non satis perfecta eorum natura (*d*), de his ipsis poris ad BOERHAAVIUM scripsit. Sunt autem folliculi lenticulares, umbilici similitudine, in quos ex multis exiguis fistulis oleum deponitur: id adservant, & nata opportunitate effundunt per ductus excretorios, qui corpus reticulare perforant [ *e* ]. In his folliculis leprae, scabiei, & aliorum morborum cutaneorum sedes est.

*Pinguia* ] Si manu, quantumvis lota, purum speculum contigeris, imprimes maculam [ *f* ] nebulae similem. Si panno nigro holosericeo, viloso, faciem confricueris, alba erit ab oleo. LEEUVVENHOECKIUS (*b*), cum senem BOERHAAVIUS inviseret, capiebat vitrum follicite detersum, admovebat proxime ad cutem, obfuscabatur, & microscopii ope apparebant in vitro guttae verissimi olei. Experimentum accuratius cepit BOERHAAVIUS „ faciem adhibito sapone lavit, deterisit, pressit ante speculum genam, aut nasum, in quo res est evidentior, oriebatur hiatus, pressit secundo, exibat vermiculus albus pinguedinosus, cum ponderavit, erat grani fere unius: diameter autem erat, quae secernentis folliculi. Pergebat premere, exibat verum oleum (*i*). Tales folliculi in cute ubique adsunt, abundant autem in facie, quia aeri exponitur, & ubicunque copia capillorum est, in barba, pube, scroto, axillis, ad anum; saepe vero nigri adparent, a pellucente materia corrupta.

*Vermiculares* ] Sunt homines quibus cutis coeruleis ( $\kappa$ ) apiculis tota foedatur. Id malum ab hac ipsa materie est, aggregata, & condensata. Non sunt vermes (*l*), uti vulgo quidem videtur, etsi figuram vermium referant. Tolluntur autem balneis, & frictionibus, resoluta ea materie, quae concreta stagnabat. Neque tamen negari potest, veros aliquando vermes in his folliculis nasci; subcutanei certe vermes in Asia non rari sunt

[ *c* ] Et propria membrana, & praeterea, sed non certo, Epidermis KAAUV. 222. VVINSL. 43.

[ *d* ] Quod pro meris ductibus excretoriis haberet folliculorum adiposorum Ep. ad BOERH. p. 55. Sed & DUVERNEYUS cum intestinalibus comparat, quae fabrica in palpebrarum glandulis obtinet. VVINSL. 23.

[ *e* ] Vide descriptionem fabricae BOER. l. c. p. 21.

[ *f* ] Nempe contactu LEEUVVENHOECK anat. & cont. p. 197. Alius enim est vapor, dictus BOYLEO de porosit. corp. anim. p. 15. qui etiam

diffusum metallum fuscatur albente macula.

[ *b* ] *Epist. Physiol.* p. 405. 406. 407.

[ *i* ] BOERHAAVE l. c. p. 9.

[ *K* ] In septentrionalibus, & sordidis. KAAUVV. 228.

[ *l* ] Etsi sint simillimi KAAUVV. 231. BOERH. l. c. p. 9. nigris nempe capribus, albo corpore, quales absque ullo dubii signo bettiolas describit BORELLUS *Observ.* 80. Cent. I. & olim MONAVIUS, inter epist. CRATON. Tom. V. p. 405. Tom. II. p. 43. Refutat autem hunc errorem LEEUVVENHOECK.



sunt, & *Sirones* ipsi in his folliculis [ *m* ] habitant, uti in iisdem pediculi nidos suos habent in phthiriasi, a quo morbo magnos principes extinctos esse notum est ( *n* ).

§. CCCCXXIII.

*Epidermis* ) Fabrica mirabilis est multis modis. In cadavere, quando cutis in aqua tepida macerata fere tota diffluit, sola cum unguibus, & pilis cuticula superest; Putredo, inflammatio, gangraena, non corrumpunt epidermidem, sed elevat a cute integerrimam. Facillime tunc corpore separatur, cum cohaerentibus unguibus. Perforatur autem poris innumerabilibus, ut 125,000. in spacio grani sabuli aperiantur, si LEEUVENHOECKIO ( *c* ) credideris: & si quam maxime erraverit in numeris, vastam tamen pororum esse multitudinem certissimum est. Hi pori videntur arteriosi esse, & exhalare materiem perspirabilem. Quot autem arteriolae sunt expellentes vaporem SANGTORIANUM, totidem etiam miscen-

tur

( *m* ) Citavi alibi experimenta REDII ( *Giorn. de Letter. d'Ital. IX. p. 35.* ) & CESTONI ib. p. 39. qui acaros causam esse scabiei per experimenta docuerunt, & D. BONONIO, qui in quavis scabiosi pustula animalculum viderit simile Testudinis. *Phil. Transf. n. 232.* Conf. COL de VILLARS *Cours. de Chirurg. II. p. 100.*

( *n* ) SYLLA ille felix, PHERECYDES philosophus &c.

( *a* ) *Ligamentula in textu* ) Vasa nempe exhalantia, venae resorbentes, papillae ( RUYSCH. *Tbes. X. p. 5.* VVINSLOVV. 59. ) & ductus excretorii glandularum VVINSL. 44. Ab his fit, ut separata cuticulata hirsuta videatur KAAUV. 90. 92. haec autem vasa recipit a cure, a qua facile solvitur, non, ut solebant veteres ferro candenti, sed leni maceratione: In junioribus, & foetibus chirothecas, & calceos integros, & ocreas detinuit ex epidermide pilos, ungueque secum trahente, parare, laboriosum per us est, quam difficile. Ea vero ratione separata fit amplior KAAVV. 41. Vide tales chirothecas, & foccos apud RUYSCH. *Cur. renov. 35. Tbes. III. Aff. I.*

p. 13. T. III. f. 2. *Aff. III. n. 56.* A reii vero MALPIGHII aegre secedit, cum continua sit VVINSLOVV. 40. ALBIN. &c. Separatur tamen, reticulo in spiritu vini coagulato RUYSCH. *Epist. I.*

( *b* ) *Lamellas in textu* ] Multi duas numeraverunt, squamosam tenuem, exteriorem, alteram fibrosam firmam, ut FABR. ab AQUAP. *de regum. anim. p. 438.* COVPER ad BIDLOO T. IV. f. 1. MUNNICKS *de re anat. p. 3.* BERGER *de natur. bum. p. 125.* Duas etiam, etiam ubi tenuissima, distinguit RUYSCH. *Tbes. III. Aff. I. n. 13.* alii plures, quales in manibus, & pedibus hominum, quibus laboriosa vita est, faciles sunt demonstratu. Neque ulla lex est, cum & in ejusdem corporis diversis regionibus, & in corporibus diversis laminae, & crassities differant.

[ *c* ] *Anat. contemplat. p. 207.* Sermo autem LEEUVENHOECKII est de exhalantibus. Ea, si vera sunt, diversa oportet esse a fistulis illis, quas aqua, & cera penetrat [ CCCCXX. not. c. ] quae & exiguae sint, valde infra hunc numerum sunt.

tur inhalantes venae (CCCCXXI.). Praeterea pertunditur ductibus excretoriis sudoris, & oculorum cutaneorum, & foramen epidermidis expresso vermiculo sebaceo [CCCCXXII.] ad microscopium conspicuum est. Dat vaginas pilorum comites, involucra medullae nerveae, atque adeo non continua, solidaque membrana, sed nassae perforatae similis est. In Aethiope, cui corpus reticulare nigerrimum (d) est, epidermis candida reperitur.

[Squamis] (f) Non est faex aliqua humoris per cutem excreti, neque flos humorum glutinosus, exsiccatus [g], inductus cuti exteriori. Con-

stat

(d) Mirum videri potest adeo dissentire de hoc colore Auctores optimos. Plerique albam faciunt epidermidem Aethiopum, ut MALPIGHI de ext. tact. org. p. 26. LITRE l. c. p. 40. alii, sed pauci, nigram RIOLAN. L. II. c. 4. SANTORIN. obs. anat. p. 2. & nigricantem RUYSCH. Thes. II. Aff. V. n. 12. MORGAGN. Adv. II. p. 14. Sed cinerea est, qualis color fit in nigri cornu bractea pellucida tenuissima RUYSCH. cur. renov. 6. 59. 87. ALBIN. de color. Aeth. p. 5. 6. VVINSLOV. 41. KAAUVV 30. unde etiam LEEUVVENHOECKIUS, duas sibi inpositas nigricare, mutuoque demum incubitu nigrum colorem facere. Exper. & contempl. p. 20. pellucidam vero dixit PECHLINUS de color. aeth. In Europaeis, uti cutis & ipsa colore fusco ludit.

(e) Nullis in textu [S. ANDREAE Chirurgus Londinensis & in foetu BLAIRIUS Botan. eff. p. 373. & GARENGEOTUS l. c. p. 46. vasa epidermidis demonstrari posse adfirmaverunt, conjectura vero adsequitur DRAKE L. I. c. 1. In illius quidem viri, qui Helvetus est, portionibus cutis humanae praeparatis, facile vidi mercurium in vasis illis minutis, curaneis (CCCCXVII. not. d.) contineri, & per epidermidem pellucere. Vide quam audacter hominem provocat peritissimus reptilionum RUYSCHIUS. Adv. Anat. III. n. 8. Thes. III. Aff. I. p. 4. I. p. 24. II. p. 34. & Thes. max. XXXI.

[f] Ita LEEUVVENHOECKIUS an. 1674. (Experim. & Cont. p. 45. & Arcan. & contempl. p. 206. &c.)

ut humana cuticula a piscium extimo involucro fere subtilitate differat. Addit autem triplici ordine sibi superingeri p. 47. ut tertia demum visibilis sit, & pentagonas esse p. 46. in ore vero subrotundas p. 50. VVINSLOVVUS has squamas admittit l. c. n. 33. Has etiam morbi cutanei manifesto demonstrant, in quibus visae sunt manus, & univrsa cuticula exasperata fuisse magnis, & asperis squamis. Non de vitulov. g. squamoso dico, qualis in Comm. Paris. describitur 1722. sed de observatione VATERI Philof. transf. act. n. 440

[g] VETERUM sententia fuit, cuticulam a vaporibus, aut aliquo excrementorum genere nasci [confer. C. BAVHINI Theatr. Anat. L. I. c. 2.] & consentire videtur exemplum exuviarum, quae in serpentibus omnino ex coacto humore glutinoso generantur, cum etiam ab oculis similia decidant involucra. PERRAULT Mecan. des anim. p. 391. FABRIC, ab AQUAPEN. l. c. p. 440. Inter recentiores Cl. MORGAGNUS a compressione, quam aer, aut in foetu liquor Amnii facit [Advers. II. anim. IV.] A materie ex papillis exsudante derivat VVINSLOVV. p. 35. ab exteriori crusta corporis mucosi, quod reticulare dicitur GARENGEOTIO l. c. RUYSCHIUS papillarum nervearum efflorescentiam dicit Thes. II. Aff. IV. n. 6. Thes. III. p. 12. IX. n. 37. LEEUVVENHOECKIUS vero vasa quidem exhalantia princeps detexit, & ex his ipsis vasis squamas constare pronuntiavit anat. & cep-

stat autem vasorum exhalantium, & inhalantium [ *b* ] innumerabilium extremis annulis, inter se connatis, quos aeris ad tactus, & corporum ambeuntium leniter callosos fecit fricando, ut multo validiores sint hi anuli, quam tota reliqua pars vasorum. Inde explicatur, quare Epidermis a cute adeo facile separetur. Nempe 1. Omne vasculum in extremo fine duplo minus ( *i* ) cohaeret quam alibi, atque adeo duplo facilius dissolvitur. 2. Cum hi extremi fines omnes cohaereant, simul etiam omnes separari necesse est.

*Sulcos* ) Hi partim oriuntur a motu subjectarum carniū, partim a dispositione papillarum. Sub unguibus longitudinem digitorum sequuntur, in corpore rhomboidei fere sunt, in digitorum apice spirales. Harum ordo causa est mirabilis inscriptionis, qua epidermis in apicibus digitorum elaborata est ( *κ* ). Ita verissime MALPIGHIVS. Nempe papillae quidem sensiles in ipsis sulcis latent; ad latera vero sulcorum aperiuntur vasa exhalantia ( *m* ) sudorem, quod facile est videre in manibus hominum delicatiorum, quae ab aestivis caloribus sudant; maxime in vola manus, & plantae pedis. In his sulcis epidermis corpori reticulari arte connascitur ( *n* ): atque inde fit, ut ablata ibi epidermide, etiam corpus reticulare auferatur. Hinc intelligetur, quare tanti dolores fiant, quando gangraena has partes depascitur.

Di.

templ. p. 205. confer *Epist. Physiol. XLIII.* & morbosum puerum Cl. MACHIN. [ *Phil. transf.* 424. ] in quo tota superficies corporis abijt incongerie ut tubulorum exhalantium callosorum, subinde renascuntur n. quod certe exemplum quasi de industria ad confirmandum PRAECEPTORIS sententiam factum est.

( *b* ) Nullus dubito aliquid accedere mediae substantiae, quod ordinet haec ipsa vasa, alioquin prae mollitie diffluxura, nisi ignoretur, unde oriatur, & renascatur, quod sensuum, & vasorum expertus est. Ad incredibile effusum inter squamis halitum concrefcere cum anulis, & glutinis loco induratum teneras fistulas sustinere?

( *i* ) Inde non penitus ridiculos esse chiro-mantas LANCISIUS deduxit, cum paucae, & leves lineae debilem factum, multae, & irregulares morbidum, & inquietum. longae, profundae & aequabiles sanum, & placide in utero quiescentem demonstrant de *Physiognom.* p. 293. edit. GENEV.

( *k* ) Vide BIDLOO T. V. f. 4. & alio modo RUYSSCH. *Epist.* XIV. T. XVII. f. 3. & melius GREVV. *Phil. Transf.* n. 199. cum duabus iconibus.

( *m* ) MALPIGH. *de extern. tiss. org.* p. 25. GREVV. l. c. nempe in medio jugis.

( *n* ) Sed ubi que utriusque membrana conjungitur CCCCXVII. d. Olim LEEVVVENHOCKIVS, non poros excretorios esse has foveolas, sed introtractam epidermidem, & ad corpus reticulare connatam dixit *Arcan. & Contempl.* p. 102. 197. GREVVIVS hos sudoris poros pingit auctos lente vitrea l. c. quos olim a minoribus distinxit VVILLISIUS *Pharm. ration.* II. p. 189. Verum tanta amplitudo non videtur esse vasculi excretorii: & si quidem revera vascula sudoris hujus diametri forent, nunquam cessarent effundere liquorem, quod est contra phaenomena CCCCXXV. Sudor autem, qui ex iis effunditur, a multis vasculis, in unum puteolum conjunctis, videtur oriri.

*Digitum*) Cuticula unguibus adhaeret, & continua est, quia papillae nervosae, quae ad extremum digitum ponuntur, callosae factae, ipsae quidem unguem faciunt superne, quem videmus ope microscopii crassis per longitudinem deductis lineis effici. Cuticula vero inferius posita, & ad extremos digitos mirabilibus sulcis descripta retroflectitur, & superne super unguem progreditur, ad quos arcto nexu adhaeret [o]. Sub unguibus autem nuda papillae sunt nerveae absque cuticula.

*Defendi*] Haec maxima est epidermidis utilitas. Nervi cutanei mollissimi, pulposi, ab adtactu corporum exteriorum facile deponerent sensilitatem suam, & occalescerent, quod in planta pedis, manusque vola non raro contingit fieri, quoties agri cultura, vel duriori genere vitae frequentius ad dura corpora adtinentur. Praeterea, ex propria indole papillae in unguem, pilosque amant mutari, & in unguem quidem, si multae conjunctae fuerint, in pilos, si solitariae. Papillas cutaneas Elephanti demonstravit DUVERNEYUS (o\*) ex rostro ita protendi, uti ex limacibus cornua, quae oculos in apice praeferunt. Tales etiam emissiles papillas videmus in rostris porcinis, & in lingua humana, & si saccharum offeramus linguae, ante speculum positi, videbimus ad occursum lapidi corporis papillas extendi (o\*\*). Ergo aeris vires, quae papillas exsiccarent, & adritum corporum ambeuntium, avertit epidermis, instar cuculli papillis inposita. Verum praeter hanc utilitatem, aliae, & multae supersunt [p].

*Increfcente*) Recrescere dicitur epidermidem (q). Id verum est, si re-  
te

[o] Vide CCCCLXXXI. . . Super unguem nempe extenditur *Tbes. III. Aff. III n. 13.*

(o\*) Apud PARISINAE *Academiae monumenta* HAMELIANA p. 190.

(o\*\*) CCCCLXXXV.

(p) Moderatur tactus organum, & determinata sua crassitie, atque duritate efficit, ut de viribus corporum definita pars decedat, quantum voluit CREATOR, & neque doleamus adstrictis duris corporibus, neque tamen nimis denso medio protegantur papillae sensiles, tactumve torpidum & insillum corporis faciant custodem. Inde ubi tactus nulla necessitas, crassissima est, etiam in foetu, ut in vola manus & planta pedis, primisque digitorum pedis articulis, KAUVV. 32.

33. VVINSLOVV 38. In dorso manus. & cute capillata RUYSCH. *cur. renov. 117.* tenuissima. Porro ordinat, & in definita quadam erectione sustinet papillas VVINSLOVV. 54. ductus excretorios, vasa SANCTORIANA, pilos.

(q) Renascitur utique & novis sulcis spacia nuda cutis occultat. In convalescentibus delabitur frequentissime cum pilis (ACT, URATISL. 1721. M. Mart. &c.) & nova redit. Post vesicas ab ambustione excitas cito reparatur. Caeterum firmissima est & perennat etiam in longissima maceratione plurimum mensum, ut ipsis omnino ossibus solidior sit.

te MALPIGHII manserit inviolatum, v. g. quando epidermis ab admotis Cantharidibus in vesiculas elevata est. Si vero sublatum fuerit corpus *reticulare* MALPIGHII, tunc autem manet crusta inperspirabilis. Epidermis caeterum totam cutem extus obducit. Ubi vero cutis illa veterum terminatur in labiis, palpebris &c. pergit ipsa epidermis, & mutato nomine, dicta a RUYSCHIO (r) *Epithelium*, sed fabrica eadem, investit meatum auris internam, cavitatem oris, oesophagi, ventriculi, intestinorum, ut appareat longe amplissimam esse superficiem hujus tegumenti.

(r) MORGAGNUS cutem non desinere, ubi desinere videtur, innotuit *Advers. anat. II. n. 6.* In meatum certe auditorium cum glandulis produci- tur, in narium membranam, in oculorum conjunctivam continua- tur, & in caruncula ejusdem super- sunt vestigia. Deinde notum erat in lingua longe manifestiorem quam in ipsa cute, & analogam fabricam esse, corpus reticulare, papillas ex nerveo corpore eminentes &c. Porro in meatu auditorio veram epider- midem, cum sulcis, nihil mutatam, ab ipsa tympani membrana facillime separamus in junioribus. Sed longe pulchrius RUYSCH. osten- dit, in toto systemate alimentario, papillas eminentes villosque, pro- teg: *epithelio*, quod epidermidem con-

tinuum & simile, in labiis a RUY- SCHIO hoc nomen accepit, quod papillas protegat. (*Tbes. III. n. 23.*) in ore (ubi in canis palato facillime, & cum eo corpus reticulare, demonstratur KAAUVV. 106. & ex fervido potu facile separatur) lingua, (MALPIGHIO prima- membrana linguae *de ling. p. 14.*) oesophago, ventriculo, intestinis RUYSCH. *Advers. anat. III. p. 34.* PRICE *Phil. transf. vol. XXXV.* ea- demque ab ambustione, & in mor- bis frequenter delabitur, cito rena- scitura. Eadem vera esse de syste- matis genitalis initio, & epidermi- di continuam membranam aereos rubulos investire fusius KAAUVV. docet p. 104. seqq. & n. 16.

SUDORIS EXCRETIO.

424. <sup>a</sup> SUB ipsa cute, super pinguitudinem, in toto am- bitu corporis glandulae miliares dictae; arte jun- ctae: arteria, vena, nervo, instructae; vasculum emissa- rium dantes, quod per foramen in corpore reticulari (418.) assurgens, patenti orificio sudorem eructat sub Epidermide (423.) atque tegitur valvula cava, elevatili, rotundula, sub cuticula posita, potente transmittere, & coercere, hu- morem: hoc est princeps sudori spissiori organum; cui dein

g g

acce-

<sup>a</sup> Id. ib.

accedunt alia vascula Ruyschiana, <sup>b</sup> tenuiori latici emittentlo. (420.)

425. Sudor sic secretus varius est pro varietate coeli, solis, sexus, aetatis, temperiei, emunctoriorum, victus, vitae, temporis coctionis; fere ut de urina dictum (368. &c.).

In corpore sano vix adest, nisi peccato sex rerum non naturalium. Primo effectu semper nocet. Per accidens aliquando prodest.

<sup>b</sup> Ruysch. Adv. 1. pag. 12.

#### §. CCCCXXIV.

*Miliares*) Has glandulas non admittit RUYSCHIVS [a]. Faciles tamen sunt demonstratae, si brachium sani hominis subito denudetur, protinus adsurgunt per universam cutem innumerabilia tubercula (b), ut totum brachium deplumati anseris cutem referat. Eadem tubercula evanescent, vel a leni frictione, vel a brachii calore sponte restituto: imo vero evanescent etiam, si diutius in frigore brachium retineatur: nihil certe simplicius est, & evidentius, quam quod inde concludimus, nempe folliculos in cute esse plenos materiae per cuticulam exercenda, quae perpetuo secernatur, & quando pori a frigore constringuntur, folliculos suos retenta, & congesta distendat. Eadem tubercula evanescent a diuturniori vi frigoris, qua constringuntur folliculi & subsident, & a calore, aut frictione, quibus pori aperiuntur, ut manifestum sit, machinulas esse quae & contractiles sint, & expansiles, & humorem proprium contineant. Nihil vero interest, num glandulas miliares appelles secutus MALPIGHIVM, num folliculorum nomine aptius uti posse existimes. In ipsis certe partibus corporis humani RUYSCHIANA manu praeparatis [c] horum folliculorum naturam rectius didicit BOERH. distinguit arteriolas, & venulas, quae membranam cryptae adeunt, & cavitatem, & emissarium hac cavea  
qui-

(a) Vide haec omnia CCCCXXII.

(b) Talia etiam a morte tubercula fiunt. *Commerc. Lit. Nov. 1740. hebdom. 35.* Verum pro glandulis nihilo plus faciunt, quam papulae, aut vesicae a cantharidibus. Vascula exhalantia cutanea, quae inter cutem & epidermidem vaporem halant, ex quo cutis madescit, contractis oculis, effundere pergunt suum liqui-

dum, qui porro in lacus exiguos inter papillas congestus, epidermidem elevat. Non autem ad glandulas pertinere, demonstratur, cum non sudor repulsus, sed per spiratio repressa haec tubercula faciat. Oriuntur enim in sano homine, a quo omnis sudor longe abest.

(c) Vide observationes PRAECEPTORIS in *Advers. RUYSCH. l. n. 3.*

quidem longe angustius, quod tamen vel ex ipsa humoris excretionem necessario demonstratur. RUYSCHIUS haec emissaria pro extremis vasis sudoriferis habet: certum tamen est, veras cryptas esse, quae non tenuem solum, sed crassum etiam liquorem continent, atque excernunt. In facie plurimae sunt, in labiis, & labiorum angulis, & omnibus omnino partibus corporis humani, quae supra alias moventur, aut motis aliis subponuntur. Ubique enim unctuosum humorem opus est, qui motas partes corporis obliniat, & eum glandulae suppeditant.

*Valvula* [Orificia patentia folliculorum, & ostiola arteriarum exhalantium, opercula propria nacta sunt: quorum natura ex brutis animalibus primum innotuit. DUVERNEYUS [d] in cuticula elephantis vidit, cuique vasculo humorem exhalanti proprium conum inponi, quales sunt cucuphae illae aromatariorum, quae ab ostio vasculi eminent, & ita eidem inposita adhaeret, ut liquidum exhalans eam remove, & in auras exire possit. In corpore quidem humano nullae machinae reperiuntur, quae harum exquisitae similes sint, squamae (e) tamen adsunt, quae eodem munere defunguntur, juxta eas arteriolae oblique exhalant. Quando pedibus curiose lotis & deterfis induitur caliga nigerrima, videbis eam continuo alba immundiciae foedari, quae ad microscopium spectata ex meris squamis fit. (f) Hae squamae, uti facile detergentur, ita celeriter renascuntur. Tegunt autem foramina pororum cutaneorum, ne ex aere aliqui crassi, & immeabiles humores subire queant.

RUYSCHIANA.) Si cuticula removeatur, injecta in arterias materies ceracea per narium membranam ad mucis similitudinem excernitur [g] (1726. faetur PRAECEPTOR, omnino partem sudoris per vasa excerni, in reatum producta, minorem in folliculis parari.)

*Tenuiori*] (C. FELDM. nov.) Sudor liquor est aquosus, sed crassior, qui per cutim exit ex arteriis RUYSCHIANIS exhalantibus, & [b] per emiff-

g g z

(d) Videtur PRAECEPTOR ex memoria citasse, & DUVERNEYUM non invento aliud quidquam vidisse, praeter theculas papillarum dictas not. o\* ad ccccxxiii.

(e) Valvulas glandularum ostioliis fere ex conjectura adscripserat MALPIGHIUS de tact. org. p. 25. LEEU VVENHOECKIUS vero vasculis suis pinguedinem exhalantibus proprias squamas valvulosas tribuit IV. p. 406. Sed contra has valvulas, & vere quantum video, dicit VVINSLOVV. n. 46.

(f) LEEU VVENHOECK Anat. & Contempl. II. p. 206. Exper. & Contempl. p. 51.

(g) Conf. ccccxx.

(b) Sudoris partitae vias, ante PRAECEPTOREM, non pauci scriptores proposuerunt, ut VERHEYEN L. II. p. 134. BERGER de nat. hum. p. 124. idemque & LISTERUS de humor. p. 176. & HAGUENOT l. c. p. 5. post PERRALTUM l. c. p. 473. transpirationem, adeo subtilem ipsam, tribuit glandulis, nimis, & magnis, & conspicuis. Verum sudorem omnino arteriosum esse multa suadent. 1. In toto corpore prodit, etiam ubi nemo folliculos subcutaneos vidit v. g. in vola manus, planta pedis &c. 2. Arteriarum repletio demonstrat, & comparatio cum membrana villosa ventriculi & intestinorum, humorem

emissaria plexuum omnium sive cavitatum sub cute haerentium . Quando homo ex motu voluntario, aut a febre incaluit, edet sudorem flavum, qui vestes maculat; id fit, quia tanta vis est, quae per arterias extrorsum urget, ut etiam crassius liquidum, quam naturaliter solet, expellatur; & eodem tempore ampullae omnes eluuntur, atque crassamentum suum effundunt: eodemque denuo tempore vasa exhalantia ita dilatantur, ut aliquando in summis anxietatibus & aestu maximo, etiam sanguis per eas vias erumpat: exemplum in SERVATORE [i] nostro notum est. Ipse BOERHAAVIUS vidit Amstelaedami feminam, cui menstruus sanguis per capitis poros erumperet, & hoc spectaculum a plurimis viris curiosis oculis usurpatum est. In Actis Anglicanis nobilis Hibernus (K) nominatur, cui sanguis ruber periodice ex apice digiti minimi erumpebat.

§. CCCCXXV.

*Coeli* ( Quo quaeque regio calidior [b] est, eo faetidior sudor exspirat. Hyberno etiam tempore, & aestivo, diversa est sudoris indoles.

*Soli* ]

aquum continuo ductu expelli ex fistulis arteriosis cylindricis . 3. Sudor ita non perpetuus est, ut a sano corpore longe absit: idem tamen certus adest, si vel motu musculorum, vel potu calente motus sanguinis arteriosi incitatus fuerit. Adeoque in corpore, quod per multos dies non sudat, folliculi deberent in inmensum extendi, cito vero exhauriri in sudore, uti alii folliculi v. g. vesicae & urethrae ab usu diureticorum medicamentorum intra breve tempus exsiccati, non sine gravi malo, cessant mucum effundere . 4. Id tamen verum esse videtur, glandulas cutaneas cccccxii. , quoties copiosior & aqueus humor ad cutem ruit, non ceram, neque unguen oleatum, pura excernere, sed & aqua mista & uberiora liquida sua emittere, & cum sudore arterioso conjungere. Eadem enim determinatio, quae cogit arterias cutaneas copiose sudorem stillare, eadem in arteriis fecerentibus mucum . ceramque subcutaneam, eadem facit . Inde sudor copiosus in cute capillata, axillis, inguinibus, facie, ubi pyxides oleosae frequentiores sunt .

Et hoc solo sensu datur sudor glandulosus .

(i) Conf. not. e ad cccccx.

(K) Nomen hominis VVALS. auctor historiae ASH. Phil. transf. n. 171. Alias & ad fines historiae idem commentarii habent, sudoris sanguinei in piella n. 109 & lacrumarum cruentarum n. 203.

(a) *Sudor in textu.* Sudor in universum in homine sano, cui omnia medicocriter se habent, aqueus est, & instar aquae in linteis maculam stabilem diffundit, viscidulus tamen, & cum aliqui ad flavedinem naturali inclinatione. Sallus praeterea est, & destillatus dat principia Chemica, fere quae Urina, mitiora tamen, quod in nullo folliculo stagnaverit (FACHEN. Hipp. Chem. c. XII.) Ad haec si addas sudores phthisicorum resolutivos, adparebit sudorem fetore sanguinis, a repetita circulatione dissoluto, neque nunc coagulabili, & aqua multata constare .

(b) Qui tropicum superaverunt, sudorem fundunt uberrimum, guttis maximis stillantam, qui pediculos perimit Phil. Trans. n. 37. atque similem sudorem per novem menses



*Soli*] Uti regiones, ita sudoris etiam & copia & qualitates diversae sunt. Alius est sudor Europaeorum, alius in America (c).

*Sexus*] In universum viri acrius olent faemineo sexu.

*Loci*) Sudor capitis pinguior est, & unguinis similior, ut fluxilitate sua capillos sequi, atque acquabiliter oblinire possit, ne ex siccitate findantur. Alia natura sudoris est, qui de axillis exhalat, alius ex pedibus emittitur, haecque diversitas & in odore, & in sapore est. In pedibus in crassas faeces (d) abit, in reliquo corpore in smegma aliquod, saponi simile. Excretionem cutaneam etiam diversae esse naturae, dicimus ex judicationibus morborum. Si in peste sub axillis, sub auribus, ad inguina bubo excitatur, solet salutaris esse, nihil vero juvare, si in aliqua alia fede corporis ortus fuerit.

*Vitius*) Viti sunt homines, qui acidum sudorem emitterent, [e] alii putidum (f) foetidissimum exhalant. Lapones *ἰχθυοκατοι* ex tota cute odorem foetentis muriæ exhalant, qualis est in oleo balnearum (*thran*). Qui cepas, & allium comederunt, vestigia cibi in sudore circumferunt. [g] In universum, quo magis corpus exercetur, eo acriores sales, & subtiliora olea, odorque foetidior est.

*Cochionis*] Sudor alius & alius est in omni gradu coctionis ciborum. Datur sudor potus, sudor chyli, sudor feri, sudor urinae demum in iis mortalibus, qui ischuria laborant, & aliquam urinae partem sudoris speciem exsudant (h). Magna enim est in sudore & urina similitudo, & sudore aucto, urinae copia minuitur, atque vicissim, si urinae vis magna effundatur, sudor nullus exprimi poterit [i].

3056

g g 3

Pecca-

experientur, qui in Jamaicam deportati sunt, *ibid.* n. 27. non tamen olidum n. 37. Sudor in febribus per aestatem squalidam nullus sequitur, plurimus autem succedentibus profusis imbribus *GALEN.* in *Comm. ad Prognost. III.* p. m. 430.

(c) Passim lego, Nigritarum peculiarem odorem a plurimis animalibus eminus distingui, ut his potius quam albis hominibus insidientur.

(d) Nigras, & foetentes forte a loco clauso, & defectu cryptarum *BOERHAAVIANARUM.*

(e) Exemplum vide in *diff. OTTON.* de *sang. constitut.* n. 21. Sudor acidus a cibis *BONNET* *Theatr. tabidor.* exer. 29.

(f) Exempla sudoris cadaverosi passim reperio. *Conf. Aët. Hafn. III. obs. 19.*

(g) Judaeos eminus etiam mediocriter natusus distinguit. Sudor luteus a Rheo barbarico *BARTHOLIN. bist. 62. Cent. IV. V. not. n. ad CCCIXLVIII.*

(h) CCCLXXXIV.

(i) In morbis exanthematicis urinae albae & aquae demonstrant, inpetum humorum ad cutem fractum esse, & non longe abesse & sudoris, & exanthematum funestam suppressionem. In sudoribus autem febrilibus urinae paucae, & acres, & sedimentosae sunt, quod magna pars aquae in sudores absumatur. Sudor tenuis urina est *LISTER de lum. p. 376.* Thea & alii potus aquei cum calore ad sudorem, cum frigore ad urinam determinantur.

*Peccato* ) Non sudabit homo sanus, (*K*) nisi vel aromatum usu uberiori, vel motu musculari incaluerit: si praeterea non biberit, faetidus sudor erit & flavus, & crassior. Ratio vero, quare in sano homine sudor nullus sit, [*l*] est in exiguitate canalium sudoriferorum, qui particulas tantae crassitiei non transmittunt, nisi motus validior retro urgeat, aut sanguis solito magis dissolutus, qualis in morbis nonnullis (*m*) est; aut demum vasa sudorifera nimis laxa, quale quid in animi deliquiis accidit (*m\**). Dudum VETERES, corpus ex nimio sudore fluxile fieri. In corpore exercendo haec mediocritas quaerenda est, ut intra sudoris initia terminentur.

*Nocet* ] Semper enim indicat, aliquam in corpore non naturalem conditionem sanguinis adesse.

*Juvat* ] Olim HIPPOCRATES edixit [*n*], in qua parte sudor, in ea morbus est. Juvat tamen per accidens, quia demonstrat apertam esse cutem, quae obstructa fuerat; deinde quod non exigua vis noxiorum (*o*) humorum cum sudore expellatur. Multi morbi acuti solvuntur sudoribus criticis. (*p*) Quamdiu nempe sanguinis dispositio inflammatoria est, tam-

(*K*) Olim DIOCLES Carystius, omnem sudorem morbosum esse, apud CAEL. AUREL. *de acut. pass. II. c. 7.* Sudor semper violentus est SANCTOR. S. V. n. 3. S. I. n. 110. LISTER. *de hum.* p. 377.

(*l*) Eadem, uti statim dicitur, vasa, & exhalant, & sudant, atque impetus major, aut relaxatio, pariter faciunt, ut qui vapor aqueus fuerat, nunc in guttulas coeat adtrahentibus se particulis.

(*m*) Sudore Anglico, Phthisi, scorbuto, morbis chronicis, post febres intermittentes diuturnas &c. de GORTER l. c. p. 154. Sudor multum signum empyematis HIPP. *περι τῶν πῶν κατ' ἀνδρ.* XXIX. In Bengala frequens morbus est, in quo sudores profusissimi funesti sunt, nisi stantur *Lettres curieuses. & edif. T. XV.*

(*m\**) Vide SANCTORIUM easdem causas sudoris exhibentem l. n. 22. Addi potest, has causas conjungi posse. Ita sudor sola perfecta quiete, & fragulorum exiguo augmento obtinetur, quod vapor SANCTORIANUS circa cutem haerens, neque dissipatus, relaxet cutem, atque calefaciat, unde humorum

adfluxus augetur. Sed quae causa sudoris voluntarii, quem OLIGERIIUS PAULI expertus est ACT. HAFN. ann. IV. *obs. 82. ?*

(*n*) *Aphor. L. IV. n. 38.* Caeterum haec contra sectam BONTEKOI ponit PRAECEPTOR, qui omnes pariter morbos per sudores ibant expugnatum. Nimiis est etiam in sudoris laudibus TSCHIRNHAUSEN *in medic. corp. P. III.*

(*o*) Rarissima crisis, procul dubio ex obstructarum glandularum bronchialium subita liberatione, extat obervata a BORRICHIO *Act. Hafn. Ann. I. p. 173.*, ubi femina phthistica sudores nigros & tingentes, cum levamine effudit.

(*p*) FRIENDIUS apud HIPPOCRATEM, omnino sudorum criticorum exempla non reperiri, praecipue adfirmavit, *ad Epid. L. III.* Ego vero non in theoria solum HIPPOCRATEM reperio sudores criticos. *Aphorism. IV. 36. περι κρισίων §. I. Coac. IV. Traç. II. §. I.* sed in experimentis, v. 9. in caelo epidemico *Epidem. II. §. 3.* in febre acuta *Epidem. III. aegrot. VI.* in pleuritide ib. *VIII.* in febre remittente ib. *X.* Et in universum sudores in morborum acuto-

tandiu cutis etiam sicca erit, neque poterit sudor transire, ob crassitiam humorum: quando vero prodiit, demonstrat relaxata vasa, materiamque morbi solutam esse, & judicari morbum cum optima spe salutis. Talis sudor foetidissimus & crassissimus esse solet. SYDENHAMUS in peste [q] observatum reliquit, eos aegros convaluisse, quibus, sub finem morbi, per vigintiquatuor continuas horas perpetuus & viscidissimus sudor emanabat. Ita post morsus animalium venenatorum, bonus est sudor, qui receptas in sanguinem venenatas particulas eliminat [r].

rum initiis nihil proficiunt, sanguinem aqua adeo necessaria spoliant, neque quidquam de morbi causa minuunt. COAC. l. c. §. 3. Sed item cum signis costionis in urina, die morbi acuti circiter septimo, universales & continui, critici sunt utique & salutare.

(q) In febre pestilente & peste p. m. 154. In petechiis sudor diuturnus, odoris fragidi, etiam cum summo languore conjunctus, salutaris fuit HOFMAN. *descript. Constit. Epid. Hal.* Bubonem pestilentialem a con-

tinuato sudore apertum esse eventu felicissimo TSCHIRNHAUSEN l. c.

(r) Ita certe epidemice creditur: & fere unicum praesidium in sudore quaeritur. Hinc Theriacae, calida & sudorifera medicamenta. An satis recte? fidelior certe est curatio, quae loco demorso adhibetur, sive ferrum fuerit, sive ignis, sive mitior illa nuperrima cum oleo curatio, cujus aliquod rudimentum in oleo scorpionum fuerat.

SANCTORIANA PERSPIRATIO.

426. Sunt praeterea vascula exhalantia sub squamulis epidermidis, oblique patentia, ea quidem subtilitate, ut supputentur 125000. hiarè in spatio unius vulgaris grani fabuli a *LeeuwenhoeKio*; his perpetuo transpirat humor subtilissimus ex omni corporis puncto, vocatus ab Inventore primo *Sanctorio*, cui Uni inventi, & perfecti, hujus dogmatis gloria debetur.

427. Hujus exhalatio fit tota epidermide externa, tum & cuticula oris, narium, faucium, laryngis, pulmonum, oesophagi, ventriculi, intestinorum, vesicae, uteri: inde copia ejus omnium aliarum excretionum aggregatas faeces exsuperat: etenim in aere Italo, aetate vegeta, vita beata, victu moderato,  $\frac{2}{3}$  assumptorum aequat illa, quae cute externa, ore, naribus exhalat.

428. Summa hujus subtilitas ; non turbata aequabilitas ; copia maxima ; levitas simul ad sensum , & pondus auctum ad stateram ; augmentum post somnum ; demonstrat perfectissimam sanitatem praesentem esse ; simulque est praecipuum auxilium illi conservandae.

429. Recessus vero ejus ab his [428.] certissimus fere , & primus , morbi nuncius , forte & causa .

430. Efficiunt , conservant , augent , & restituant hanc , viscera , vasa , fibrae , robusta ; motus corporis exercitatus ad primum initium levissimi sudoris ; venus modice exercita , excitata corporis salubri robore , non mentis istigante consilio : somnus septem , vel octo horarum bene tecto corpore , nec gravato nimio stragulorum pondere ; affectus moderatae laetitiae ; juventa ; cibi solidi , leves , fermentati , non pingues , interpolatis levissimis aromatibus ; aer purus , serenus , siccus , gravis , frigidus .

431. Omnia vero , quae contraria his ut & omnes reliquae excretiones magis auctae , eam minuunt , impediunt , depravant .

432. Hinc nobis constat , quanam sit hujus perspirabilis materia , causa , effectus , necessitas , ususque , inprimis ad flexibilitatem , mollitiem , refectionem perditam , maxime quidem , ut papillae nerveae humidae , vivae , ab objectis affici aptae , & transmittendis horum impressis effectibus promptae sint , & maneant .

433. Atque intelligitur , aucto sudore [425.] , ampliatisque ejus vasibus , necessario perspirationem minui , ejusque vascula comprimi .

Item motu violento , & nimio aestu , perspirabile hoc in sudorem verti .

Motu vero moderato , & calore mediocri , quam maxime adjuvari .

Nihil vero ei expediendo plus conducere , quam frictiones lenes , diuque continuatas .

Sudorem autem diuturnum , & magnum , lassare , & debilitare maxime .

Eumque debilibus, atrophicis, phthificis fyncope laborantibus, moribundis semper & necessario contingere.

Cur autem statim a pastu, & diu post eum, in homine sano perspiratio minima?

Quare intra horam quintam a pastu & duodecimam maxima perspiratio?

Quamobrem vestio in equo, rheda, navi, motusque inprimis validior supra glaciem, aut in nive, adeo eam permovent?

SANCTORIANA PERSPIRATIO. (a)

§. CCCCXXVI.

*Squamulis*] Sunt autem hae squamulae fines inflexi (b), & recurvi, extremorum vasorum excretoriorum.

125000.) Cum LEEUVVENHOECKIUS vitris suis, quae ad mirabilem molem etiam minima corpuscula augebant, haec vascula perspirantia non adse.

(a) Ante omnia dicendum est, de confusione hujus vocis cum exhalatione illa inorganica, quae a solo calore oritur, & fere omnibus corporibus communis est. HIPPOCRATES quidem arteriosam exhalationem ultra modulum seculi vere perspexit, cum dicat, calidiorum venularum . . . . vapore inflammabili repleti . . . . eundemque recte excernere. F. BACO de VERULAMIO manifesto utramque perspirationem miscuit, cum omnino corpora, ideo perire posuerit, quod spiritum inclusum dimitterent, p. 12. adeoque ex praecipuis operationibus ad longaevitatem poneret aeris exclusionem, conf. *Oper. II.* p. m. 262. Neque BOYLEUS quae ex vivo corpore perspirant, ab iis follicite distinxit, quae cadaveri decedunt. Nuperi quidam Medici ex hac ipsa diversificationum rerum confusione in eum errorem deducti sunt, ut perspirationem omnem explicarent ex, particulis calidis corporis humani

in frigidiorum aerem exeuntibus. Sed haec perspiratio metalli est, & cadaveris, nihilo minus quam hominis vivi. Animalia mactata leviora sunt DODART *Med. stat. Gall.* p. 228. Docent experimenta anatomica, perspirationem cutaneam esse, veram expulsiorem liquoris aqnei, ex ultimis finibus arteriarum cutanearum porrectis in villos exhalantes, analogis exhalantibus villis ventriculi & intestinorum: absque ullo respectu ad medium aeris, aut calorem, aut frigus. Haec enim omnia, uti possunt mutare perspirationem, non ideo faciunt. Quando aqua injecta arteriis ex corporis superficie exsultat, habetur idea perspirationis, si id unum corrigamus, quod ea aqua non resolvatur in particulas adeo subtiles, & supponamus pro vi, quae siphonem impellit, cordis machinam, quae sanguinem arteriosum urget.

(b) Vid. not. e ad CCCCXXV.

adsequeretur, concludit exposito calculo „ in spacio, quod granum sabuli caperet, aperiri talium vasculorum 125. millia ( *c* ).

*Puncto* ) Si aestivo tempore, in loco aliquo subterraneo, ubi glacies reconditur, manum inter glaciæ acervos inferueris, fumabit continuo, quasi arderet. Verum simillimus omnino fumus perpetuo ex corpore exhalat, nec a frigore nascitur, sed qui invisibilis fuerat, redditur conspicuus. Exhalatio illa, adeo nota, ex pulmonibus, in frigore demum in fumum visibilem cogitur, cum aestate, & sub calido coelo, copiosius pulmones exhalent. In clauso conclavi, ubi magnus hominum numerus confederunt, si subitum frigus nasci posset, præ fumo certe nihil quidquam videremus, & singuli homines, uti de *Ditis* fabulantur poetae, intra propriam nubem absconderentur. In India perpetuus calor est, neque unquam exhalatio sub oculos venit: & si aliquando Indi superata Aequatoris linea in frigidiorē zonam pervenerint, mirantur se, quasi intus ignem alerent, funivomos factos esse. Si nummus aureus politissimus & optime ( *d* ) deterfus, ex frigore artificiali, quod omni tempore potest fieri dissolvendo in aqua salem ammoniacum, eximatur, & subito parti corporis humani alicui adprimatur, ( *e* ) continuo obscurabitur ab exspirante vapore. Si brachium humanum phialae Chemicæ inferueris, vapor exhalans ad latera vitri in guttas cogitur. Id ergo satis certum est, perpetuo ex corpore humano humidum vaporem exhalare. Eum, quando invisibilis avolat, vocamus Perspirationem SANCTORIANAM, si in visibilis fumi specimen cogitur, vapor est. Quando vero citatae particulae vaporis, in veras guttulas formantur se adtrahendo, tunc sudor est. [ *f* ] Uti vero ubique in Epidermide vasa exhalantia, patulis osculis aperiuntur, ita ubique, ut servetur constans naturæ sym-

me-

( *c* ) Imo vero vascula ipse viderat, & in quavis squamula posuerat 500. v. l. c.

( *d* ) Fumus ex corpore exhalans multis modis fit visibilis. In cuniculis subterraneis vidi ex quovis digito atmosphaeram visibilem se diffundere. Umbra hujus fumi, qui ex capite ascendit, etiam aestivo tempore videri posse, olim observavit *VVINSLOV*. l. c. 59.

( *e* ) Admoveatur, *BOYLE* l. c. p. 15. Nam si adprimatur, sudor & glandularum subcutaneorum pingue turbabit experimentum. Conf *KAAUVV*. ad 17. not. *β. γ. δ.* quae fere eadem sunt, cum his ex *PRAECEPTORE* citatis. Et eodem modo brachio in vitrum in-

ferto, aquam salfam ex vaporibus collegit *LISTERUS*. c. p. 378.

( *f* ) Nempe per eadem vasa arteriosa, si aperta fuerint cum definito gradu firmitatis, perspiratio prodit, si circulationis vis urgeatur, sudor. Hunc enim vaporis specie prodire, & consequentibus se guttulis cogi in aquam, dictum est ad *d*. Quindecim guttulas in unam confluentes sudorem fecisse vidit *LEEU-VVENHOCK*. Ante me sudorem & perspirationem per eadem vias effundi senserunt *LISTER de humor.* p. 375. *BOHN*. p. 207. *BERGER.* de *GORTER*. 143. & c.

metria, necesse est adesse inhalantia (eg) vascula, quae respondeant exhalantibus. Utrumque genus optime cognitum fuit HIPPOCRATI, qui omne exhalationis, & inhalationis genus hac brevissima dictione complexus est, Omnia in corpore perspirant ab interioribus ad exteriora, & ab exterioribus ad interiora (b). Sed intra corpus ipsum cavitates ubique adesse pronuntiavit, quae in sano homine spiritu plenae sint, in morbo ichore repleantur [b\*]. Spiritum vocabat corpus sensibus quidem incognitum, cujus tamen magni essent effectus in corpore humano, ichorem autem, eundem spiritum, quando in sensibilem humorem coactus est. Postea GALENUS [i] multa quidem egregie scripsit de διαπνοη. Sed primus ad calculum revocavit hanc insignem excretionem SANCTORIUS, (κ) scriptor totus Galenicus, qui incredibilem laborem triginta annorum, & innumerabiles observationes in unum, paucarum paginarum libellum contraxit, dum singula experimenta in paucas, & universales regulas collegit, quae nullam exceptionem admitterent. Hunc certe libellum, & HIPPOCRATIS aphorismos in omni arte dignissima scripta reputat BOERHAAVIUS, & si quidem utriusque merita comparanda essent, etiam praeferret laborem SANCTORII.

## §. CCCCXXVII.

Tota ) Tota corporis humani superficies, nulla omnino particula excepta, perspirat, nisi aliqua major cicatrix post consumptam adiposam membranam superfuerit, aut callo aliqua sedes cuticulae induruerit. Epidermis vero longius, quam cutis, producit. Cutis definit ad tarsum palpebrae, neque limbus palpebrae cutaneus est, pergit autem epidermis, & inflectitur ad bulbum usque. Cutis vix ad decimam partem pollicis

in

(g) Conf. CCCCXXI.

(b) Celebri loco EPIDEM. VI. S. VI. sed alia praeterea loca sunt, quae sollicite congeffit Cl. KAAUVVIUS.

(b\*) In Lib. de arte.

(i) Omnia animalia transpirant de venae sect. adversus ERASISTRATUM c. 9. (quae tamen verba ERASISTRATI sunt) est autem transpiratio excrementi tenuis, quod partim alimenti vehiculum fuit, partim semicoctum assimilari non potuit de natur. hum. l. c. 12. & per eam emittuntur etiam excrementa tenuioris naturae de atra bile c. 4. &c.

(κ) Libello cui nomen fecit *Melicinae staticae Peret.* 1614. Contra cum HIPPOLYTUS OBICIUS *staticomastiga* scripsit. Sed totum vo-

lumen binis paginis refutatam dedit SANCTORIUS. Patrum vero nostrorum tempore, & nunc maxime experimenta SANCTORII imitati sunt, in Gallia quidem per 20. annos DODARTUS, parvo libello, neque perfecto: in Anglia KEILIUS per decem annos; apud Batavos, volumine magno, sed minus definitis experimentis, GORTERUS. Machinam, qua haec experimenta quam opportunissime capi possunt, proprio programme descripsit Cel. collega meus I. A. SEGNERUS. Plantarum vero & diurnam expirationem, & inhalationem nocturnam, multo celebriorem utramque, quam in animalibus, multis & exquisitis periculis confirmavit HALES *Vegetable statics*.

in nasum producitur, & quasi abscessa deficit, epidermis nares profunde subit. Ad labia cutis, quasi reflecta, finitur. Epidermis autem os subit, buccasque & gingivas obducit; linguam deinde, sed crassior, qualis in manu, & pede est, regit, tunc in asperam arteriam, ventriculum, & intestina pergit [ *a* ]. Ideo perspiratur ex narium sede interna, ex ore toto, ex pulmone [ *b* ], hancque exhalationem SANCTORIUS ( *c* ) aestimavit sextam esse partem totius perspirationis, experimento forte cum speculo facto; quod adhalaverat. In summo certe frigore BOERHAAVIUS in speculum politissimum halitum suum dimisit, uno momento aqueis guttis vitrum obductum est, quae intra exiguum tempusculum in glaciem coactae sunt, & posset hac ratione *anima* ponderari, si frigoris opportunitas arbitrio subiecta haberetur. Sed ubicunque in corpore humano cavitas est, ibi perspiratur. In vesiculis feminalibus, in vesica urinaria, tenuis liquor exhalat. Pleura deterfa madescit, & si denuo deterferis, iterato humectabitur. Perspiratio vero interna non decedit corpori, sed resorbetur per venas proprias.

*Exsuperat* ) Si mireris, vaporem ne visibilem quidem superare copiam reliquorum excrementorum, respice ad vapores illos, quos aer montanus contra rupes supremas impellit, & vide, quanta vis aquae, & imbrium inde defluat.

*Adsumtorum* ] SANCTORIUS triginta annos in periculis faciendis trivit, & infinitas varietates in mediocritatem collegit, hac nempe lege. Inibat pondus proprii corporis, erat v. g. librarum 120. Altero die eadem hora erat denuo librarum 120. Sed ponderaverat urinam, faeces alvinas, erant fere librarum trium. Cibus vero, & potus librarum octo. Cum ergo ad pondus corporis nihil accessisset, ita facile conclusit, reliquas quinque [ *d* ] libras adsumti alimenti per ignotam aliquam viam corpori decessisse, ut de octo libris intra unam noctem cibi, & potus, unciae quatuor ( *e* ) per alvum egerentur, sedecim [ *d* ] in matulam descenderent, quadraginta ( *d* ) vero unciae ad minimum per insensibilem transpirationem exhalarent.

*Sub-*

( *a* ) Conf. CCCCXXIII. not. *r*.

( *b* ) Exhalatio haec pulmonalis vaporem praestat etiam in modico frigore spectabilem, ut probabile sit, copiosorem esse pro ratione exhalantis superficies, quam in frigidiori, & sicciori cuticula: Adeoq; cutanea perspiratio non potest exquisite desiniri, quod illa pulmonalis separari nequeat. Verum e diverso mirifice augetur pondus vaporis exhalantis, si consideraveris, non solum partem aliquam ciborum n, qui ore adsumuntur, exhalare, sed praeterea id omne, quod inspiratum est, accedere exhalan-

tis liquidi ponderi. CCCCXXI.

( *c* ) Ad selibram f n. 5.

( *d* ) *De Ponder. LIX.*

[ *e* ] *Ibid. VI. & uncias L. n. XXI. DODARTIUS* Parisiis perspirationem multo minorem invenit, quae ad sensibiles esset, uti 15. ad 12. vel 10. *Med. Stat. Gall. p. 222.* ad alvinas seorsum uti 7. ad 1. p. 224. cum urinae copia fere potui respondeat aequaliter ib. p. 242. Perspirationem vero unius noctis uncias 35. non excedere, p. 236. In climate adhuc frigidiore, & appetitus, & perspiratio minoraverunt, uti primo **CRESENER**



## §. CCCCXXIIX.

*Subtilitas* ) ( *a* ) Sanissimus homo, qui in omni victu, & rebus, quas *nonnaturales* vocant, nullum errorem admittit, nihil omnino conspicui sudoris exhalat, neque eo minus quinque omnino libris intra viginti quatuor horas levior fit. Sed frigus externi aeris poros exhalantes cutaneos non potest non confringere, & omnia oscula in minorem diametrum cogere, quam quidem naturalis est; uti experimentum illud vulgo notum demonstrat, eosdem poros, in magno frigore, omnino claudi, ut retentus vapor cutem in tubercula elevet. Interim verissimum est, quod HIPPOCRATES

edi-

LISTERO edixit l. c. p. 486. Deinde KEILIIUS urinae copiam ad 2. libras cum fuisse, perspirationis non nisi unciarum triginta reperit, cum alvus quinque emississet, & nycthemeri adsumta essent unciarum 75. Adeoque quum in Italia perspiratio ad urinam fit uti 5. ad 2. in Britannia eadem ratio est uti 3. ad 4. p. m. 173. In Belgio de GORTER adsumta aestimat uncias 91. perspirationem uncias 49. urinam 36. alvinae faeces 8. adeoque erit perspiratio ad urinam ut 4. ad 3. quod inter Italicas, & Britannicas rationes medium est. *de insensib. transp.* p. 15. unius vero noctis perspirationem non ultra 24. facile ascendere vidit. Vides in universum, calorem aeris Itali multum aquae in vapores extenuare, quae in aliis regionibus conservata natura sua in urinam abit.

(*a*) SANCTORIUS olim edixerat perspirabile esse excrementum tertiae coctionis III. 24. PRAECEPTOR vasa perspirantia passim habet pro serie una ex ultimis. Pulchre ergo cohaeret sententia, „si vasorum ordines sunt decem, & ultimus liber est atque meabilis, certum est novem priores & ipsos liberos fuisse meabileque. Verum facilitas, qua aqua & cera hanc viam exhalationis eunt, & in pulmonibus C. I. not. q. & in reliquo corpore [ CXXX ] non videntur permittere, ut perspiratio fiat per vasa, quorum tenuitas cum vasis

corticis cerebri, testium &c. comparetur. Deinde ordines illi successivi vasorum non videntur phaenomenis respondere CXXXV. Id tamen verum est, & sufficit pro sententia PRAECEPTORIS, per vasa perspirantia exire liquorem subtiliorem, quam per sudorem, urinam, mucum, spumam, faeces alvi &c. & in universum, perspirabilem materiem esse excrementorum subtilissimam. Sed liquores exotici particulas habent inaequales, earumque moleculae partim paulo sanguineis minores, partim adiposae sunt, partim aquae CXXXVII. Sanguis vero certo est liquorum humanorum crassissimus. CXXXVI. Ut ergo & chylus, & sanguis in perspirabilem materiem mutantur, necesse est, valde prius adtenuari. Adtenuatio autem ista fit viribus vitae, & systematis arteriosi CXXX. not. f. CCLXXVII. &c. integerrimis, tantis quae sufficiant operi, neque tamen motu nimio, is enim conpingit sanguinem, quem mediocritas resolvit. not. u. ad CXXX. &c. Porro aqua ipsa quando perspirat, vapor est, passa ergo vires caloris & tritus, quas non patitur, sed inmutata exit, quando urina est vel sudor. Ergo in universum, etiam si recedamus a PRAECEPTORIS systemate, certum est, quo plus excrementorum in perspirabilem abit materiem, eo integriores fuisse vires vitae, per quae subacta sunt.

edixit, hyeme [ *b* ] nempe & vere ventres calidiores esse, & magis digere, eodemque tempore & edaciores fumus, & dormimus suavius. Hæ autem demonstrant, eo tempore cibos adsumptos facilius mutari in tenuissimam, & perspirabilem indolem; est autem sanitas eo perfectior, quo subtilius id est, quod perspirat ( *b\** ): & facile adparet, non exiguam potestatem requiri, quæ carnem bubulam ita adtenuet, ut volatilis avolare possit. Ergo, quo minores sunt pori, eo melior est perspiratio, cum solæ exhalent subtilissimæ particulae. Deinde plus etiam perspiratur, cum major ciborum portio in materiem perspirabilem adtenuetur, & homo integrius valet ( *c* ).

*Aequabilitas* ] Quando perspiratio non ex aliqua levi causa facile turbatur ( *d* ), sed diu eadem manet. Quem vis longævum facere, ejus pondus constans esse oportet, sive multum, sive parum ederit, & qui quotidie ejusdem ponderis per multum tempus est, is ad longævum corpus dispositum habet. Hoc certissimum signum est robustæ valetudinis, cum ponat omnium virium, quæ junctæ sanitatem faciunt, constantem integritatem. Ante omnem morbum ( *e* ) certissime, turbatur perspiratio, ut vel minor fiat, vel supprimatur, vel certe sensibilis fiat, quæ erat invisibilis, atque tunc gravitatem in membris percipimus. Fluxa corpora sæpe intra horam tota libra graviora fiunt. Pes podagricus, aut hydropicus, sanandus proponitur, fac ut perspiret, & officio defunctus es. Ubiunque phlegmone [ *f* ] est, ibi nihil perspiratur. In omni morbo acuto ad linguam, & oculos respiciendum est. Si lingua quidem muco obsidetur, oculi vero rubri sunt, certum est perspirationem in toto corpore diminutam esse.

*Maxima* ) Quodcumque de cibo exspiratur, id non crudum, neque semicoctum esse potest, sed per varios gradus necesse est exquisitè fuisse ad-

( *b* ) Conf. ccccxxxiii.

( *b\** ) SANCTOR. l. n. 24.

( *c* ) Quo plus est faecum sensibilium, eo plus cibi de natura sua retinuerunt, eo minus passi sunt a viribus nostris, & vicissim. Quibus amplius aufertur, saniores sunt, quibus minus aufertur, morbidiores HIPP. de alim. §. VI. Robustus cibos nimios absumit perspiratione, minus robustus urina, debilis corruptione SANCT. III 14.

[ *d* ] In eadem salubritate corpus conservatur, si ad idem pondus absque sensibili vacuatione redit SANCT. l. 10. 15. II. 54. Stabilissima corpora sunt, quibus intra aliquot annos pondus non mutatur II. 69

Periculose habent, quibus variabilis est II. n. 55.

( *e* ) SANCTORIUS I. n. 11. si impedita perspiratio non sublata fuerit pleniori aliqua evacuatione, fiet febris aut cachexia. Prima semina morbi ex mutata perspiratione cognoscuntur 42. Perspiratione diminuta corpus in multis deficit l. 40. Si perspiratio minuat, neque sudore aut urina compensetur, putredo imminet n. 43. & febris maligna n. 46.

( *f* ) Inflammatio fit obstructis arteriis, quæ sanguineis sunt proximæ Apbor. pract. n. 372. adeoque perspirabiles arteriæ, & serosis, & rubris tenuiores, nihil recipiunt, fonte obstructo,

ad tenuatum, ut fumi specie possit exhalare. Ergo in universum, quo plus [g] perspiratur, eo integrior est valerudo.

*Levitas* ) (b) Corpus leve est ad sensum, quoties perspiratur aequaliter, id autem fit, quando humores corporis humani omnes, per vasa omnia, perfecte distribuuntur. Quae vero pars [i] corporis minus perspirat, ea gravior est; & si totum corpus non perspirat, totum ponderosum est. [i\*] Si perspiratio saepe [κ] interrumpatur, & saepe redeat, tunc corpus est fluxissimum. Homo sanus, ducentarum librarum pondere, qui pedibus insistit, non sentit, quantum pondus hi pedes perferant. Si morbus aliquis vel adfuerit, vel nunc maxime nasceretur, statim grave corpus esset, cui vix foret sustinendo. Levitas enim fit, quando omnes humores meabiles per vasa decrescantium graduum omnia expedita, moventur aequaliter, ita ut e sanguine arterioso omnes liquores successive tenuiores arteriosi legitime nascantur, ad propria vasa adpellant liberi, & per ea cum facilitate perfluant, eademque demonstrat, exquisitissimum esse habitum solidorum ad fluida corporis humani, atque vicissim.

*Auctum* ) Si corpus intra annum tempus tribus libris gravius factum fuerit, neque tamen ullum in motu impedimentum percipitur, manifestum est, vires sanitatis & integerrimas esse, & optime temperari, neque se ipsas destruere, & in universum corpus ad stateram gravius, neque tamen ad sensum grave, (l) est signum certissimum firmissimae valetudinis; Idem certe neque sudabit, neque multa minget, neque alvo fluxa erit [m].

*Somnum* ) Si caput primo mane leve, & agile fuerit, recte se habet (m\*); si hebes & grave, signum est vasa cerebri neque meabilia esse, neque rite perspirari, atque adeo morbum aliquem nasci.

(g) *SANCTOR. I. n. 53. III. n. 19. 20.*  
Pessimum vero signum, quando corpus, cum levius sit, gravius est ad sensum III. 62.

(b) Quare non percipimus proprii corporis pondus? Quia definita vis musculorum sufficit ad eos labores, quos vita mediocriter agilis requirit, neque id grave videtur, quod perpetuo portamus. Quare grave est quod non perspirat? Non ob additas tres libras, quas facile gestarem in loco, sed quod obstructis musculorum vasis arteriosis vires musculorum minuantur, per confectarium numeri 6. §. CCCCI. Inde in febre tanta debilitas, corpore multo leviori. Annon etiam liquores velociter moti, uti liquores in medio aliquo delapsi, contra propria vasa parte minima gravitant, gravitant vero

toti, si stantur in vase obstructo? Et una pars sola obstructa gravis videtur, ob eandem rationem, tum quod viribus musculorum aliquot sublatis, musculis qui integri supersunt, onus incumbat insolitum.

(i) *SANCTOR. I. 86.*

(i\*) *SANCTOR. I. n. 28.*

(K) *SANCTORIUS l. c. 16.*

(l) *SANCTORIUS I. n. 90.*

(m) *SANCTOR. I. n. 12. 13. 14. 21. 94.*

Quo plus nempe est excretionum visibilium, eo minus perspiratur, & corpus est debilius.

(m\*) *SANCTOR. I. n. 38. In somno plurimum perspiratur CCCCXXX, & corpus adeo de pondere plurimum amittit. Quando noctu non perspiratur, corpus tribus fere libris mane gravius est, quam oportebat SANCTOR. I. n. 58.*

*Conseruandae* ) Si Medicus methodum teneret, qua perspirationem imperfecta aequabilitate stabilem conseruaret, nosset utique arcanum, quo omnes morbos & chronicos, & inflammatorios, expugnaret. (n) Verum, cum hac methodo destituamur, utique meditandum est, ut perspirationem, quando in primis initiis est decrementi, tunc maxime restituere possimus.

## §. CCCCXXIX.

*Morbi* ) Quos febris nunc invadet, (a) quos Pleuritis expectat, est autem in proprio corpore expertus BOERHAAVIUS, iis duobus, tribusve ante morbum diebus corpus torpet, a levi labore anhelat, & facile fatigatur ex minimo motu. Inde HIPPOCRATES, [b] lassitudo spontanea, praedicit morbos: est enim haec lassitudo deficientis perspirationis indicium. Si homo unica die minus perspiraverit, pondus percipiet. Haec omnia demonstrant, perspirationem impeditam esse; cam, si restitueris, sanitas redux certa comitabitur. Si vero ob negocia, aliasve causas, hoc tolerabile incommodum neglexeris, atque invitum corpus ad labores incitaveris, tota certe vis morbi in te ingruet, neque restitueris unquam, nisi perspiratio instaurata sit. Sanatio certe Pleuritidis, si intimam naturam consideraveris, est, restituta meabilitas vasorum obstructorum, cum restituta fluiditate liquidorum coactorum. Utraque vero causa restituet utique perspirationem. Hinc acute febrientes, neque sudant (c), neque perspirant sub prima morbi initia, si vero lenis mador ante diem tertium eruperit spontaneus, salva res est, & perspiratio adest restituta. Neque enim possunt minimorum vasorum obstructions resolvi, nisi majoribus sua meabilitas reddita sit [d]. Ergo perspiratio, & venientis morbi, & recessuri, certissima index est.

Effi-

(n) Sed nosset, ex ea ipsa suppositione, methodum, qua tolleret inflammationes omnes. Ut enim effectum restituat, oportet causae possit mederi.

(a) Signum nascentis obstructionis, & sanguinis inmeabilis. Idem phaenomenon ingressiones febrium intermittentium adnunciat.

[b] *Aphor. V. §. II.*

(c) In intermittentibus cutis arida, in invasione, quando paroxysmus defevet, sudores ingruunt. Reliqua in acutis perpetuo quidem vera non sunt.

[d] Alia videtur ratio, quare sudores restitutum perspirationem praecedant. Nempe quam primum vasa exhalantia, quae obstructa fuerant, liberantur, humores vi magna

febrili incitati tanta vi irruunt, ut non modicam perspirationem, sed sudorem effusum faciant. Febris enim nihil in proxima natura differt a circulatione concitata per motus musculares. Quando defervit impetus, maneat autem liberi meatus, tunc vero succedit perspiratio.

[e] *Causa in textu*) Noxae subiti frigoris, & cohibitae adeo perspirationis, rantes sunt, ut ad vires pondere obrutas, aut similes rationes referri non possint. Obesitas post magnam macilentiam, demonstrat plus ingestum esse, quam evacuatam fuit per omne excretionum genus, eademque, etiam si centum libris corpus auctum fuerit, aequae vires obprimit, neque no-

## §. CCCCXXX.

*Efficiunt* ) Eae omnes partes corporis humani, quae cibum crudum per innumerabiles gradus auctae fluiditatis elaborant in tenue perspirabile : adeoque Venter, Intestina, Cor, Pulmo, Arteriae omnes &c. eae omnes partes, quo ipsae robustiores erunt, eo digestionem, & ultimus digestionum effectus, perspiratio, perfectiores erunt. Cum autem perspirabile SANCTORII sit ultima corporis nostri productio, oportet omnes vires corporis nostri integerrimas esse, ut liquores per omnia vasa libere meare, atque ab omnibus vasis possint adtenuari perfectissime. Inde HIPPOCRATES „ ex natura sua vere & hyeme ventres calidiores esse (a). Repugnat HELMONTIUS, contendit ventres eo tempore frigidiores esse. Sed non perempt mentem HIPPOCRATICAM. Id enim SENEX voluit, Naturam hyeme majorem calorem intrinsecum generare. Cum enim aer externus frigidissimus de calore corporis humani vivi semper aliquam partem auferat, renascatur autem ab ipsa vita tantus motus, ut homo ad omnia vitae humanae munia sufficiat, & atmosphaera sua propria multo sit calidior, demonstratur eo tempore magnam esse vim arteriosi systematis, & virium, quae liquida per corpus humanum circumducunt. Neque debet hoc phaenomenon singulare videri, aut incredibile. Nihil enim possunt viscera nostra, & vasa in humores nostros, nisi quod eos premant, motisque resistent, neque viscera nostra sunt, nisi varii vasorum glomeres, & hac ipsa efficacia humores crassissimi in summam tenuitatem resolvuntur. Adeoque, caeteris paribus, simplicissima contractio fibrarum solidarum, & vasorum, erit causa optimae digestionis alimentorum. Adeoque atmosphaera hyberna, gelida, ventis, nebulisque pura, serenissima, gravissima, & constringet fibras corporis humani, & roboris causa erit, eo vero robore aucto major pars humorum in perspirabilem tenuitatem elaborabitur. Ideo hyeme laevissima & fani

h h

cet. Ergo alia a pondere aucto, aut vasorum plenitudine causa est, quare perspiratio diminuta adeo funesta sit. Experimenta dicta CCIII. not. m. demonstrant omnia animalia mori in acre non renovato. Hanc noxam partim destructo aeris respirati elateri tribuimus, partim naturae exhalationum, quae aerem inquinant. Esse enim volatiles, subtilissimas, canum demonstrat sagacitas, quae eadem, de acrium corporum oleosorum classe esse, ex communi odororum natura arguit. Videntur

ergo, quae perspirant, esse particulae ad summam alcalini oleosi volatilis naturam evectae, quae in vivo quidem corpore nasci possit, adeo ut proprio animali sint intolerabiles, & venenatae. Hinc fit, ut retinere adeo noceant, neque abstinentia a cibo noxas percussae perspirationis sanare possit, licet corpus ad solitum pondus reducat.

(a) L. I. n. 15.

fani sumus, & robusti, & edacissimi, & plus perspiramus ( *b* ). In eo erraverunt Veteres, quod aerem serenum levissimum esse putarent.

*Motus* ] Diutissime viverent mortales, si nunquam quiete torpescerent, neque motu dissolverentur. Corpus nimis exercitum callosa facit vasa minima ( *c* ). Quies nimia ( *c\** ) facit stagnationes & obstructions humorum immeabilium. Medium si tenueris, incitabis liquida, facies in vasis meabilitatem, & ad longaevitatem corpus dispones.

*Levissimi* ] Percipis insolitum in corpore pondus, est quod de morbo imminente metuas. Ergo corpus ( *d* ) move [ *e* ] ad prima sudoris initia, ad eum gradum, ut si paulo diutius corpus exerceres, certus sudor succederet, neque ( *f* ) tamen unquam fudes, sed madeas lenissime. Ita, si quidem solvi potest morbus, solutus erit, restituta perspiratione, per adplicatas aequabiliter vires solidorum omnium in omnia fluida. Neque enim prius restituetur perspiratio, nisi his causis sua integritas reddita sit. Eodem pariter motu, ante cibum, longe felicissime languens appetitus suscitatur. Plus [ *g* ] ante intra 24. horas perspiratur levi motu excitato,

( *b* ) Balnea frigida perspirationem augent  
**QUINCY** ad **SANCTORIUM**  
 Aer frigidus robusta corpora reddit, leviora **SANCTORIUS**, S. II. n. 1. In aere salubriter frigidus minuitur etiam perspiratio, sed robur augetur, neque corpus laeditur. ib. 7. Siccitates imbribus salubriores, reddunt enim corpora leviora n. 22. A brumali solstitio ad aequinoctium vernale liberius perspiratur. 41. Externum frigus facit, ut perspiratio duabus libris minor absque noxa feratur, ob auctum robur. ib. 52. Non ergo, inquit, hyberna perspiratio major est. Adde activam majorem esse in experimentis **DOBERTI** p. 238. **KEILII** *Aphor. stat.* p. 174. Verum **PRAECEPTOR** dixit de corpore non quiescente in frigore, sed moto: Atqui motu, quo corpus incaluit, perspirationem maximam fieri, vel ex eo demonstratur, quod ad focum aequet perspirationem, sub sole activo factam, cum tamen ad focum nunquam aequaliter transpiremus **KEIL**. p. 175. Maxima perspiratio fit, si ex frigido aere in calidum redieris de **GORTER** p. 87.

( *c* ) Vide totum caput de *nutritione*. Exercitium nimis violentum, efficit velocem senectutem **SANCTOR. v. n. 19.**

( *c\** ) Noxas quieris vide **SANCTOR. V. 12.** Calote & exercitio intra horam quatuor unciae perspirantur. Frigore & quiete uncia semis.

( *d* ) Et quidem corpus jejunum, uri solebat, non sine obsequio suae gentis, commendare **PRAECEPTOR**. Exercitium hora a cibo septima ad duodecimam plurimum resolvit insensibiliter **SANCTOR V. 7.**

( *e* ) Ubi perspiratio in sano deficit, exercitio sarcitur **SANCTOR. V. 34.**

( *f* ) Qui vult diutissime juvenis esse, cavet ne sudet **SANCTOR. v. 36.** Vide idem, quod **PRAECEPTOR** hic tradit, praeeptum apud **GALLENUM** de *sanit. tuend.* L. II. c. 12.

( *g* ) In motu violento minus perspiratur **SANCTOR. V. n. 1.** etiam in somno sudor perspirationi additus non auget pendium ponderis **VI. 3.** Nempe, „ quanto major est perspiratio a motu, tanto minor est horis subsequentibus **KEIL**. p. 175. Defatigatus minus perspirat ib. et si sudor plus auferat, quam perspiratio **KEIL**. p. 176. & triplo plus, de

tato, quam si ad sudorem usque urseris. Licet enim subito per sudorem major evacuatio fiat, quiescendum tamen erit, & in reliqua parte 24. horarum minus perspirabitur ob subrepens frigus. Si vero unice perspirationem validam per motum feceris, manebit corpus in atmosphaera calente, & perget perspirare (b).

*Venus*] Cum his conditionibus corpus leve facit, uti recte CELSUS [K]. Rara venus (l) corpus excitat, frequens solvit (m). Qui gonorrhoea laborant, aut nimium sudant, vel salivae, aut urinae nimium dimittunt, hi omnes minus perspirant. Qui purgans (n) medicamentum adsumsit, postquam medicamentum officio defunctum est, gravior est, etiam si tres libras faecum alvinarum egerit, minuitur enim SANCTORIANA perspiratio, quae sola, in homine integro, reliquas excretiones superat. Idem de sudore verum, & post sudationem corpus pariter ponderosius est.

*Somnus*] Mirum est, quantum ad perspirationem somnus faciat [o]. Somnus ad sanitatem necessarius est, & non ita vitari debet, uti multi docent. Qui somno abstinent, ut studiis bonas horas comparent, nihil promovent invita natura, pervigiles enim noctes obrepit somnolentia, neque aequae valet ingenium. Hyeme plus dormitur, eo etiam tempore robustiores sumus. Verum nullus somnus naturaliter fit, nisi in corpore mediocriter calente, neque enim dicimus de lethargico somno, qui a

h h z

sum-

GORTER. p. 108. adeoque horae post sudorem plus diminuunt de perspiratione, quam hora sudoris addiderat.

(b) Corpus a motu nimio ita potest perspirabile reddi, ut contrahatur SANCTOR. v. 8.

(i) *Robore in textu*] SANCTOR. VI. 35.

(K) L. I. c. 1. p. 21.

(l) Conf. SANCTOR. VI. 6. 13. 30. 31.

(m) Sed nimis usus deterior est defectu. SANCTOR. VI. n. 1. quartam enim partem perspirationis subprimit. 2.

(n) SANCTOR. III. 86. GORTER. p. 18.

(o) Exercitio corpus minus perspirat, somno magis SANCTOR. VI. 6. V. 22. Septem horis quinquaginta unciae in somno perspirant id. IV. n. 1. 42. 56. imo vero ad 5. libras. III. 69. vel quadraginta uncias III. 1. duplo magis quam in vigilia IV. n. 2. 18. In somno qualitates corporum juxta cubantium magis communicantur. IV. 58. Sed hanc quantitatem non admittunt superiores. Ad 12. uncias aestimat KEIL. p. 174. ad 16.

de GORTER p. 12. ut in Britannia perspiratio nocturna tertia, in Belgio dimidia pars sit diurnae. Deinde etiam DODARTUS minorem facit nocturnam p. 235. uti GORTER p. 103. & KEILIIUS, corpus etiam, uti plantas, crescere noctu pondere ad 18. uncias p. 195. & ipse SANCTORIUS reducit ad 18. uncias III. n. 4. Sed recte DODARTUS, KEILII calculum ex defectu coenae adeo parvum poni, & revera dormiens corpus una quarta parte plus perspirare p. 236. Id demonstrat rubor, & vapor calidus, quo sani homines sub auroram perfunduntur. Hinc a somno levitas, SANCTOR. IV. 42. Perspiratio a somno est coctorum, cum levamine. 17. Ueberior perspiratio in somno saluberrima l. n. 62 Somno si detrahis, minus perspirationem SANCTOR. IV. 30. Post insolitas vigilias somnus 7. horarum auget perspirationem libra una SANCT. IV. 54.

fumma vi frigoris oritur, & verissimus morbus est. Adeoque dum dormimus, suspendimur in balneo quodam vaporis [o\*], propria nempe atmosphaera a stragulis lecti coercita. Quanta vero sit vis retentae exhalationis corporis humani, docemur ex emplastrorum efficacia, sub quibus partes obstructae emolliuntur, nulla vi emplastri, sed ab ipsa perspiratione, quae ab emplastro repulsa internae superficiei guttarum specie adhaerescit. Ergo in somno vascula cutanea emollita, summe meabilia fiunt, nempe perspiratio est omnium maxima. Nimius vero somnus, eodem observante SANCTORIO, nocet [p], & corpus stupidum facit, quia facit, ut retineatur, quod interdum transpirandum erat.

*Testo*] Nudo corpore somnum capere periculosum est (q). Retinetur perspiratio, & oriuntur morbi maximi. In calidis regionibus unica nocte, quae sub dio dormitur, nascitur dirissimus morbus ex convulsione, & paralyti conpositus *Berberi* (r). In Europa, qui juvenes nudo corpore somnum ceperunt, sibi senibus rheumatismos, dirasque podagras (s) seposuerunt non emanaturas.

*Stragulorum*) Ne sanguis a pressa superficie corporis, ad liberum, & incompressibile cerebrum redundet. Deinde qui nimium corpus contegit, cogitur ob sensum oppressionis se jactare (t) in lecto. Discimus autem ab experientia, ne gravissimos quidem labores, aut diuturna itinera ita fatigare, uti circumvolutiones in lecto intra unicum noctem.

*Septem vel octo* (u) LOUVIERUS aliud agendo veram nobis rationem.

(o\*) A balneo perspiratio magis quam ab ulla alia causa augetur. KEIL. 175.

(p) Si corpus a coena per decem horas quieverit, plurimum perspirabit, si diutius, impeditur perspiratio SANCTOR. V. 11. Nimio somno corpora frigescent, imperspirabilia fiunt, & ponderosa. SANCTOR. IV. 50. A nona hora ad 16 a coena vix libra perspiratur. III. 76. quum a quinta ad nonam perspirent librae duae.

(q) Qui dormiunt pedibus nudis, una libra minus intra noctem perspirant SANCTOR. IV. n. 12. KEIL. p. 75. Dormientem exiguum frigus magis laedit, quam vigilantem intensus SANCTOR. 14. & stragulae detecta plus nocent, quam vestium ejectio in vigilia. 52. Conf. etiam I. 50 II. 36. I. 111. 113. E contrario pedibus calentibus melius dormitur & perspiratur I. 91. & vesti-

bus bene muniti melius perspirant II. 47.

(r) BONT. *de Medic. Indor. L. II. c. I.*

(s) SANCTOR. IV. 69.

(t) Corpus in lecto circumvolutum minus perspirat, [SANCTOR. I. 90.] quam si quieverit V. 4. & magis agitat quam velox curtus IV. 13. & perspirationem inhibet KEIL. p. 175.

(u) Somnus a cibo quatuor horis est utilior SANCTOR. IV. 28. quina enim nondum mediam libram, tres vero octava invenies perspirasse. 29. tribus horis a pastu parum perspiratur I. 53. A cibo quatuor horis vix libra perspiratur, inde ad nonam librae duae. III. 76. In ipso pastu uncia intra horam perspiratur, deinde in quavis hora inter 1. & sextam a pastu unciae quatuor, in octo vero sequentium horarum singula novem unciae, DOD. p. 233. & quatuor a



tionem suppeditat. Si sano homine & jejuno lac cum aqua & pane in pulvem intritum majori copia exhibeatur, sanguis post horas 7. 8. vel 9. detractus habebit innatantem cremorem chylosum [x]. Si vero venam post 10. vel 12. horas aperueris, jam ferum flavum pro chylo erit. Nempe perspiratio non bene succedit, nisi omne crudum, quod adsumtum est, a virae viribus subactum sit: id autem non fit ante horam decimam.

*Affectus*] SANCTORIUS per experimenta legem condidit, summum nempe gaudium [y] sive *πικρὰ εὐφροσύνη* tantam perspirationem facere, ut homo subito torus resolvatur (z), neque spiritus animales cohaereant perpetua successione [aa]: inde fit ut plures mortui inveniantur ex gaudio nimio, quam ex mœrore. Legimus de muliere Lacaena [bb], quae filium in acie contra hostes occubuisse persuasa fuerat; cum autem subito, & vivum, & insignibus victoriae decorum cominus conspiceret, in amplexibus filii exanimata est, deficiente spirituum continuitate. Exemplum novit BOERHAAVIUS puellae, quae ex Belgio in Asiam trajecerat, ut fratrem inviseret. Is, ut fortunam pariter & fraternum animum advenienti sorori ostenderet, longa ferie argenteam supellectilem disposuerat ex ordine, & omnia magnificae domus instrumenta per servos afferri jusserat sorori, novae dominae. Sed illa & insperatis divitiis, & benigno fratris animo consternata expiravit. Moderata vero animi emotio cum gaudio conjuncta, multum ad sanitatem potest.

*Solidi*) Caro vervecum, gallinarum (cc), palumbum, cito digeritur, maxime si cepas & allia [dd], addideris, aut alia hujusmodi condimen-

h h 3

ra.

pastu horis multum mingitur, parum respiratur, sequentibus mingitur parum, perspiratur uberius. Quatuor etiam a prandio horis parum perspiratur GORTER. p. 13. 16. & fere duplo parcius, quam alius horis.

(x) Conf. CXXXI. &c.

(y) Ira & perichiria corpus faciunt levius, VII. n. 1. 11. 24. 25. timor & moestitia gravius SANCTOR. ib. 1. 15. Animi consolatio facit corpus levissimum. 6. 9.

(z) Laetitia improvisa SANCTOR. VII. 26. & diuturna 28. vires dissolvit. Victoria moderata salubrior quam gloriosa 43.

(aa) Non quod spiritus adeo velociter transpirent, sed ob mirabilem relaxationem in toto systemate nervoso, quam magni affectus animi faciunt. Inde cor palpitat, & feminae mollioris ingenii animo linquantur.

Sed vide DLXXXVI. & BAC. de VERULAM. p. 248.

(bb) Passim historiae suppetunt, matris Romanae, cum filius a pugna Thrasymentii lacus insperatus rediret apud LIVIUM. Ecce nuperum, si verum est, neptis LEIBNIZII, quae, cum aureos nummos a patruo collectos suos videret, percussa inprovisio gaudio expiravit. *Memoir. de l'Acad. des scienc.* 1716.

(cc) Carnes a coena ad prandium perspirant uncias octodecim SANCTOR. III. n. 4. tenues vero cibi quadraginta 4. Vervecina tamen trientem librae plus perspirat, quam aliae carnes ib. 8. Vervecina, phasiani &c. perspirabiles 82. Panis bis coctus utilissimus debilibus 87

(dd) Modicum vini generosi, & allium, conciliant somnum & perspirationem SANCTOR. IV. 62. III. 82.

ta . Lardum autem & pinguia [ *ee* ] minuunt perspirationem . Pulcherrimus est hic aphorismus *Sanctorianus* , & pluris omnino fieri debet , quam quae adeo magnis voluminibus de ciborum indole scripserunt veteres . Optime vero perspiratur , si caro macra cum pane solido , & parco cibo adfumatur : & quo sicciore caro , quo durior panis , qualis bis coctus est , eo feliciter digeritur , si modo vires suffecerint . Qui triremes in mari mediterraneo movent remigiis , damnati ad transtra , solo pane bis cocto , aceto , & aqua vivunt sanissimi , in maximis aerumnis , cum & labores perpetuos patiantur , & somnum non nisi erecto corpore capere possint . Caro affata plus quam elixa perspirat , & panis bis coctus decocto hordei est meabilior . Pinguia enim obstruunt minima vascula , & perspirationem impediendo etiam extus admota inflammant . Jura carniū per sudores abeunt .

*Fermentati* ) Caro affa aqua levior (*ff*) est , carne levior panis bis coctus . Qui placentas calentes adfumit , intra unum diem una libra minus perspirabit , quam solebat , teste SANCTORIO .

*Aer* ) *Veteres* aerem purum , siccum , frigidum , levem dicebant , addebant aere ita se habente melius perspirari , plus ciborum adsumi , robur corporis augeri . Verum eo certe tempore aer est gravissimus , & cum argentum vivum ad 28. pollices sustineatur ab aere communi modo ponderoso , nunc in magno frigore (*gg*) elevatur ad 29. Quare , cum aeris pondus augeatur una vigesima octava parte , vasa nostra compressa , fortiter contracta , pariter una parte vigesima octava validiora erunt . Quando vero *Veteres* de aere gravi , & noxio , dicebant , intelligebant aerem nebulosum (*gg\**) , pluvium , qui levissimus est , tunc enim argentum vivum humillimum est , quando aer totus canis nubibus pendulis repletur . Necessariis enim ad haec experimenta instrumentis destituebantur .

§. CCCCXXXI.

(*ee*) Caro suilla & boleti triente minuunt perspirationem SANCTOR. III. 23. 24. & de carne porcina , & pinguius omnibus 45.

(*ff*) SANCTOR. I. n. 27. III. n. 64.

(*gg*) Inde videtur fieri , ut in altissimis montibus , etiam tota tertia parte atmosphaerae demta , felicissime , & valde vivatur , compensante frigore , quod decessit ponderi . An & uberius in Alpino aere elater aeris ? cum aquei vapores , qui superficie terrae propiores sunt , omni destituantur elatere , qualitate , ut videtur , propria elementi aerei . Est autem , ut notum est , elater aeris toti ponderi atmosphaerae

aequalis . An frigus est materia , uti fufe demonstrat MUSSCHENBROECK ad CIMENTINORUM experimenta l. p. 184. seqq.

(*gg\**) Tempore coenoso minus perspiratur SANCTOR. II. n. 8. tempore nebuloso , noctu , in somno , plus attrahimus , hinc minus videntur perspirare KEIL. *Aphor. Stat.* p. 178.

(*bb*) *Juventa* , in *textu* ] Senes , etiam sani , minus perspirant juvenibus , *Dodart* apud *du Hamel hist. Acad. sciens.* p. 388. & plus evacuant per sensibiles inanitiones . Imo vero *Sanctorius* l. 85. non minus solum perspirare , sed minus etiam mesejere dicit , quod verissimum est .

## §. CCCCXXXI.

*Excretiones* ] v. g. purgationes per alvum . Magnus est error & epidemicus , tunc recte se habere valetudinem , quando fluidae per alvum faeces exeunt [ *a* ] : & inde etiam factum est , ut non alio modo corpus levius fieri persuaderentur , quam purgatione alvi . Tunc enim omnino aequabilis humorum in corpore distributio turbata est , & una libra faecum fluidarum duas retinet , quae perspirassent : quare , ex eadem ratione , corpus est ponderosius (*b*) . Neque alvus ducenda est , nisi malum in primis viis sit , aut humorum motus sit minuendus (*c*) . Non autem adeo insolens videri debet , quod perspiratio reliquas excretiones superet . Vastissimum enim organum habet , nihilo angustius , quam superficies corporis humani . Urinae vero renes soli , alvinis faecibus intestina , mucosa membrana Schneideriana pro emunctoriis sunt . Singulis excretionibus singulae , & angustiores provinciae .

## §. CCCCXXXII.

*Materia* ) Non ita intelligendus est *Sanctorius* [ ita credidisse , & errasse *Sanctorium* (*a*) *Cod. F.* ] ut de cibis solis perspirationis materiam  
h h 4 deducat

(*a*) Excrementa alvi cocta mole multasunt , pondere parva l. 72. ab eo cibo optime perspiratur , a quo faeces exeunt consistentes Ill. n. 30. In homine sano alvus lubrica fit vicio ib. 104. Exercitium corporis alvum duram , perspirationem vero copiosam facit & corpus leve V. 18. Conf. not. 10. ad CXI. & pro *de ponder.* lege *SeE.* Ill. viciium enim irrefit ex editione *Lisler* .

(*b*) Qui plus iusto sensibiliter evacuat , minus iusto perspirat *Sanctor.* S. l. n. 13. Plus iusto mejere , sudare , per alvum excernere , & minus perspirare , malum ib. 14. In fluxu & vomitu prohibetur perspiratio . 54. Die medicinae parum perspiratur . 53. Ill. 86. Vomitus perspirationem divertit l. 89. Qui plus mejunt , quam bibunt , parum perspirant . 94. Quae corpora multum perspirant , neque purgatione egent , neque venae sectione . 104. Vide mirabile exemplum derivationum , ubi humores ab ulcere ad alvum , hinc in sudo-

rem , deinde in lacrimas , hinc in salivationem , denuo in alvum , & denique in cutem incubuerunt de *GORTER.* p. 145.

(*c*) Cassiam tamen perspirationem non divertere *Sanctor.* l. 48. & *Keilins* expertus est a purgatione non imminui perspirationem . l. c. p. 176. Sed in univ. sum recte videretur dixisse *Sanctorius* . Aqua certe , quae magna pars est perspirantis materiae CCCCXXXII. a purgante medicamento ducitur ad intestina . Recte de *GORTER* , in sano purgatio perspirationem minuit , in aegro promovere potest auferendo , quae corrupta sunt . p. 107.

(*a*) Utique dixit *SANCTORIUS* de cibo , atque ex eo solo potest videri derivasse perspirationem , cum de effectibus variorum ciborum in mutanda perspiratione adeo multus sit , & „ diminuta concoctione intrinsecam noctem perspirationem 22. uncis minui observet Ill. n. 1. IV. 40. conf. 59. & eandem esse a jejuni-

deducamus. Edixit equidem, intra 24. horas post adsumtas octo libras cibi, & potus, corpus ad pridianum pondus redire, de iisdem octo vero libris tres tantum per alvum, urinam, sputum, mucum narium, aut quovis alio sensibili modo egestas esse, atque adeo quinque reliquas libras perspirasse. Verum non voluit, quinque has libras materiae perspirabilis totas de cibo fuisse paratas, id solum voluit, pro quinque libris de cibo retentis, quinque libras in universum per corporis poros exhalasse, sive de cibis, sive de indigena corporis materia decesserint. Imo vero pars longe major liquidi perspirabilis vetusta & humana fuisse videtur, nata ex coctissimis, & defaecatissimis humoribus, actionem viscerum & vasorum repetito passis, dum interim noviter advena de chylo materies se corpori applicat. Talem enim superaturam minimorum pororum angustias, multo probabilius videtur, quam si ciborum, cerevisiae, panis, carniū, nondum mutatam, crassam, viscidamque materiem exhalare dicas, aut in subtilitatem perspirabilem intra unicam diem elaboratam esse: neutrum enim admitti potest. Imo vero ne aquam quidem solam perspirare credendum est superioribus medicis. Canis enim odoriferi dominos ex paucissima materie exhalante distinguunt. Amstelædami, in inmensa hominum turba, canem vidi, qui dominum amiserat, non prius quievit sidum animal, quam vestigando ad eam domum pervenit, in quam dominus se receperat. Intunt ergo exhalanti liquore particulae cuique homini propriae, quae receperunt characterem, per quem ab

diminutionem III. 2. IV. 20. &c. Aliter tamen sensisse, & pro ultimi mac coctionis excremento habuisse, manifestum est ex *apbor. 24. S. 111.* In universum perspiratio videtur fieri I. Aqua pura, & haec pars videtur copia superare reliquas. De monstrat perspirationis introverfac in urinam mutatio, adinis sudor, naturae symmetria, nam & plantarum omnium, adeo diversarum, perspiratio fere aqua est *HALES veget. stat. p. 17.* Deinde & anima illa a Chemico collecta apud **PRAECEPTOREM** de *fabr. gland. p. 6.* & perspiratio cutanea aquea est, ut ex fumo adparet, & guttis collectis in experimento **C. CCXXVII. A.** quae haec aqua maxime e cibis est. **II.** Subtiles particulae ex ipsis cibis mobilissimae, exemplo allii &c. **III.** Altiae a vi vitae ex cibis priorum refectionum **DODART. p. 230.** & ex sanguine nostro longo tritu elaboratae, de quibus hoc loco agit

**PRAECEPTOR**, & de **GORTER.** l. c. p. 26 has canes sequuntur, & subinde homines, quod de sylvicolis Acadiae lego apud **DIEREVILLE** p. 120. 121. Hae eadem videntur veneni loco esse proprio corpori, si retineantur. **AN.** & spiritus miscentur, exhalantes ex papillis? Conjectura est **COLE**, **Cl. de GORTER.** p. 20. 21. **HAGUENOT** dist. de *persp. insensib.* **BERGER** p. 187. Verum inde sequi videretur, ut aucta perspiratio vires minueret, quod experimento repugnat. Conf. **CCCCXXIX. IV.** An & aerem? multis hoc fieri posse negit contra **HOMBERGIUM MERYUS** in *Comment. Paris. 1700.* & 1707. & de aere elastico non verum videtur esse: de aere vero illo condensato, non elastico, ne quidem dubium; is enim in sanguine, & omnibus liquoribus humanis abundat, eorumque adeo sequitur itinera.

ab omni alio homine distingui potest : id autem ab aqua pura nunquam sperari potest.

*Causa*) Summa humorum adtenuatio, vasorum perfecta per omnes ordines meabilitas, cor & vis vitae, quae humores adtenuatos per meabilia vasa expellat: ab his causis paulatim adtrita, & adtenuata materies, demum per cutem exprimitur tenuissima.

*Effectus* ] Sunt 1. materiem, quae per vires vitales adtenuata, & ad cutem expulsa est, extra corpus eliminare. 2. Alias secretiones sublevare. Quando enim plus per cutem exhalat, tunc minus per alias excretiones emittitur. Cutis rara, alvus densa (*b*). 3. Ut materies noviter ad vasa delata inveniat vasa admittentia & transmittentia. Si enim id in corpore maneret, quod perspiratur, turgeret utique corpus in molem immensam, & vasa resisterent novo adventant liquori.

*Necessitas* ] Ut nempe ex corpore eliminetur, quodcumque in corpore subtile & tenuius factum est.

*Ufus* ) Ad flexilitatem cutis, & partium corporis humani. Ut enim corpus mobile esset, oportebat vasa fieri minima; & ad minima nonnisi tenuissimi humores admitti poterant. Praeterea idem corpus in omni sua superficie oportebat sensibile esse, adeoque papillis nervosis rotum obduci. Atqui papillae exsiccae rigescunt, callum induunt (*d*). Id ne fieret, non poterant praestare vasa, quae papillas adrepunt. Sed oportebat tenuissima liquida sub epidermide secerni, quae papillas undique adluerent blandissima, ut papillae, & cutis universa, in perpetuo vaporis balneo suspensae, ad motum & sensum manerent idoneae. Ideo perspirans materies in fine vasorum prius, quam abit integre, haeret (*e*) aliquantum, prius quam transeat. Morari vero perspirabile sub epidermide evidenter demonstrant tubercula illa (*f*), quae a subito frigore oriuntur per superficiem corporis, absque omni dubio facta a perspirante vapore, quem contracta a frigore ostiola tantisper morantur. Quae autem animalia corpore rigidiori sunt, ut Rhinoceros, Elephas (*g*) (cui sola fere proboscis mobilis est) &c. & solos fere pedes movent, his perspiratio exigua est, evacuationes autem sensibiles, per alvum, urinam &c. uberrimae.

## §. CCCCXXXIII.

(*b*) HIPPOCRATES. Conf. not. *a*. ad C<sup>o</sup> CCCXXI.

(*d*) Conf. CCCCXX. Eamdem etiam utilitatem in tactu conservando LISTERUS vidit l. c. p 380.

(*e*) Nempe videntur vasa perspirantia, aut multa, aut omnia, in cute finiri, atque porro liquorem per poros epidermidis exhalare, neque possent explicari pustulae, papulae, vesti-

cae, cutis asperina, si vasa perspirantia in ipsam epidermidem omnia producerentur.

(*f*) Vide PRAECEPTOREM deferentem glandulas, & ejusdem phaenomeni rationem veriore exhibentem, quod adtulerat ad cccccxii.

(*g*) Callosa his cutis est, & rimas agit praeficitate.

## §. CCCCXXXIII.

*Comprimi* ] Videntur vasa sudantia & perspirantia vicina esse, atque adeo, quando priora dilatata sunt, ex eadem ratione (a) altera oportet minui; deinde vasa perspirantia etiam facilius comprimuntur, cum minora sint, & tenuiora sudoriferis. Quoties ergo liquores humani crassiores per vasa majora violentius moventur, toties minora comprimuntur, & perspiratio minuitur, neque possunt dilatari vasa minima, nisi majora prius compressa sint. Motus enim sanguinem in arterias convehit (b), quies in venas. Inde fit, ut in febre ardentissima cutis nihil quidquam perspiret. Maximi enim motus, & medicamenta nimis calida, adeo non augent perspirationem, ut etiam minuant. Impellunt enim in vasa minora liquores rubros, inmeabiles, qui morantur alios, tenuiores, ne egredi possint (c). Id etiam addi potest, per sudorem crassa & viscida expelli, quae si in corpore mansissent, iterata circulatione adtenuari potuissent, novamque perspirationis materiam suppeditare: atque adeo etiam ob eam rationem perspirationem inminui, quod materia ei diminuta sit. (*Cod. FELDAI. vet.*, vasa calore & motu dilatari, dilatata non tenue perspirabile transmittere, sed sudorem; differre autem sudorem a perspirabili, quod sudor quidem flavus sit, .salsus, & utcumque foetidus, perspirabile vero odore, sapore & colore denique destituatur.

*Aestu* ) BOERHAAVIUS Amstelaelami in aedes venit, in quibus saccharum formatur in panes conicos (d); ad eos autem exsiccandos inmensa calore

(a) Alibi diximus not. g. ad ccccxxx.

„ utique per sudorem plus de corpore decedere, sed eam excretionem non adeo diuturnam, & perennem esse, uti lenis est perspiratio. Deinde, cum eadem esse vasa, & sudoris, & perspirationis merito persuadeamur ccccxx. ccccxxvi. intelligitur, mediocri incitatione motus perspirabile copiosius expelli, majori vero motu, & perspirabile, & cum eo sudorem succedere; haecque sententiam video olim tenuisse PRAECEPTOREM.

(b) Hoc ita se habet. Venae absque motu musculari vix se evacuant; debiles, & laxae cxxxii. Arteriae vero & a corde sanguinem propioribus viribus propulsum accipiunt, & elatere suo projiciunt in venas non resistentes, etiam absque musculorum motu cccxiii. Ergo in quiete venae recipiunt, neque evacuant, adeoque arteriae inaniuntur, ad quas

venae parum remittunt. In motu vero expeditur sanguis venosus, & in cor & pulmones velocius urgetur cccviii. Sicque replentur arteriae, dum venae se evacuant. Conf. de *Gorter*. l. c. p. 80. 81.

(c) Nempe alcalina volatilia, quae sanguinem in maximum aestum cient, frequentissime neque sudores alicujus momenti movent, neque miliaris pustulas [ *HAMILTON. de febr. miliar. c. VI.* ] neque variolas *SYDENHAM Var. regul. 1666. p. 183.* aut alias eruptiones ullo modo juvant. Cum enim sanguinem incitent, neque addant diluentem vim liquidi, aut resolvant, augent obstructions argendo glubulas rubras in vasa minora.

(d) Conf. *Elem. Chem. I. p. 275.* Caeterum fere similia vidi in officinis vitriariorum, quorum indurata sudore in salem coagulata plena, strepera, & quasi arenosa sunt.

lore opus est. Operarii adfueti ad tantum ignis gradum perdurant: BOERH. autem, cui insolitus erat, non ultra tria minuta ferre potuit, cum sudoribus totus difflueret. Cl. *Bernier* (e), quando de itinere scribit, quod cum aula MOGOLIS in regnum Cachemir suscipiebat, refert ad amicum, diffluo sudoribus, frustra bibo, proximo enim momento temporis nihilo mitius aestuo.

*Moderato*) In somno (f) humor aequabiliter in arterias, & venas distribuitur cum in vigilia perpetuo inaequalis sit, & vel in arterias magis congeratur, quando corpus motu exercetur, vel in venas colligatur, quando idem quiescit. Adeoque in somno perfectior est liquorum circulatio, & vires vitae ad humores recens advenas melius applicantur, citius attenuantur iidem, & omnia vasa sunt quam liberrima. Ita fit a modico etiam motu, qui inter quietem & violentum exercitium fere medius est; & arterias ita replet, ne venae nimis inaniantur, & vasa paulum, neque tamen nimis, dilatentur. Si augeantur hae causae, jam distendentur majores arteriae, & comprimentur vasa perspirantia, aliquando etiam ita turgebunt rubrae arteriae, ut sanguis in vasa serosa transeat, quod a potu Theae manifesto fieri apparet [g]: febricula etiam, nisi solvatur per largiorem perspirationem, & subito materia exhalans supprimatur, potest stagnare, & scirrhos facere. Si minuatur motus, tunc cito deficient humorum adtenuatio, neque porro in vasa minima continuo motu propellentur. Manifesto est adeo, mediocritatem aliquam inter haec extrema quaerendam esse, & aequè peccari posse supprimendo febres improvide, & excitando, hancque mediocritatem Thermometra indicare possunt.

*Frictiones*) Hoc auxilii genus tanti fecit GALENUS, ut librum integrum de frictione scripserit. VETERES ducebant hominem in laconicum, perfricabant pannis siccis, asperis, calentibus, ita summa fiebat in liquoribus resolutio, vasorum vero vires citius augebantur, atque ex his causis perspiratio, quae diu emanat suppressa, restitui potest (b). In morbis Chronicis omni alio auxilio facilius careret Boerhaavius. Habuit curandum hominem juvenem Boerhaavius, abdomine adeo duro & scirrholo, ut quasi diffractis lignis plenum videretur tangentibus: eum

ta-

(e) In ascensu montis *Bember*, quae a plannitae Indostanica adclivis est. Similibus subitaneus sudor & perpetua sitis in alpebus frequentes, & nisi fallor, non absque salubri effectu sunt; hac enim ratione quodcumque vas & cutaneis & aliis impactum est id diluitur, & expellitur.

(f) Conf. DXCVII. Somno animales languent, vitales & naturales roborantur SANCTOR. IV. 47. 48.

(g) Rubor faciei hoc declarat. Nigredinem per totam cutem ex nimio motu vide ad ccccxv. not. x.

(b) KEILIIUS tamen non augere refert p. 176. neque SANCTORIUS V. 22. Sed, fateor, manifestum est, vel ex ipso rubore, & calore partium, quae fricantur, augeri motum humorum in partibus cutaneis. impelli stagnantia, compacta resolvi: & ex his causis necesse est perspirari.

tamen hominem potu assiduo nullae, & frictione aliquoties quotidie repetita in firmam valitudinem restituit. Mensura vero frictionis est calor naturalis restitutus, si major sit, orietur febris.

*Debilitare* ] In omni morbo sudor debilitat, nisi criticus sit; quia simul utiles humores evacuat, cum enim tenuissima cum crassioribus expellantur, etiam alibilis simul materia, & spiritus exibunt. Deinde nimius sudor interrumpit continuam pressionem a corde ad ultimas arterias: inde debilitas, & animi deliquium.

*Debilibus* ] Qui, dum acute febrieat, cute perpetuo arida fuit, quando nunc morti proximus est, totus inundatur sudore flavo, faetente, viscido, frigido. Videntur tunc omnes valvulae, quae vasorum sudoriferorum oscula protegunt, & omnes sphincteruli (i) cutanei resolvi, atque adeo effluere exuberando humores, qui ultra obstructionem congesti expectabant. Nempe non os solum, aut oculi, & vesica urinaria, sphincteres nacti sunt, sed in omni particula corporis humani adsunt machinae contractiles, quae peregrinum & noxium excludunt. Quando pestis hominem ferit, idem sensus est, ac si frigida perfunderetur: ab hac sphincterum relaxatione fit, ut moribundi non raro urinam simul alvique faeces emittant non sentientes. Frigidus autem sudor est, ob moram materiae extra limites humorum circulum obeuntium, & ob deficientem vim vitae.

*Phibiscis*) Pulmonum effectus est sanguinem tenuem compingere in solidos globulos. Quando pulmones laesi a functione cessant, tunc chylus aquosam indolem retinet, & totus liquidus undique diffluit [K]. Hinc remedium pulmonis vicarium est equitatio. Ea enim obponit corpus aeris motui, unde idem in vasa pulmonum effectus sequitur, qui fieret, si aer redderetur gravior; idem enim est pulmone, sive quadruplo ponderosior sit aer, sive quadruplo celerius moveatur (l): tum vis fluctuens innumerabilibus vicibus humores contra vasorum parietes urget: unicum certe hoc SYDENHAMII arcanum fuit [m].

Sta-

(i) Aliqua de his sphincteribus dicta sunt ad VIII. Probabiles reddit horror, pilorum erectio in magno terrore, perspirationis augmenta & diminutiones ab animi affectibus, & pene certas facit pallor, & rubor ex causis similibus. Quid enim rubor est, nisi liber per arterias aditus sanguinis in vasa cutanea, dum per venas redire impeditur? Quid pallor, nisi impeditum arteriarum cutanearum, ne sanguinem solitum accipiant. Quales vero hi sint sphincteruli, ignoratur: An furculae ex nervorum ramis factae, per quas

vasa transeunt? exempla prostant plurima, in arteria temporalis, meningea, subclavia, vertebrali, digitorum manuum & pedum &c. Dolor quilibet perspirationem minuit SANCTOR. l. n. 48. 49.

(K) CCIV. &c.

(l) Momenta fiunt ex ponderibus ductis in velocitates. Aeris ergo momentum, quo pulmones distendit, & sanguinem propellit, idem fit, sive pondus triplo augeatur, sive velocitas.

(m) *Dissert. epist.* p. 523. & PRAECEPTORIS, quod in multis hominibus felicissimum fuisse novi.



*Statim* ] Eo nempe tempore chylus adhuc turbidus , nondum adtenuatus in subtilitatem liquidi exhalantis , totam in se ipsum convertit vim vitae . Ante horam enim a pastu quintam digestio non peragitur teste LOVVERO [ *u* ] . Praeterea eo tempore vasa majora turgent , & minora comprimunt . Experimenta SANCTORII haec docent , nempe tribus a pastu horis vix ultra 12. uncias perspirari , cum intra quinque vel sex horas , quae has primas sequuntur , corpus duabus libris levius fiat .

*Diu* ] Quia subtracta est materia . Quando enim liquidorum magna jactura fit , amittunt vasa vim contractilem ( *o* ) , neque sanguis adtenuari potest , aut parari materia perspirabilis . [ Qui fame moriuntur non pereunt ex defectu humorum ( *p* ) , cum vasa sanguinea plena habeant , sed moriuntur ex defectu tenuium humorum ; & vasa lateralia ex inanitate collabuntur . FELDM. *vet.* ]

*Quintam* ] ( *q* ) Tunc enim chylus subactus est , & in lac conversus , hora vera duodecima in serum , quod vel ipsum exhalare potest , vel certe in vasis locum occupare liquidorum , de nostris indigenis , qui exhalaverunt .

*Glaciem* ] Ita promovet perspirationem , ut tribus horis motus idem perficiat , quod in calido aere intra sex horas . Neque haec res incredibilis est . Aer enim frigidus constringit ( *r* ) vasa , ut id solum exeat , quod est fluidissimum . Deinde idem corpus vi majori premit , & auget vasorum contra humores suos repressionem , atque resistantiam . Si cum his conditionibus jungatur exercitium corporis validum , apprimet humores contra vasa , adteret , adtenuabit , generabit in medio frigido aere calorem non minimum . Ea ergo , quae tenuissima erunt , urgebuntur per poros , & ab aere abstergentur ( *s* ) , atque hac ratione in-

tra

( *u* ) Ad historias lactis in sanguine respicit CXXIX. CCIV. Conf. de digestionem LXXXVII. not. 11. Tempus minoris perspirationis est , quando stomachus plenus est . SANCT. III. n. 52. Conf. cccxxx. not. 11 .

( *o* ) Arteriae non possunt se contrahere ultra minimum circellum , qui circa axin insignem adhuc , apertumque tubulum relinquit cexiii. p. 246. Atque adeo , si tam parum sanguinis sit , ut in hoc tubulo possit contineri , aut nullas experietur vires arteriarum , aut exiguas .

( *p* ) Cibis valde parvus a ventre non amplectitur , hinc non coquitur , non restaurat , nec perspirat SANCT. III. n. 83. Sed haec quidem ratio non placet . Certum est cibum parca copia , & repetito sumtum , optime

digeri . Mors a fame est ex putredine humorum . Vide LXXXVIII. not. 24. 25. 30 .

[ *q* ] Conf. cccxxx. *u* .

[ *r* ] Omnia corpora . Vide experimenta : PRAECEPTORIS *Elem. Chem. II.* p. 146. &c .

[ *s* ] Vis motus muscularis in generando calore hoc experimento mire confirmatur . Certum enim est de corpore nostro in aere ambeuntem , tantum caloris exire . quanto aer sanguine nostro frigidior est . Sed in homine moto , atmosphaera frigida perpetuo succedit calefactae , novamque caloris portionem de corpore detrahit . Et tamen ita calet ex motu homo , ut etiam sudet . Qui ad fretum VVEYGATS hybernaverunt , supervixerunt om-

tra breve tempus tantum amittetur humorum, ut continua pressione interrupta animi deliquium, & ipsa denique mors sequatur. In ipsa Batavia non rara exempla sunt, sub borea etiam frequentia, famis *oscitatoriae* (t). Quando nempe homines super glaciem calceis ferratis inducti celerrime moventur, copiosissime sudant per medias nives, concidunt subito animo deficientes, oscitant, & intra breve tempus pereunt. Spiritum vini tunc potandum offerunt, sed est certe veneno simillimus, diffluit enim nimis cito, & ex spirituosa natura exhalat. Danda vero sunt his hominibus alimenta difficillimae coctionis, quae summa vi vitae demum adtenuentur, panis niger, & gravis, pisces infumati &c. atque ita absque noxa nimis ille solidorum in fluida nixus sustinebitur. Ideo HIPPOCRATES, hyeme ventres calidiores sunt, atque ideo apponendum est corpori [u].

nes, praeter unius navis socios, qui cum desides essent, omnes extincti sunt. Sani degunt, qui corpus in rigidissimo aere exercent MAR TENS *Spizberg. Reise.* p.127. Sub Borea homines voracissimi sunt, & si corpus exerceant, etiam durissimos cibos superant LISTER. p.386. 387. Coniunguntur nempe omnes caloris causae. Vasa sunt minima, adeoque plenissima, & a frigore

rigida, & contrahuntur validissime. Humores vero contra parietes appellunt celerrime. Conf. de GORTER. l. c. pag. 87. pag. 52. 53. 54. 55.

[t] Hoc Bulimi genus passus est BRUTUS ille minor in obsidione Apolloniae, ut pane ab hostibus dato vitam servare cogeretur. PLUTARCHUS in vita.

[u] l. c.

## NUTRITIO, INCREMENTUM, DECREMENTUM.

434. **U**T humanum corpus omnes illos humorum, vasorum, musculorum, motus exercere posset, neque interim destitueretur, requirebatur in vasis, musculis, & fibris, flexibilitas facilis; ad hanc vero obtinendam debent partes cohaerentes partim a contactu mutari, partim in eo permanere: id fieri nequit, nisi magnae partes ex gracilissimis, tenuibus, curtisque conflarentur; nec hoc contingeret iterum, nisi inter has decurreret continenter humor renovatus, concretionem impediens; ergo totum corpus, qua flexile, necessario ex parvis vasis conflare debuit.

435. Ipſo tamen eo motu, in vaſis tam tenerae fabricae, aſſiduo, & violenter exercitato, tam per circumductionem humorum perpetuam, quam actiones musculares, neceſſario minimae partes ex ſolidis deteruntur, detritae liquoribus miſcentur, moventur, exhalant, interim fluida continuato attritu imminuta, ad exhalantia vaſa appellant, atque ex corpore evaneſcunt, hinc ex conditione ſua vivum corpus cito deſtruitur.

436. Ideo ad conſtantiam vitae ſimilis continuandam opus eſt, ut tantum, & tale in humoribus, ſolidiſque, perpetuo reſtituatur, quantum, & quale per motus illos perditum erat: hoc Nutrire dicitur, & ipſa haec actio Nutritio.

437. Humores quidem perſiti, quoad materiam, ex cibo, potu, aere; quoad dotes requiſitas, per vires concurrentes corporis, huculque expoſitas, reſciuntur, debitiſque ſuis vaſis applicantur: quare de hac parte jam actum.

438. Nutritio ſolidarum partium paulo obſcurior intelligetur ex intellectu ſequentium.

439. Omnis pars ſolida noſtri corporis conſtituitur ex aliis minoribus, majori quam maxime ſimilibus; vaſa ex vaſculis; oſſa ex oſſiculis; progrediturque haec fabrica ultra omnem limitem ſenſuum quacunque arte adjutorum, ut *Malpighius*, *Ruyſchius*, *Leeuwenhoeckius*, *Hookius*, accurato experimento evicerunt. Tamen videtur in infinitam uſque diviſio haec vix procedere, quantum alimenti, humorumque, natura docet.

440. Porro microſcopia, injectiones, vulnere minima, medicamenta veſicantia, atrophia, exſiccatio, docent ſolida noſtra, comparata cum humoribus, valde pauca haberi; quin imo fere demonſtrabile eſt, ex conſideratione ortus, & generationis, vaſorum, & ex reſolutione maximorum vaſorum in minima ſua conſtituentia, omnem totius noſtri corporis ſolidam maſſam meris modo nervis, ut elementis ſuis, abſolute conſtructam eſſe.

441. Et proſecto omnis illa maſſa, incredibiliter parva particula excepta, concrevit ex iis, quae antea erant, ſubtiliſſimum, quod fere naſcitur, colliquamenti liquidum, ipſi ſucco nervorum ſimile, ut docet iterato tractatu de ovo incubato, *Obſervatorum princeps Marcellus Malpighius*.

441. Nec enim prius nutrit ovi albumen, quam vi incubatus ex spissitate sui humoris transiverit innumerabiles gradus fluiditatis per diversas undas denique in subtilitatem illam terminatos: sed & tum adhuc datus Embryoni ille liquor crassissimus est, & in longe subtiliores transmutandus in ejus vasis, visceribusque.

443. Ex hoc autem subtilissimo humore orta solida prima tenerrima, liquidis simillima, iterum transeunt per gradus infinitos intermedios, donec ad solidissimas partes perventum sit: id docuit in ovis *Malpighius*; in embryonibus, foetibusque, incomparabilis industriae in his indagandis *Ruyfchius*; imo & ipsa partium diversarum accurata enumeratio.

Quare hinc patet solida in primo suo ortu a liquidis, unde sunt, tantum differre quiete, cohaesione, figura.

444. Ergo particula talis jam fluida fiet pars solidi inde formandi, simul ac aderit vis cohaesionem ejus cum reliquis partibus solidis efficiens, quomocunque id confecerit.

445. Quae cohaesio in fibra jam facta optime producitur, si in solido sit locus capax a perdita solidi particula relictus; simulque in fluido particula respondens mole, figura, natura; tum & vis, quae eam illi loco vel intrudat, vel accommodet.

446. Fiet ergo nutritio vera solidorum in vasis minimis, quorum adunatione maxima fiunt; id est in nervis, aut vasculis his similibus (440. 302.)

447. Quod quum fieri nequeat, nisi liquido in haec vasa advecto: nonne Tibi clarum, materiem ergo proximam nutritionis esse humorem subtilissimum nerveum, eive simillimum?

448. An non & hinc credis, nutritionem esse ex ultimis, perfectissimisque naturae actionibus? Ut enim illa bene fiat, omnes priores actiones bene se habuerint necesse est.

449. Chylus igitur replere majora vasa, non reficere solida potest.

450. Idem in pulmone vi respirationis attenuatus, mutatus, subactus, mistus, transitui vasculorum quorundam aptus redditus, propior est quidem, sed nondum apta huic operi materies.

451. Iterato dein pulmonum, viscerum, vasorum, effectu  
fit

fit Serum, blandum, tenax, plasticum, vix lapidum, fere inodorum, ad ignem crassescens, in alcohole itidem; albumini ovi simillimum: adeoque tale fluidum, in quo adsunt omnes conditiones, quae in eo humore, unde certa experimenti fide novimus solo incubatu omnes solidas partes corporis animalis fieri assiduò. Itaque iterum gradu propiori accedens, nondum tamen nutrimento apta: longe minus ruber sanguis: neutrum vasa minima ingreditur.

452. Ut vero incubationis calor, sic actio viscerum, vasorumque, calore pari a vita orto, & continuato in sanis, in circumactum hoc serum, introducit mutationes diversas; donec pars abeat in humorem tam subtilem, ac hic requiritur; consumpta haec reparatur illico; estque haec tandem vera, proxima, nutriens, materies.

453. Quae quam sit simplex, insulsa, inodora, docet ignis, putrefactio, ars chemica; meram enim, levissimamque terram modo relinquunt.

454. Deprehenditur tamen, non nisi his gradibus [449. ad 453.] praeparari posse ultimam materiem [452.]

455. Quin & idem humor saepe nimis repetitis circuitibus acrior, liquidissimis orbis; densus; eVectis oleis, salibusque asper; inde huic secretioni ineptus, redditur.

456. Inde necessitas novi chyli, adeoque alimenti, & potentis, ad hanc requiritur nutritionem.

457. Modus, quo, & causa, qua haec fit, intelliguntur ex his sequentibus.

458. Humor recta pulsus per canalem plenum; conicum; aut cylindricum; elasticum, vel rigidum, si fluit ex lato in angustius; vel cum renixu quodam contra suum motum factò; nitetur producere latera sui canalis juxta axin longitudinis. Id fit ubique in corpore, exceptis forte venarum, & receptorum cavis.

459. Hoc autem nisu, vel minimo, assidue repetito, sensim, & insensibiliter, vasa haec elongabuntur, & elongando attenuabuntur magis, magisque, idque brevi tempore.

460. Hinc ultimae vasorum extremitates, utpote in nobis tenuissimae, minus cohaerentes, id est dissolutioni proximae, efficiuntur perpetuo.

461. Itaque fines ultimi vasorum reddentur tam subtiles, tamque debiles, ut vix differant a fluidis.

462. Dum igitur ille motus [458.] perpetuo pergit in propulsione continuata (458. ad 462.), necessario haec duo fient; primo nempe ultimae particulae tenuissimarum harum fistularum avulsae iterum quasi in speciem humoris abripiuntur; in quacunque demum parte corporis haeserint: deinde vero particulae minimae, quae fibrillas exilissimas adunatione sua componunt, ita separabuntur a se mutuo, ut vacua interstitia relinquant in iis locis, ubi ante cohaerebant; fiet autem & hoc ubique; & contingent haec ambo assiduo, & ubique, quamdiu vivitur: maxime ubi vita valida, actionesque corporis violentae.

463. Idem vero humor, quo haec (462.) fiunt, continet abundantes tales particulas, quales fuerunt, quae sic separantur, vel perduntur; eas desert, apponit, applicat, ad illa ipsa interstitia, ipso iterum illo impetu, quo nititur canales destruere; dein interceptas his meatibus fingit, figurat, affigit, ita ut similiter adhaerescant ut priores: enim vero materies, praeparatio, applicatio, vis motus, semper manent eadem: ergo accurate, quod perditur, restituitur; manent igitur, ut fuerant, solida; hoc est nutriuntur, conservantur perpetuo.

464. Id autem, hac in re, Conditoris nostri sapientiam ineffabilem effert, quod eadem causa, quae destruit inevitabiliter, simul etiam destructum reficiat eadem opera; deinde quoque, quod pro rato, quo majus dispendium, eo largius supplementum; denique, quod illae partes, quae actione corporis praepremis consumuntur, praecise prae caeteris semper refarciantur optime.

465. Clarum est, vasa illa quo teneriora, recentiora, propiora causae moventi, eo facilius elongari, distendi, destrui, refici, posse.

466. Ergo corpora nostra, quo propiora primae suae origini, eo plus excrescere.

467. Dum interim pergit actio illa (458.), vasa majora a liquore suo magis extensa fiunt, sed simul vascula minima, quae

quae contexta majorum membranas faciunt, compressa, exsucca, concrefcentia, redduntur, unde firmitas fibris, jactura autem ejus vasculi. Robur fibrae a cohaesione elementorum in tota fibra idem, demtis extremis. Vis membranae a cohaesione fibrarum. Elementa extrema in membrana minima duplo magis cohaerent, quam in fibra. Elementa extrema fibrae cohaerentis ad duas fibras mediae triplo fortius cohaerent, quam in fibra, sic in omni canali simplissimo. In membrana facta ex vase minimo compresso, elementa quadruplo fortius cohaerent, &c.

468. Quin etiam vasa olim nostra, deinde mera ligamenta dura fieri observantur, & necesse est: futurae cranii solae, in senio summo abolitae, innumerabilium vasculorum jacturam docent.

469. Tandem concretis humoribus vascula coalescere eadem necessitate persuasum habemus.

470. Harum denique causarum [ 467. 468. 469. ] concursu, robur, durities, rigiditas, crassities, solidi nascitur.

471. Ergo vasorum numerus, in Embryone maximus, crescente aetate, sensim decrefcit.

472. Eadem ratione contra debilitas decrefcit, robur augetur.

473. Itaque in junioribus humorum copia, & vis, solida exsuperat.

474. In senibus solida vi, & copia, fluida exsuperant.

475. Unde incrementi, status, decrementi, mortis pure senilis, intelligitur modus, causaque, & diversa facies.

476. Qui vero omnem hanc historiam considerat, dein ea, quae corpori accidunt, simul cum illa comparat, videt revera omnia haec ita fieri: namque tota cuticula ubique, perpetuo, desquamatur, perit, renascitur; pili, ungues, dentes, assiduo rasi, abscissi, detriti, renascuntur, ablatae vasorum, ossiumque, partes brevi recrefcunt, ab omni parte; sordes ab extremis vasculis in toto corpore, deterendo, vel exhalando, collectae, microscopiis spectatae, exhalando, vel diluendo, in aqua examinatae, docent ex solidis, & fluidis has fieri, eadem lotu, tritu, razione, paratae, similes sunt prioribus.

477. Inde quoque intelligitur, quod aucta moles corporis quoad totum habitum in torosis, carnosis, obesis, non fiat au-

Etis solidis; sed iis in majores cavitates, humoribus aggestis; stagnantibusque, plenas, extensis, hinc obesitatem obesse, debilitare, suffocare. Ideoque inter repletionem, & nutritionem quam maxime distinguendum esse Medico: quum haec roboret, densetque vasa; illa vero debilitet, laxet, extendat, eadem.

478. Quin ratio ex his patet, quare fabrica nostrorum solidorum a liquoribus contentis non dissolvatur? Item unde contingat, machinam nostram tamdiu subsistere posse agilem? Quam ob causam, nervis corruptis quomocunque; pereat nutritio partis eo nervo praeditae? idemque simul & in arteria obtineat? Cur in Embryone nulla, in foetu pauca, in senibus provectissimae aetatis plurima sint solida; imo nervi, tendines, arteriae, receptacula, in his cartilaginea, dein ossea, fiant?

479. Tandem scitur quotuplex, quamque multiplex sit circuitus humorum nostrorum? Tum quanti, quamque varii habeantur effectus ejusdem? Rursumque quomodo solvi debeat problema, quo quaeritur tempus accuratum, quo omnes humores semel transeant per cor? Tum & alia similia, quae praecipiti, & incauto facilia, sed pensiculate excutienti difficillima, & impossibilia solutu ferme apparent.

480. Ordo requirit, ut de Somno agatur, & Vigilia: sed quum in iis semper dicendum sit de quiete, aut exercitio, Sensuum internorum, externorumve, & de iis, quae eo spectant; series rerum jam ducit ad indagandos Sensus externos; primoque de Tactu, ut communi, universali, simplici, agendum.

#### §. CCCCXXXIV.

*Motus*) Corpus humanum non potuit ex adamante fieri, neque una continua statua esse. Cum enim ex innumerabilibus machinulis componatur, quibus singulis varii & diversissimi motus praescripti sunt, necesse fuit ut ex particulis minimis fieret, quarum singulae singulas proprias motiones perficerent, omnes autem, adeo diversae functiones, ex una communi causa principium motus commune acciperent: ita in unam machinam conjunguntur: omnium enim morbos & dolores una anima sentit: & ab uno principio motore omnes motus proficiscuntur, quos non ad breve aliquod tempus, sed ad annum usque 150, sufficit; etsi saepe intra id tempus intereant. Litterati enim homines corpori par-

cunt,



cunt , cerebrum vero consumunt , huic agricolae non nocent , sed corpus callosum reddunt nimis laboribus : alii aliter vel quiete , vel motu nimio ; vel ciborum vicio ante tempus machinam suam subvertunt .

*Libris* ) Ossa humeri , ulnae , radii , inter se conjunguntur ea ratione , ut modo unam lineam rectam integram perficere possint , modo supra se invicem flecti . Fac exsiccatetur mucus capsularum in articulationibus , concrevant exsiccatu mucu , & subito erit immobilis artus , baculi rigidi simillimus . Ergo ut mobile esset corpus humanum , debuit multis constare partibus . Et quo plures motus pars quaeque peragere debuit , eo minoribus particulis ipsa facta est .

*Flexibilitas* ) Flexile vocamus corpus , cujus partes ita inter se cohaerent , ut in quamcumque aliam figuram coire possint , neque ideo a mutuis nexibus dissolvi . Tales vero oportuit esse partes corporis humani , ut vasa expandi , & subsidere , muscoli contrahi possent &c . Nullus nervus , nullus musculus , nulla corporis humani particula potest officio suo defungi , si obriguerit : sed totae partes debent flexiles factae esse , & in omnibus suis punctis ; si linea recta in curvam mutanda sit , aut curva in rectam , omnes minimae lineolae rectae , quae & curvam , & rectam constituunt , singulae suis modis mutari debent . Atque adeo non flexiles solum partes nostras fieri oportuit , sed particulas minimas , & omnes ejusdem naturae fieri oportuit .

*Partim* ) ( a ) Exemplum est in duobus magnetibus . Si amicis polis se contingerint , cohaerent , & unum continuum corpus efficiunt : sed non impedit haec cohaesio , quin super se invicem huc & illuc dimoveri possint , non destructa vi cohaesionis . Ita duo elementa humana possunt in unam fibrillam ita conjungi , ut in quamcumque partem in conjunctione sua flecti possint , neque ideo a contactibus mutuis discedere . Haec est flexibilitas , quae non in elementis est , sed elementorum supra se invicem .

[2] BELLINUS in *Opusc.* Prop. LII. & MUSSCHENBROECK *Element. Phys.* p. 125. & alii flexilitatem explicant , ab ea particularum dispositione in corpore flexili , ut alterni sibi ordines incumbant , ea ratione , uti fabri murarii lateres in murum struunt . Vides conjecturam esse . Si oculos consulamus , diversissimas fabricas reperimus corporum flexilium , v. g. panni gossypini , plumbi , ligni &c. ad nullam mechanicam figuram communem referendas . In homine vero flexibilitas omnis videtur unice pendere . I. a

paucitate contactuum in elementis . Cohesionem enim sunt in ratione superficialium . Ita lamina cornea flexilis est , cornu integrum & durum & fragile , idemque de ebore verum & ossium ramentis . II. a glutine , quod elementa solida conjungit . Dum abundat , ut in junioribus , ipsa ossa flectuntur absque noxa . Quando gluten in eandem cum elementis naturam abiit , summa fragilitas oritur , quae in senium ossibus tanta est , ut in plano , ex modico lapsu , media frangantur . Sed confer quae inferius dicentur .

*Gracilissimis*) Si duo simplicia corpora sibi incubuerint, poterit retineri flexilitas. Quando vero plura strata sibi incumbunt, vel, quod idem est, quando crassae partes in unum fasciculum colliguntur, non adeo perfecte flexio succedet, licet maneat aliqua, neque in omnem partem libera erit. Si plures lineas rectas conceperis, quae sibi accumbunt, facile intelliges, alias aliis minus flexiles fore, quia, dum imae ad exiguum arcum flectuntur, supremas necessario magis & magis in integros semicirculos coguntur, & eo plurium graduum arcus facere, quo major est a centro flexionis distantia, donec eae flectantur maxime, quae in circulo maximo corporis flexi ponuntur. Ex hac consideratione explicatur, quod corpus omne crassis factum elementis flexile esse non possit, & quomodo corpus fragilissimum possit flexile reddi. Ipsum vitrum adeo fragile, si ductum fuerit in filamenta cava, capillo humano tenuiora, flectetur facile ex ea ipsa ratione, quod summa sit horum tubulorum tenuitas, atque adeo paucissima strata particularum vitrearum sibi incumbant. Horum florum adeo flexibilium in unum fasciculum colligam unum mille atque flecte, manebunt aliqua integra, alia rumpentur. Ruidens, ex flexilissimis filis factus, riget, & flecti negat. Atque adeo summa tenuitas, & summa flexibilitas conjunguntur in eodem corpore ex propria sua indole; & apparet, quare CREATOR corpus nostrum ex minimis fibrillis composuerit.

*Humor*) Haec communis est indoles fibrarum corporis humani, ut si una alteram absque medio fluido contigerit, protinus coalescat. Si ulcus (*b*) aliquod depastum fuerit duorum digitorum partem, qua se respiciunt, atque vinculo addito cruentum latus similem denudatam carnem contigerit (*b\**), conalescentur intra unicam noctem. Palpebrae ulcera-

[*b*] Non adinet exempla numerare. Vera enim est observatio de omni omnino parte corporis humani. Ossâ coalescunt senio, vel deperdito liquido articulationum; Membranae ad ossa, in exemplo durae matris: Viscera inter se mutuo confunduntur, ut Intestinorum vicini glomeres, Hepar, & Lien, Hepar & Ventriculus, membranae ad viscera, uti Pleura ad pulmones, Pericardium ad Cor, Peritonaeum ad intestina. Ita etiam nunc video, post abcessum hepatis, in puella 14. annorum hepar ad Colon & Jejunum & ventriculum, deinde intestina mutuo cohaesisse, non externis solum, sed muscularibus etiam fibris. Vide similia exempla in SPRINGS FELD *diff. de coalitu*

*morb. p. 23. 24. &c.* Tubi naturales, sicci, vacui, coalescunt. Inde in perforati intestini recti, vaginae extremae, urethrae, ductuum salivarium, biliariorum, tot exempla, partim in foetu, partim post vulnera etiam male curata. Uno verbo, ubicunque delata est media pinguedo, medius vapor, aut liquor quicunque, quibus duae vicinae partes solidae separabuntur, ibi certa succedet coalitio.

(*b\**) Nasus praecisus conjunctus, ZODIAC. GALL. II. pag 75. Aliud exemplum, si verum est, habet in *operationibus* GARENGEOT. Verum celeberrima est historia TAGLIACOTII, quem vere naos refartos, ex cute humana fabricasse, & coetaneorum consensus de-

ceratae , labia cruentata , nisi valde curiose caveas , conglutinantur . Ductus arteriosus [ *c* ] , venosus , foramen ovale , vasa umbilicalia , magni tubi , & ingentibus luminibus paruli , connascuntur , quam primum cessat sanguis , quo perfluebantur in homine nondum nato . Si in maximis vasis hoc fit , quid ni in minimis ? Atqui si fibrae aliquot in unum stamen conjunctae fuerint , non poterunt interposito humore separari , nisi totum hoc stamen cavum sit . Id ergo stamen , quod ex simplicibus fibris fit , oportet fistulam esse , sive vasculum : si lenio , aut labore cavitas deletur , liquidum excluditur , perit flexilitas , mobilitas , & utilitas ejus partis , in qua hanc mutationem fieri contigit .

*Vasis* ) Sed non sufficebat stamina corporis humani fecisse pervia . Connasceretur enim , si liquida , quae continent , stagnarent , nihilo fecius , quam de inanibus dictum est . Sanguis , si paulum quieverit , in massam solidam cogitur , & cum propriis vasis coalescit . Si in aorta arteria sanguis paulum quieverit ( *d* ) , uti fit in iis , qui animi deliquiis obnoxii sunt , reperientur a morte polypi cum cordis carnibus connati . Ergo liquida per omnia stamina mobilia disponi oportuit . Verum omnis motus humorum in corpore humano ab uno corde venit . Vasa maxima quidem cordi continuantur absque medio ; ex maximis vasis nascuntur minora , inde per innumerabiles gradus , per continuas series , profisciscuntur demum vasa omnium minima . Ergo per ipsam , minimam , cavam , fibram liquida vi cordis moventur .

i 4

monstrat , & recens **BOJANORUM** , qui sanguine **TAGLIACOTIUM** contingunt , felix in eodem labore industria **REAUMUR** *Bist. de P. Acad. des Scienc. 1719. p. 37.* Sed & diversae operationes , quas vocant *a lambeau* , demonstrant , quam facile in genu , ala , digitisve cruentum de cute labellum cum cruentis carnibus coalescat .

( *c* ) Iste celerrime , foramen ovale ferius , ob rationes , quae dicentur ad **DCLXXXI** .

( *d* ) Ex timore pulsus inaequalitas , & signa polypi . In vasis cerebri apoplepticorum , frequentes polypi **MALPIGH.** *de Polyp. cord.* &c. In cuniculo mors subita a sanguine per totum corpus coagulato **VIRIDET** *de prim. colf. l. c. XI.* Et dudum **KERKRINGIUS** *spicil. obs. n. LXXXIII. ,*

§.

plerosque polypos in ipsa morte nasci , coacto sanguine , qui per ultimos angores vel quievit in sinibus cordis , vel aegre a palpitante corde quassatus potius , quam promotus fuit . Id , quod **Cl. BEHRENS** fustus demonstravit apud **BRESLAVIENSES** , 1723 . *M. Jan.* ita verum invenio ut paucissima sint adulta cadavera , quin coactos illos **VETERUM** vermes ex ventriculis cordis , venis majoribus , sinibusve cerebri extraham . Veros autem polypos , intricatos in valvularum venosarum areolas , & carnibus cordis passim adnatos , aut cum aneurismatibus cordis , & arteriarum conjunctos , partim ipse vidi , partim alij , quibus fidem procul abest , quin derogem .

## §. CCCCXXXV.

*Tenerae*) Vas rubrum, quod minimorum maximum est, nihilo crassius est decima parte (a) capilli. Verum incredibili ratione aequum est minus esse vas inter minima minimum, cum diametri vasorum in seriibus decrefcentibus perpetuo cum molecularis liquidorum, quae vasa eadem perfluant, inminui videantur, & innumerabiles series inter rubrum vas & minimum interponi probabile fit. Necessè tamen est, & contineri in tantillis vasculis liquores aliquos, & expedite moveri, ne ex ipsa stagnatione coalescant inpervia. Atqui haec vasa, suis perflua liquidis, vide quam tenera sint. Cerebrum, quod totum vasculorum est, si piam matrem removeris, flatu potest dissipari. Adeoque si colligas, cum teneritate vasorum, motum, qui per ea perpetuus est, intelliges necessario aliqua de iis continuo deleri, abscedere. Cum autem vasa maxima & ipsa propriis liquoribus perfluantur, & tota fiant minoribus vasculis, necessario destruuntur ex utraque ratione cito, & insigniter. Ergo, nisi pereundum est homini, necessè est regenerari quotidie, id quod corporeae moli deceffit. Imo videtur vasculum, quod ex minima serie, & millesies forte capillo humano minus est, perpetuo & destitui, & noviter regenerari. Videntur autem haec ipsa solida elementa, de minimis vasis abrasa, & in fluidam naturam comminuta, materiem efficere perspirationis SANCTORIANAE (b).

*Affiduo*) Quando liquores per vasa corporis humani transprimuntur, necessè est id cum magno adritu fieri. Cl. AMONTONS in Tr. de adritu corporum motorum (b\*), demonstravit, magnum impedimentum in machinis oriri ex vi adfricationis mutuae corporum moventium, ita ut fere tertiae parti ponderis movendi aequalis sit. Quando ergo intra horam ex corde in arterias septies millesies (b\*\*), & quod excedit, transprimuntur unciae duae sanguinis, facile intelligitur, debere parietes internos vasorum deradi, destitui.

*Cito*

(a) Mensuras globuli sanguinei, atque adeo vasis rubri, quod globulo paulo latius est, vide ad.ccxvii. not. d. Deinde an adeo multae series inter maximum vasculum, & minimum mediae sint, alibi dubia movi CCXLV. not. c.

[b] CCCCXXXII.

[b\*] In *Comm. Acad. Reg. scient.* 1659. p. 257. seqq. Fit autem haec abrasio maxima in vasis conicis ante finem. Ibi enim frictio maxima, cum fere singuli globuli in parietes incurrant, & paucissimi

liberi per axin fluant. Sed eadem sedes vasorum tenuissima est, demonstrat anatome. Utraque ergo ratio demonstrat, quare vasa minima omnium maxime adterantur, & in minimis vasis extremae partes, quae vel in venas reflexae mutantur, vel exhalant abscissae.

[b\*\*] Tum in contractione cordis, quae majores arterias in primis dilatantur, & adteruntur, tum a contractione arteriarum, quae minima vasa deterit.

*Cito* ] Atque adeo ex propria sua indole corpus cito destruitur, & vita mortem facit. Maximus terminus durationis est annus 150. Id autem ex iis, quae hactenus dicta sunt, explicatur, quare quo juniores sunt homines [c], eo magis pereant? Plures enim primo mense suae aetatis pereunt, quam secundo; plures primo anno, quam altero, augetur enim firmitas, & durabilitas corporis cum vitae duratione. Hac observatione aliquando BOERHAAVIUS lactificavit animum senis nonagenarii, qui mortem male timebat.

## §. CCCCXXXVI.

*Opus* ) Ab anno 25. ad quinquagesimum usque vix mutatur sani hominis corpus. Cum autem quotidie magnam partem sui amiserit, omnino necesse est, accessisse aliquid, quod iacturam repararet. Nempe totus panis, exceptis furfuribus, in Chylum, lac, sanguinem, serum sanguinis mutatur. Serum autem intra viginti quatuor horas in subtilitatem incre-

(e) Aliquid forte ad machinae firmitatem referri potest, sed parum, cum videamus, adultos ex plerisque acutis morbis facilius, quam juniores perire, chronicos vero plurimos juniores vix experiantur. Sed facile ex mathematicis ratio invenitur, cum perpetuo decedat classis seniorum, id omne, quod de junioribus perit. Sint decies mille mortales, sint vicies morientium ubique in omni aetate aequales, v. g. pereat quadragesimus quisque, quod in regionibus saluberrimis vulgare est. Sint decem vitae stadia, aequalia. Morientur de primo ex hypotesi 25. Adeoque altera classis non poterit esse nullenorum, ut oporteret, sed erit hominum 975. tertia 926. quarta 853. quinta fere 858. sexta 645. septima 516. octava 374. nona 203 decima 37. Eruntque mortes hoc ordine 25. 24. +  $\frac{25}{40}$ . 23. 22. 18. 16. 13. 9. 5. circiter, neglectis ubique fractionibus, ut adeo decima classis, sive hominum, si classis sit decennalis, annos 50. ad 100. agentium, omnino una morte paulo minus habitura sit, & generalissime classis prima a [1000.] sit quo-

ta pars morientium (40) = b. erit in quavis classe, cujus numerus est m, numerus morientium sive =  $m-1$   $m-2$   $m-3$   $m-4$   $m-5$   
ab ab ab ab ab  
&c. - a. divisus per b<sup>m</sup> quae series abruptetur, quamprimum numerus de m descendens erit major quam m. Quod autem de uno agmine mortalium simul nascentium, id idem de omnibus verum est. Non ideo negaverim, varie haec turbari. Ita variae puerorum mortes in infantibus augent, tum in quibusdam regionibus, dentitio difficilis: ita ut intra annum 17. fere dimidia pars mortalium pereat, quae omnia ex fastis immortalibus deducit EDMUNDUS HALLEY *Phil. trans.* n. 196. In fastis immortalibus Dresdensibus anni 1719. inter mortes 1538. puerorum funera fuerunt 844. BRISLAV. 1719. M. Dec. Sed demonstrasse sufficit, ex propria etiam indole necessario plures pueros mori, cum ii omnes, qui pueri moriuntur, decedant numero natorum, qui ad adultam aetatem perveniunt, senesque mori possunt.

incredibilem mutatur [ *a* ], uti alburnem ovi, intra certum spacium temporis, in eam tenuitatem paratur, ut pullum nutrire possit. Haec ipsa materies est, quae id omne reparat, quod in corpore nostro destructum est.

*Quale* ) Ita SANCTORIUS (*b*),, Requiritur, ut continuo tantum & tale corpori addatur, quantum & quale decessit. Qui hoc unum potest, is artem novit hominem in ultimam senectutem conservandi immutabilem. Si plus addit, quam amissum est, obruitur corpus, si minus, contrahescit.

*Nutrire* ] Duplex est reparatio amissarum partium, alia, qua solidae partes restituuntur, alia, qua amissa fluida reparantur. Horum enim, uti alibi dictum est, omnino, quinque librae, in aetate media, de sano homine in sereno illo Venetorum aëre perspirando amittuntur. Sed & solida de corpore deteruntur, eo majori copia, quo validiori motu exercetur. Si urinam equi, qui in stabulo quietem agit, microscopio conspicias, videbis parva spicula hinc inde innatare. Si ejusdem equi lotium post magnum aliquem laborem conspexeris, erunt eae particulae fere centuplo majores, ut manifestum sit, per motum muscutorum perpetuo de corpore aliquid deteri (*c*). Quantum vero temporis homo absque alimento perdurare (*d*) possit, exemplum illustre est in nobili in exercitu nostro belli duce, qui acceptis vulneribus debilitatus, tres dies, & noctes totidem inter mortuos jacuit, donec quarto die a muliere, quae ad spoliandum cadaver accesserat, & motum aliquem in semianimi homine perceperat, renunciato infortunio, in castra delatus, recollatus, ad vitae usuram rediret: a quo tempore per quadraginta annos in comoda rei publicae superfuit.

§.

(*a*) CCCCXXXI. seqq.

(*b*) *Aphorism. I.*

[*c*] Confer de solidis, per urinam exeuntibus, terreisque ramentis CCCLXXIX.

[*d*] Sed multo diutius potest. Abstinenciam quadraginta dierum *ILL. RICHTERUS* habet in *Progr. de morte sine morbo*, p. 16. tum deum lethalem, quando ad cibos reditum est, idemque exemplum exstat apud *Ura-*

*tislavienses 1719. M. Sept. Duorum mensium inedia BORELUS Obs. 34. Cent. III. & multo longiores historias LENTULUS, civis meus, tum Cl. LOSSAV, magno numero recensent. Decem annorum inedia Succicae puellae, sanata conceptione, & apud BRESLAVIENSES fuscenarratur, 1723. M. Mart. & Carolum XII. aemulum habuit apud la MOTRAYE.*

## §. CCCCXXXVII.

*Humores* ] Nutritio partium fluidarum corporis humani ea est, ut aër, aqua, & succi vegetabilium, & animalium, quae in vasa corporis humani admittuntur, exuant propriam suam indolem, & induant naturam liquidorum humanorum; nempe mutantur in sanguinem, serum, lympham, animales spiritus &c. Et tunc quidem perfecta fit nutritio, quando ex omni genere liquidorum tantum cujusque classis reparatur, quantum amissum est ex eadem classe. Id fit, quando panis adiutus in chylum mutatur, ex chylo serum fit, ex sero sanguis, ex sanguine liquida tenuiora cujusque generis. Et in eo ipso discrimen ponitur, quod inter nutritionem & repletionem maximum est. Hanc enim vocamus, restitutionem tanti, quantum de corpore deperditum est, non autem talis, quale decessit corpori: quando nempe accedit quidem ad pondus corporis, quantum absumtum est, sed liquidorum crudorum, quae in naturam humanam non mutata sunt. Ita, post magnam haemorrhagiam, facile est idem pondus arteriis reddere, sola aqua exhibita. Verum haec repletio non reparat functiones corporis humani, quibus solus sanguis aptus est, totumque corpus debile est, & deficit, & effusa aqua stagnat in vasis minimis (a): Et, in universum, si vires deficient, quidquid agatur, corpus nunquam nutrietur, haec enim omnia, quae ingerentur, cruda manebunt. Inde intelligitur: quam male transfusione, & infusione abusi sint medici, ad reparandas vires aegrorum. Pessimi certe successus in Gallia, Anglia, & Germania demonstraverunt quemque mortalem sibi ipsi sanguinem suum parare debere, neque posse mutuo ab alio quocunque aut homine, aut animale accipere (b). Si vero huic homini, pallido, & exsangui, panem, lac, & jus carniū exhibueris, divisim vicibus, ut parcae sint cibationes, sed frequentes, mutabitur & jus carniū, & panis in bonos & vitales humores hujus hominis, per vim virium, quas haëtenus exposuimus, & erit vera nutritio.

S.

(a) Inde a haemorrhagiis cachexia:

Vide exempla CCLXV. not. f.

[b] Not. b. i. K. l. m. n. ad CLX. Mularum conjunctae causae fuerunt malorum successuum, sanguis in tubulo in coagulum coactus, idem in vasis animalis recipientis quie-

scens, coactus, circulum sanguinis proprii impediens, diversitas, forte, indicibilis sanguinis vitulini ab humano, morbosi corporis debilitas, morborum, in quibus transfusio tentata est, contraria indoles. &c.

## §. CCCCXXXIX.

*Aliis* ] Arteria ex arteriolis (*a*), vena ex nervulis, musculus ex musculis minoribus.

*Vasis* ] Vasorum in corpore humano amplissimum est Aorta: Vena enim cava, & cor, potius sunt receptacula. Verum arteria Aorta fit membranis variis, haec vasa a Coronariis arteriosis adeo numerosa accipiunt, ut in membrana unicum pollicem lata plus quam millies mille continentur, quae omnia nudus oculus distinguit in praeparationibus RUYSCHIANIS, & tota arteria non ex membranis, sed ex intertextis vasis componi videatur. Non aliter atque sindones, quos ex vitreis fistulis flexibilibus aliqui artifices parant, non ex solidis filis, sed ex cavis tubulis unice (*a*<sup>\*</sup>) constant; vitrum enim ductile semper cavum est. Tali telae membranae (*b*) nostrae simillimae sunt, ex quibus vasa fiunt.

Ne-

(*a*) Ne in *ὁμοιομετριαν* ANAXAGORAE recidamus, monendum est, in arteriae fabrica non arteriolas solas, sed venas, & nervos. in vena, & arterias, & nervos, in nervo & arterias, & venas reperiri. In initio Aortae venae ex Coronaria magna frequentes sunt, deinde ex intercostali superiori, & sic porro a vicinis truncis. Ita primae arteriolae a Coronariis, aut a proprio, quod nunquam vidi, trunculo, deinde ubique a vicinis arteriis. Nervorum etiam proprii utriusque ramuli, hinc in partem Aortae, quae ex corde prodit, inde in finem arcus Aortae a nervis cardiacis descendunt. Sed alibi monui, fabricam illam corporis humani propriam, quae sit albis fibris intertextis, & alibi cellulosa est, alibi densior, membranas facit, quae dicuntur tendinae, hanc, inquam, materiem, ab arteriolis, venis, nervis, esse diversissimam. Vide CCC I, not. a. CCXIV. not. c. & KAAUVV. n. 997. &c. Caeterum, quod de aorta dictum est, de albis in corpore humano canalibus verum est. Ductus salivales omnes, Pancreaticus, Cystici, Ureteres &c. manifestis vasis facillime replendis, in omni superficie pinguntur. Conf. KERKRING. *Spicil. Obs.* XXVI.

(*a*\*) Ita SANTORINVS etiam *de nutrit.*

n. 9. & vulgo nostro tempore multi sentiunt.

(*b*) Has considerationes discipuli BOERHAAVH auxerunt, & ornaverunt. Ergo prima particula corporis humani est elementum solidum, terreum, SCHREIBER. l. c. n. 9 KAAUVV. n. 380. de GORTER. *Comp.* p. 4. Ex elementis, per longitudinem conjunctis, fit fibra simplex, de GORTER. l. c. SCHREIBER. n. 23. KAAUVV &c. Ex fibrarum regmine, vel simplici, parallelo, de GORTER. f. 14. KAAUVV 961. vel intertexto [ conf. FABR. AQUAPENDEND. *de musc. fabr.* p. 392. BAG. IV. *de fibr. motr.* p. m. 399. BELLINUS &c. ] membrana prima. Ex membrana prima in cylindrum convoluta, obpositis finibus cohaerentibus, ut spacium claudunt, *vasculum simplex* de GORTER f. 17. KAAUVV 962. BOER. ad PITCAR. NE p. m. 236. SCHREIBER l. c. Ex vasculis simplicibus ut membrana, qualem hic PRAECEPTOR dicit, *secunda*, de Gorter. f. 15. Boer. l. c. p. 235. *Schreiber.* 120. Ex ea eodem modo, uti de simplice dictum, *vas secundum Kaauvv.* 962. de Gorter. f. 18. *Schreiber* &c. Inde membrana vasculosa alia de Gorter. f. 15. Boer. p. 234. KAAUVV. n. 963.



Neque arteria sola, sed omnes sequentes ordines arteriarum, valculis toti fiunt, donec ultimus superfit, qui sola, non vasculosa, membrana est.

*Infinitem*] Fuit GEOMETRA non incelebris, qui in infinitum hanc divisionem progredi adfirmavit, & certe sensus finem non adtingunt; neque microscopia, injectiones, putrefactiones, dissolutiones perveniunt ad elementa minima corporis humani. Docuit HARTSOEKERVS (c) animal esse, centesima parte grani fabuli non majus, quod trecenta ova ponit, (& in univsum, animalia insecta, quo minora, eo etiam magis prolifica sunt). Quanta erit vasorum in tantillo animale teneritas? Verum definita est magnitudo molecularum sanguinearum, & quae minores ex sanguine parantur, diminutae secundum progressionem sextuplam, ita ut millelimae seriei molecula, sit ad sanguineum globulum, uti millelima potestas fractionis  $\frac{1}{6}$  ad unitatem. Omnino alicubi sistere divisionem necesse est, cum corpus humanum ens sit limitatum, & necesse est vas ali- quod minimum esse, uti Aorta vasorum maximum est: deinde, ex una libra panis, homo laboribus fractus, subito refocillatur, cum non probabile videatur intra tantillum tempus potuisse ex hoc pane particulas adeo parvas parari, quales respondeant vasis infinite parvis (d).

## §. CCCCXXX.

*Microscopia*] [a] Qui nudo oculo particulam aliquam proprii corporis contemplatur, videtur sibi eam solidam videre. Sed in eadem particula, centesima parte grani fabuli nihilo majori, microscopium innumerabilia vascula demonstrat, quae propriis liquidis plena sunt.

Atro-

Vide *Schreiberum*, veterem sodalem, in *Elem. Med. Math.* 9. 23. 120. 152. 154. 156. &c. de *Gorter*, *Compend.* ic. 1. 5. 14. 15. 17. 18. 19. 20. 21. & CHEYNE *de fibr. debili* p. 12. qui brevior est. Neque necesse est hic repetere varia genera compositarum membranarum, per intertextum, contorsionem, superequitationem, (de *Gorter*. l. c. f. 20. 21.) cum neque exhauriant naturae varietatem, neque aliquid in *Praeceptoris* sententia mutant.

(c) De his animalculis alibi dictum est, conf. ad CCLXXXIX. not. b.

[d] Alibi *Praeceptor* CCLXXVII., non posse liquores nostros in infinitum decrefcere, cum liquida quidem ex albuminis ingenio sunt, non sine aliqua visciditate, & vasis suis coercentur, per quae ignis transit, & vis magnetis, & vapor aqueus. Verum liquida vasa sua determinant, neque infinita progresso canalium requiritur ad progressionem liquorum, qui infinito numero abrumpuntur.

(a) CCXIV.

*Atrophia*) Incrēdibile est, quam parum in corpore humano fit solidarum partium. Si de corpore humano demseris cavitates omnes, & vasa, & receptacula, & quidquid adest liquidorum removeris, manebit moles solida adeo exigua, ut fere nulla sit. In equo, qui optime valet, fere dimidia moles corporis merus adeps est (b), cum ex saginatione pondus pristinum duplo augeatur. Si bovem obessimum ad aratrum reduxeris, & insolitis laboribus exercueris, adeo emaciabis, ut, demto ventriculo, foeno, herbisque pleno, & aliis partibus, quae molem augent, neque tamen vere ad corpus animalis pertinent, ad decimam partem ponderis prioris reducatur: idemque bos, si quietem, & saginam reddideris, prius pondus poterit recuperare. Vidit BOERHAAVIUS toros valentium hominum, & vastos artus, carnosae femora; accidebat iisdem haemoptoe, deinde phthisis; ita certe mutabantur, ut suae molis fere nullam partem retinerent, & vix ossa laxa pellis tegetet, per quam femur totum palpari posset, cum tamen nihil nec vasorum, nec musculorum, omnino periret, & sola de vasis periissent liquida. Ipsa, adeo solida, adeo ponderosa ossa, fere omnem solidam molem (c) suam amittunt, quando in calcinatione omne aquosum, & pingue, quod in ossibus fuit, deletum est. Homines, qui in sarcophagis suis per aliquot secula sensim computruerunt, videntur satis sui similes, sed noli tangere, concidet enim humana illa species & in paucillum pulveris collabatur. Capta Alexandria, curiositas cepit CAESAREM, qui postea AUGUSTUS fuit, visendi cadaveris Alexandri Macedonis, vidit in cista repositum, sed horrui, quando vidit, domitorem orbis terrarum in cineris tantillum concidere. Experimenta elegantia KEILIO debemus. Ulus est bilance, quales in Hydrostaticis depinxit BOYLEUS, & Amstelodami fabricant, centum omnino florenis a BOERHAAVIO aliquando redemptas: Hoc genus bilancium adeo sensibile est, ut a centesima parte grani altera lanx praeponderet, & descendat. Inposuit ergo huic bilanci cerebrum humanum, vidit omni momento ponduscula addenda esse lanci, quae cerebrum ferebat, cum omni momento levius fieret, donec ad  $\frac{1}{20}$  suae moles rediret (d). Ergo  $\frac{19}{20}$  partes rebri

- (b) Conf. cccxxxiii. cccxvi. cccxvi. Ecce alia exempla. Pinguedinem a febre solutam, & in abdomen effusam *Bastivius* vidit *de fibr. motr. Spec. I. p. 314.* Salivatione obesissimum hominem fatatum PAULI. *Diff. de nutrit. p. 46.*
- (c) Similia cadavera, quae eodem modo sub digito cederent, passim lego, *V. Schulz. Haarkrankb. p. 229. Breslau 1723. p. 177.*

(d) An de medulla spinali, cujus tres quartae partes consumtae fuerint? de *quantit. sang. p. 22.* Caeterum multis modis hanc sententiam defendit *Keilius. I. Experimentis.* Ita Aortae membranas duas tertias partes sui ponderis amisisse vidit. *p. 29. intestina a 798. reducta ad 131. quae fere est  $\frac{1}{6}$  prioris ponderis.* Eadem ratione, sola maceratione, de cor-

rebri fluidae fuerunt, cum avolaverint. Neque objici debet, multas tamen partes corporis humani ad sensum factis dura videri. Ea enim durities potest a plenitudine esse, & a renixu liquidi, quod in vase continetur. Vesica certe plenissima, adeo dura est, ut a solidissimo corpore nihil differat: quae tamen ex propria indole adeo flexilis est, molliorque.

*Ortus* ] Princeps observatorum MALPIGHIUS (e) haec nos docuit. Gallinam nempe, quae semestri spacio a mare separata fuit, ova ponere, quae nihilo deteriora sunt foecundis ovis gallinae nuper maritatae. Talia subventanea ova subposuit incubanti gallinae, putrescunt intra paucos dies, albumen adtenuatum per poros testae avolat, vitellus putridus intus solus remanet. Hinc intelligitur, quare suspectum sit ovum non plenum, cujus nempe membranae in obtulo vertice a testa recesserunt. Ejusdem gallinae ovum, post foecundum coitum depositum, subposuit MALPIGHIUS gallinae incubanti, prodiit post dies viginti & unum pullus, ex consumto albumine auctus, ponderosior, quam totum ovum fuerat, unciae nempe unius, aut sescuncis pondere. Interim in ovo foecundo a sterili altero unicum hoc discrimen invenimus, quod in sacculo, qui ad obtusum verticem est, crystallino liquido plenus, foecundum ovum habeat punctum minimum rubrum, eodemque destituantur ova subventanea. Ex illo puncto rubro, intra paucas horas, nascitur carina, sive medulla spinalis, cum duobus aliis punctis, cerebro, & cerebello, cui post duodecim horas duo oculi adduntur, novum nempe par vesicularum, eoque tempore totum animal ex solo systemate nervoso constat, absque corde, pulmone, hepate, & quidquid est vasorum rubrorum. Paulatim carinae appenditur anulus, idemque contorquetur in sinus venosos quatuor, qui conjuncti cor constituunt, aures nempe duas, & duos ventriculos. Tunc pulmo etiam, & hepar, & reliqua viscera nascuntur. Sed & homo in prima origine fere totus caput est, paulatim viscera adduntur.

*Ner-*

dis pondere  $\frac{1}{2}$  partes periisse vidit

LANCISIUS *de cord. & aneurysm.* p. 79. Foetus fere toti avolare volatiles vidit Cl. ALBINUS in *osteogenia* sub fin. ossa ipsa exhalant a morte & leviora sunt BOYLE *de poros. corp.* pag. 57. 58. II. Calculo. Nempe quaesivit rationem solidae molis ad medium canalem, & invenit in arteriis uti 1. 7. ad 10. in venis uti 156. ad 10. l. c. p. 19. Deinde,

cum etiam membranae vasorum sint vasculosae, positis duodecim ordinibus vasorum, quorum minorae semper majorum membranas componant, invenit rationem uti 20752032. ad 1. l. c. p. 25. Quae ratio, etsi arbitraria est, & falsa, neque enim membranae solis vasculis fiunt (CCCI) demonstrat tamen, magnam esse fluidi ad solidum rationem.

(e) Conf. CCLXXVI.

*Nervis* ] (f) In nervis nutritionem fieri, hoc etiam argumento persuadeamur, quod necesse sit nutritium humorem adplicari vasis, quae non aliis vasis componantur. Haec ultima series est vasorum, penultima vero est tela ex ultimo ordine composita, sicque porro sequentes series generantur ex prioribus. Quando ergo magna vasa aluntur, debent nutriri minima, & ultima, quae majora componunt; atqui haec ultima vasa sunt nervi CCCII. Nervum enim vocamus vasorum id, quod ultimum est, & tenuissimum.

## §. CCCCXXXI.

*Subtilissimum* ] Habet BOERHAAVIUS foetum (a) humanum, nihilo formica majorem: ex tali tamen foetu, intra nonum mensem, fit partus septem vel octo librarum. Hoc totum pondus non alia via ad foetum accedere potuit, quam per umbilicum, aut ex amnii liquore. Quod per umbilicum subit, id ex utero in placentae tubulos (b), foetusque tenerimum hepar, transiit: quod per amnion, per vias adhuc magis obscuras, & per membranam transudavit aequae solidam, ac epidermis. Utrumque ergo liquorem necesse est subtilissimum fuisse. In pullo, nutritio fit a tenuissima parte albuminis, quae lente parata in sacculum colliquamenti propellitur: ex eo tamen, adeo tenuissimo, liquore, intra viginti dies durissimum rostrum, & ossa, & tenacissimi tendines parantur.

## §. CCCCXXXII.

(f) Fibra est vas nerveum minimum. Ita SANTORIN. *de nutrit.* n. 36. Sed de hac controversia jam dixi cccr. & addi potest, animalia non pauci esse, fibris facta humanarum similis, quae tamen neque cerebrum, neque nervos facta sunt. Deinde plantarum fibras, animalium non dissimiles, longe simplicioris ingenii esse, & ex se ipsis classem facere. Quae vero de nervoso systemate in foetu adeo amplo PRAECEPTOR habet, ea, ni fallor, partim pertinent ad capitis naturam, quod magnum fieri oportuit, quia crescit difficiliter, cum ossa ossibus opposita resistent, partim, quod CREATOR organa sensuum & rationis ob necessarios usus praeus perfici voluerit, quam partes alias, quae ad annuae ministerium minus

pertinent. Sensus omnes eximii sunt, quando organa generationis immatura, & multa omnino ossa adhuc cartilaginea sunt.

(a) An has difficultates sensit PRAECEPTOR? Certe cccr. & cccclxx. arteriolas minimas a nervis non diterte adfirmat, nisi ratione originis. Id autem certum est & dicetur ab ipso PRAECEPTORE in sequentibus, nutritionem omnem fieri in cavis vasis, & cum vasa sint omnium ordinum, in omnibus etiam ordinibus adplicari alimentum. Quae de cava facie Aortae sanguis dererit, rapide motus, ea non spiritus nerveus, sed sanguis ipse, per magnam fistulam adlatus, refarcire potest.

(b) DCLXXVI. &c.

## §. CCCCXXXII.

*Undas* ] Verus pullus est, id quod gallus inperitit. Ut autem fabrica in hoc punctulo feminis masculi abconsa evolvatur, facit solum albumen, totumque pullum unice constituit, ea exigua particula excepta. Sed undarum & albuminis haec idea est, quam nunquam absque delectatione contemplatus est BOERHAAVIUS. Ovum sit testa gypseae naturae (a), quae hodie mollis, cras indurescet in calcariam friabilitatem. Hac testa sublata, adfuso aceto, subsunt duae membranae. Eae separari possint, si exteriorem ad angulum ovi obtusum vulneraveris, & flatum immiseris. Intra interiorem membranam albumen, & vitellus, qui foetui pro placenta est, & in centro vitelli, ipse pullus est. Hunc foetum undique ambeunt sacculi ovaes, concentrici, eo majores, quo remotiores a pullo sunt. Aer admissus per poros (b) testarum premit hos folliculos, dum a calore incubantis gallinae rarefactus spacium amplius quaerit: Urget enim membranas, ut in vertice obtuso a testis recedant, quae prius ita adhaerebant, ut durae, piaequae matris similitudinem exprimerent: Compresseae membranae premunt folliculos, & albumen successive per concentricos sacculos promovent in chalazas, quae in amnion inferuntur. Hac ipsa transcolatione continuo tenuius redditur, in glandulis vitelli ulterius elaboratur, & tandem partim per os, (nam in ventriculis pullorum reperta est vera gelatina), partim per vasa omphalomesenterica receptus in intestina pulli, elaboratus in chylum, resorbatus in venas, omnes actiones totius corporis passus, in sanguinem, serum, lympham, spiritus, mutatur. Nunc cum in ipsis sacculis ita tenuis sit, ut sibi relictus sponte avolet, intelligitur, quanta ejusdem sit subtilitas, quando in ultimis vasis tenerrimi pulli nutritionem proxime perficit. Hanc tenuitatem ei praestat caloris gradus, qui putrefactioni maxime favet, idemque sub incubante gallina, & in utero feminae gravidae est.

K K

## §. CCCCXXXIII.

- (a) Haec omnia, cum non sint hujus loci, vide apud HARVEJUM *de gener. anim. Exerc. 11. 12. 15. &c.* & MALPIGHIUM in utraque epistola.
- (b) Egregie haec BELLINUS declaravit. STAEHELINUS autem eosdem

poros, ita in vacuo BOYLEANO replevit colorato liquore, ut non testa sola stellulis purpureis variata fiat, sed rete aereum intra testam per integerrimi ovi testam repleatur.

*Solida* ] Pullus, qui intra vigesimam quartam horam ex sacco colliquamenti eximitur, est punctulum, quod leni adtactu aciculae in rubram guttulam resolvitur. In eo tamen pullo carina adest, & cerebrum, & cerebellum, & oculi, reliqua paulatim subnascuntur. In univertum experimenta facta in ovis plurimarum gallinarum, quae eodem tempore incubarent, demonstrant, quo ortui propius est animal, eo omnia liquidiora esse, paulatim vero indurescere, ut die vigesimo primo ossa solida, & perfecta sint, in pugnatore vero gallo, bienni, calcaria ferream fere duritiem referant: & ea omnia, quae in corpore durissima sunt, in origine sua mollissima fuisse.

*Gradus* ] Os femoris in primis initiis est lamella tenuis, deinde fit membrana crassior, tunc cartilago tenuis, inde durior cartilago: postea centrum ossificationis in femore adparet, & inde ossa natura per totum os se dispergit. Nulla in corpore humano particula protinus ossa est, quin prius cartilaginea fuerit [a], neque cartilago ulla, quin membrana fuerit, neque membrana, quin guttula fuerit liquoris diffluentis. Solo vero motu & fricatione omnes in corpore humano etiam mollissimae partes ossae fiunt.

*Foetibus* ] RUVSCHIUS (b) pulcherrimam Anthropogeniam possidebat, quae tota nunc in Russiam transportata est. In ea incomparabili collectione corpuscula sunt formicae aequalia, deinde api, inde ex longo ordine homunciones sequuntur, paulatim majores, & perfectiores. In eo tamen, qui minimus est, omnia jam viscera, artus omnes praexistunt, vel omnes saltem causae physicae, quae explicatae hominem faciunt: canalis v.g. qui complicatus cor efficiet, & reliqua. Omnia tamen mollissima sunt, & fluida; sed ex ea mollitie paulatim transitus fit in duritatem

(a) Vel certe membrana. Video contrarias sententias sequi NESBITUM *Osteogen. Lect. I.* & ALBINUM. Ille contendit „ multa omnino ossa nunquam cartilaginea fuisse, & exempla adducit dentium, cranii, ossis maxillae, nasi, palati, claviculae &c. Iste sub finem l. de *ic. off. foet.* p. 150. „ omnia omnino ossa aliquando cartilaginea fuisse ad firmat. Verum, procul dubio, quod membranam vocat NESBIT, id tenuissimam cartilagineam nominat Cl. ALBINUS.

(b) Ab ovulo humano ad perfectum foetum *Tbes. VI.* ab init. & *T. I. II. III.* Confer viginti & duas icones foetuum, successive majorum, in *COMM. LIT. NORIC. 1739. T. III.* fideliter certe expressas. Notissimum est „ rotum caput etiam post mensem esse bullam membranam, thoracein vesicae similem absque ossis rudimento, abdomen apertum videri, aut certe mollissima membranula contineri, solam tunc claviculam indurationis prima signa ostendere &c.

tatem fere adamantinam, qualis est in dentibus (c) : Ii tamen nuper fuerunt guttulae, quae intra folliculum in gingivis latuerunt, & ex arteriolis nudo oculo non conspicuis alimentum acceperunt : sed iidem, postquam ex gingivis eruperunt, vix malleo obediunt. Capilli, adeo tenuia corpuscula, interim adeo tenacia sunt, ut si mille capillos in funem contorseris, facile ex hoc fune mille libras suspendas. Adeoque cercum est, transire particulas corporis humani ex summa fluiditate per gradus tenacitatis innumerabiles, ad summam & perfectam duritatem.

*Quiete* ] (d) Cogita tria elementa ossa, subtilissima, simplicissima, non composita, volatilia certe & fluida erunt, si juxta se mutuo moveantur; eadem si quieverint, nihil in propria indole passa mutationis, partem solidam efficiunt.

*Cohaesione* ] Paucis intellecta est ratio cohaesionis (e). In universum est nix, quo partes unius corporis mutuae divulsioni resistunt. Nempe omnes unius corporis particulae, quo propius ad mutuos contactus accedunt, eo potentiores vires cohaesionis acquirunt, & in ipso contactu demum fere infinitas. Aurum, si quam validissimis machinis in filamenta protrahatur, manet tamen idem aurum, cohaerens, & flexile, & prius finis est virium extendentium, atque prius ars deficit in subtilitate foraminum, per quae fila ducuntur, quam potentia cohaesionis & ductilitas in particulis auri deficiat. Vide quam mirabilis sit adtractio

K K 2

par-

(c) Haec omnia verissima sunt, & demonstrant, in animalium corporibus nihil adeo durum esse, quin prius fuerit liquidum, nihil adeo molle esse, quin aetate, aut labore, possit indurari. Os petrosum, quo nihil in homine durius est, in foetu duorum mensium vere cartilagineum fuit. Indente, eadem durities ex mucosa mollitie mira celeritate nascitur.

(d) Haec ratio **CARTESIANA** est: diximus autem alibi [not. i. ad xxxix.] recte demonstrasse **BOYLEUM**: quod fluidum a solido solo gradu differat. Et in universum, ignis solus, omnia in universo orbe solida fluida facit, ne adamante quidem, excepto, quem sub pulveris impalpabilis specie dissipat. Vide *Experimenta Florentina* in **GIORN. de LETTER. T. VII.** Frigus e diverso pleraque fluida in solida mutat, aquam, vinum, acetum destillatum, spiritum frumenti non mera-

cissimum &c. Haec demonstrant, motum, & materiem heterogeneam in poros corporum introductam, fluiditatem, contraria firmitatem facere.

(e) Rationem cohaesionis, ab immediato contactu omnium curiosissime persecutus est **HAMBERGERUS**. *Elem. Phys. c. III.* & demonstravit, omnia in orbe corpora, quae immediate se contingunt, sibi adhaerere: nihil enim mutat in ejus cum **PRAECEPTORE** consensu, quae addit de pondere specifico. Aer tamen excipitur, ipso iudice **BOERHAAVIO**. Sed, quod ad rem nostram propius respicit, corpora oleosa, peculiari ratione adtrahunt particulas plerorumque aliorum corporum maxime vegetabilium & animalium. Vide experimenta **MUSSCHENBROECKII** *Elem. Phys. c. XIX.* Ratio latet procul dubio in particularum fabrica intima & incognita.

partiam auri, qua alias auri particulas adtrahunt. Idem aurum, quod adeo valide cohaeret, separa in duas partes cultri ope, refugient se hae partes, neque unquam conjungi poterunt: Separata vero in ramenta mille, suppone ignem, facillime confluent in massam, aequae flexilem, aequae valide cohaerentem, quam quidem ante divisionem fuerat. Nihil in auro mutavit ignis, videtur hoc unum fecisse, quod removerit omnem materiam, quae inter auri elementa mediam se interposuerat, atque adeo totis suis superficiebus particulae auri se contigerint, ideoque, quam primum ignis remisit, coaluerunt ex mutuae adtractionis viribus. Eum enim immediatum contactum veram causam cohaesionis esse, ex aliis etiam experimentis discimus. Quando lens vitrea ad usus opticos politur, in quo artificio olim multum delectatus est BOERHAAVIUS, movebitur libere in catino, quamdiu smiris, oleum, aut cera, aut halitus oris, inter eam, & catinum media interjacet. Incaluerit catinus ex celeriori circumgyratione vitri, & contingat facies convexa vitri partem concavam superficiei catini, cohaerebit intra unicum momentum vitrum ad catinum, & resistet immobile: neque accidit hoc incommodum, nisi machina valde calefacta & materia intermedia expulsa fuerit: idem tamen, tunc disruptum, & catinum, & sociam ejusdem lentis particulam respuet, neque cum ea cohaerebit unquam, nisi denuo ignis potentia accesserit, quae omnes partes exoticae materiae intermedias repulerit.

*Figura* ] Diximus vitrum tunc maxime ad catinum adhaerere, quando figura poliendae lentis exquisitae quadrat ad figuram catini, totamque concavitatem convexitate sua exquisite replet, & simul immediatus contactus accedit, & quies. Inde deducimus, nullam in ipsis elementis solidi a fluido diversitatem esse, omnia elementa fluida, in solidam naturam coire, quam primum elementa fluida superficiebus conplanatis apte sibi respondent absque media alia materie, & juxta se mutuo quiescunt. Eadem ratione, ea elementa, quae fluida diximus in corpore humano, dum per vasa nostra continuo movebantur, eadem solida vocantur, quando vi plastica ad parietem vasis adhaeserunt. Globulus caere digito non adhaeret, compressus paulo magis firmabitur, sed exquisitè haerebit (*f*), si digito prius in planam superficiem extensus fuerit (*g*).

## §. CCCCXXXIV.

(*f*) In universum leves figurae ad fluiditatem maximae idoneae sunt, si motus accesserit, ad soliditatem, si quies. Hemisphaeria Magdeburgica non resistunt divulsioni, nisi facies, quae se contingunt, sint levissimae. Sed leves esse globulos

nostros sanguineos, oculus docet, & tactus, & sapor, & mite sanguinis in vulnera infusi ingentium. Idem adeo, & quos generant, serosi, & ad motum circularem, & ad nutritionem sunt aptissimi.



## §. CCCCXXXIV.

*Cobaeſionis* ] Sit particula ſanguinis, quae intra vaſa fluit . Quamdiu omni momento temporis contactus ſuperficierum ſuarum mutat , quod in arterijs ex ipſa fabrica neceſſario ſequitur, tamdiu fluida eſt . Eadem ſi ad latus adpreſſa quieſcat contra parietem vaſis , & ejus aliquam fiſſuram abſque medio contingat , & adprimatur a vi vitali per praeterlabentes particulas adplicata , fiet certe ex fluida ſolida .

*Quomodocunque* ) Adtractionem aliquam ſubeſſe probabile eſt . Si os humanum ita calcinaveris , ut figuram ſuam retinuerit , deinde linguae adplicueris, ita adhaerebit, ut abſque dolore, & eroſione linguae auferri non poſſit [ a ] .

K K 3

## §. CCCCXXXV.

③ Quaerit hic **PRAECEPTOR**, qua ratione particulae fluidae alimentorum in partes ſolidas mutari poſſint? Noluſt uti **PITCARNII** opinione ( in *diff. de nutu quo cibi in ventric.* , & **BOER.** in *Epist.* ad **PITCARN.** ) qui ipſas ſolidas fibras animalium, & vegetabilium reſorberi, atque adplicari intervallis fibrarum humanarum, ut , quae modo ovilla fuiſſet aut graminea fibra, nunc humana fiat, & pars mei corporis, p. 247. ſicque ſolidas partes nutrire adfirmaverunt . Tanta enim fibrillae, quae poſſint ſolidae vocari, per uteri placentaeque vaſa in foetu, aut lacteas venas in adulto nunquam recipiuntur: ſi enim longae fuerint, uti decet fibras eſſe, ex ipſa **PITCARNII** demonſtratione infinitis vicibus excluduntur ab oſtibus reſorbentibus, excipiuntur rariffimis . Neque credo aut **BOERIO**. ib. p. 246. aut **HAGUE NOTO** *diff. de nutrit.* p. 21. veras in chylo fibras adparere . Sed veriffima omnia tradidit **PRAECEPTOR**. Nempe ſolida in corpore humano duplici materie conſtant . fibris, & glutine . Gluten aliquod unire fibras animales multis modis demonſtratur ( conf. **Schreiber** l. c. n. 21 **KAUVV** 961. ) exuſione, putrefactione, deſtillatione, [ **HAVERS** *diſc.* IV. ]

qua fibrae ſolae remanent, figuramque ſuſtinent, deſtructo glutine „ machina **Papiniana**, qua oſſium gluten extrahitur, ſuperſtite fibrarum compage **KEIL**. l. c. p. 24. „ petrefactione oſſium, & callo, qua idem gluten effuſum, cum fibras non inveniat, a quibus ordinetur, in maſſas non organicas coagulatur &c. Hoc gluten in homine vivo, & in cadavere, magnam partem ſolidarum partium efficit, durum ipſum, & ſolidorum ſimile . Nulla magna dubitatio eſt, poſſe tale gluten generari ex viſcida ſanguinis parte, & albuminis ſimili: Sed fibras negant, quos modo citavi, poſſe ex liquidis fabricari, quae replere poſſunt vaſa, ajunt, regenerare non poſſunt . Immemores certe fuerunt plantarum, quae ex ſola aqua firmiſſimas fibras generant, abſque ulla ſuſpicionem fibrarum aut vegetabilium, aut animalium, immemores ovi, quod ab omni ſolido alimento ſecluſum eſt, quas ullo modo poſſint abſorbere . Has vero ipſas fibras ex viſcido liquore generari poſſe facile concipies ex ſequentibus

(a) Haec communis ſiccorum corporum poteſtas eſt . Sales fixi humorem aeris adtrahunt, terrae nitroſae volatilem vaporem acidum, creta & pumex aquam bibunt ſticuloſa,

## §. CCCCXXXV.

*Jam facta* ) Non determinamus rationem, qua primum ex elementis fibra facta est ( *a* ), id tantum explicamus, quomodo fibra, quam natam esse adsumo, aut major fiat, dum homo crescit, aut nova regeneretur, cum partes corporis humani perpetuo adterantur. Ponimus vero fibram praesentem, neque in prima principia inquirimus, in quibus omnis ingenii acies retunderetur. Qui illam rationem quaerit, qua prima fibra in animale formata sit, incidit in veterem illam quaestionem, de ovo, & gallina, de semine & arbore, de quorum *prioritate* veteres disputaverunt.

*Locus* ) Ponatur fibra minima facta ex duobus elementis ( *b* ) solidis, juxta extremos suae longitudinis fines sibi mutuo adplicatis, neque enim juxta latitudinem aliam fibram adjunctam admittit, cum ponatur minima esse. Ponatur hanc fibram distrahi vi vitae, quae vas distendit, in cujus convexitate fibra posita est, atque discedere a mutuo contactu duo elementa, ut pene separentur, aliqua tamen parte adhuc cohaereant; atque adeo spacium aliquod vacuum relinquunt. Medium adeo spacium erit

calx adeo avide, ut incalcescat ex velectate motus, quo aquam adtrahit. An potest ad corpus humanum transferri? Nostrae adhaesiones de glutinis, & collae indole sunt, & merito, colla enim est viscidus succus tendinum, & cutis excoctus: haec corpora adtrahuntur a solidis, uti dixi, animalibus & vegetabilibus, sed alio modo, & lenius, eadem vero, quando semel adhaeserunt, multo difficilius avelluntur.

( *a* ) Procul dubio primae in foetu fibrae semifluidae fuerunt, facillime huc, & illuc mobiles, extensiles, destructiles, striarum tracti albuminis similes.

[ *b* ] Sive extremae hae partes elementorum glutine conjunctae fuerint, sive vi aliqua adtractionis. Sufficit, ibi semper fibram minimam debiliorem fore, quam ubi propriorum elementorum atomae particulae se adtrahunt. Si nunc extendatur fibra vi majori, quam est adtractio mutua elementorum, sive in longum porrigantur a vi impulsu fluidi, sive in arcum ex-

pandantur a replente liquore, sive flectantur quocunque modo, cederet ea pars, ubi adtractio atomorum minima est, nempe ubi quodvis elementum, cum alio, non suo, corpore cohaeret, & intervalla particularum, in chorda tensa minus quidem profunda, sed laxiora fiunt, & facilius aliquid alimenti emittent. Gluten ergo extenuabitur trahendo, & fiet debilius, vel divellatur, & elementorum termini longius distabunt, producto, quo cohaerent, glutine, aut separabuntur. Ita nascetur spacium vel inane, vel debilius. Atomos autem voco, particulas terreas, simplicissimas, ex quibus juxta longitudinem conjunctis, fibra elementaris componitur. Sed monet Cl. de GORTER fibram, distractam etiam robustiorem fieri, causamque quaerit Tr. I. n. X. Mallem dicere, vires tum demum consuecas reddi, quando tensa est: fortiorem enim tunc non fieri, demonstrat facillima violatio. Chordam tensam discindere facile est, laxa cultro multo validius resistit.

erit inter primum, & secundum elementum, si quidem fibra elongata est: in eo intervallo resistentia minor est, atque facile ibi aliquid de elementis [ *c* ] abradetur vi vitae, & admistum fluido, quod per canalem valide rapitur, auferetur, emittendum aliquando cum perspiratione insensibili [ *d* ]. Verum idem humor, qui hoc elementum abrasit, plenus est particulis, ex quibus fingi possunt solidae partes humani corporis ( *e* ). Hae praeterlabentur ( *f* ) equidem politam superficiem canalıs, sed ad spacium interceptum inter duo elementa, quaecunque ex figura sua idonea est, adhaerebit facto foramini inter elementa, in id ipsum propelletur, & ab impetu humorum sequentium adprimetur [ *g* ], fingetur in totam figuram inanis spacii, polietur ( *b* ), densabitur, fiet in solidam partem corporis humani, qua resarcietur id omne, quod derasum est de extremis elementis, & inutile avectum est. Inde fit, ut rarum sit in adultis verum incrementum corporis. Si enim fibra adeo robusta fuerit, ut non adteratur, nihil adponetur, cum levis ubique sit superficies, si vero vacuum exculptum sit a vi vitae, tanta particula adhaerebit, quanta derasa est. Et in universon, nulla fiet nutritio, nisi ubi aliqua particula derasa est.

*Natura* ) Debent esse particulae tenaces, & flexiles. Globuli rubri sanguinis perfecte circulares sunt. Sed ubi ad extremas angustias arteriae minimae rubrae veniunt, ovalem ( *i* ) induunt figuram, uti LEEUVVENHOECKIUS vidit, adeoque flexiles sunt, neque duritiem habent adamantis. In globulis serosis ( *k* ) eadem est rotunditas, moles vero sexies minor, flexilitas eadem, concrefcunt enim in longas strias, quae unam solidam placen-

KK 4

cen-

( *c* ) Vel gluten, vel elementorum conjuncti fines, qui aut divulsi sunt, aut non integre cohaerent.

( *d* ) CCCCXXXII.

( *e* ) Certissimum est, omnes succos humanos alibiles viscidos esse. Quam facile vero fibras adfectent, aut membranas, aut solida coagula, demonstrant fibrae sanguinis, & placenta cruoris ex vena secta emissi, & cruor pleuriticus, & polypi sanguinei, aut ferosi, & membranae RUYSCHIANAE [ CCXX. not. *u*. not. *c*. ad CCXXII. not. *f*. ad CCXXIII. not. *f*. ad CCXXIV. ] & ossium calli, & terici ortus ex viscido liquore bycum, & membranae validissimae, quas hydropes saccati, & cystici tumores ex condensatis succis glutinosis sibi fingunt.

( *f* ) Liquida distendunt canales suos, urgendo ex axi juxta perpendicularum ad latera. CCXVII. not. *a*. Adeoq;

irruent & in scabras sedes, & in leves, ab his repellentur, subibunt illas, cum fundus foveolae solus resistat, latera cedant facilius. Deinde, ex not. *b*. aditus in debilem sedem fibrae facilior est, & latior.

( *g* ) Cum sequentes globuli ex axi juxta perpendicularum innixi, globulum impactum comprimant, adeoque indurent, uti membrana illa RUYSCHIANA, quae quassando fit.

( *b* ) Pars nempe, quae exstat, est in extremo vecte, quae in foveam recepta est, hypomochlio proxima est, adeoque cedet illa, & avellitur, haec manebit ccxx. p. 289.

( *i* ) Conf CCXX. not. *c*.

[ *K* ] Quam flexiles sint, demonstrat lubricitas albuminis, placenta pleuriticae tenax indoles, digitisque cedens.

centam efficiunt. Neque tamen sanguis nutrit; aut serum [1], ita enim sola vasa sanguinea, & serosa alerentur. Is autem liquor, qui nutrit, debet tenuissimus esse, ut minima quaeque vasa subire; & alere possit (m). Cum ergo uterque liquor flexilis sit, & rotunditas tantum a rotatione pendeat, qua inter vicinas, similesque sphaerulas agitatur, poterit utique quascunque figuras induere. Id medicamentum, & venenum, non potest, cum eorum particulae rigidae sint.

*Vis*) Postquam globulus in cavum subiit, requiritur efficacia, quae id, quod extat, abripiat, reliquum adprimat, & expoliat.

### §. CCCCXXXVI.

*Vasis*) Omnes partes corporis humani vasis fiunt, priusquam in callos fiant; postquam vero calli nati sunt, non nutriuntur (a). Nutriuntur enim eae tantum partes, de quibus ab adfritu humorum praeterfluentium aliquid decussum est, is autem in solis vasis fit. Vasorum autem duplex superficies est, externa, quae adluitur exhalatione illa in *volatiles* [b] HIPPOCRATICAS effusa, & interna, quae contenta liquida transmittit. Illa parum mutatur, quia tantum vaporis unice exhalat, quantum ad impediendam concretionem requiritur. Haec patitur a vi liquidi, quod per cavitatem vasorum transpellitur. Adeoque nutritio fit in superficie interna vasorum minimorum.

*Minimis*] Primum, & radix communis omnium vasorum, est arteria Aorta. Ultimum est, quantum videmus, vas perspirans SANCTORIANUM. Quaecunque autem vas minimum fuerit, nullum certe admittet, quod mi-

[1] Not. r. ad ccxx.

(m) Conf. ccccl.

(a) Conf. CCCCXXXVI.

[b] Quas ipsa necessitas inter vasa cylindrica, & conica facit.

(c) *Nervus, in textu*) Dudum Angli nutritioni succum nerveum praefecerunt, viscidum illum, a spiritu volatili diversum, vide GLISSON. *de hepat.* c. 45. p. 412. VVILLIS *de cerebro & nerv.* c. xx. CHARLETON *Oeconom. anim.* c. X &c. p. 240. & certum est, eas partes corporis, quae ex nervis fiunt, per nervos etiam alimenta recipere. Verum longe maxima pars vasorum non a nervis est, & a suo quaevis liquore proprio nutritur. In sanguine, qui ad ossa fertur, serupeas particulas effluam nutrices invenit Cl. NES-

BIT. Lect. I. p. 18. &c. Neque id diffidetur hoc ipso loco PRAECEPTOR sive arteria rubra, sive serosa, sive alterius ordinis aut exhalans interna, aut SANCTORIANA fuerit, uti recte etiam HAGUENOT l. c. p. 17. exceptis procul dubio ductibus excretoriis, qui liquorem non concretescibilem vehunt. Recentiores alii succum nerveum illum crassiozem, a spiritibus diversum, nutrire cum Anglis adfirmant v. g. VIEUSSENIUS, SANTORINUS l. c. n. 37. & BOHNIUS aliquam, etsi latentem nervorum in alendo necessitatem esse fatetur p. 114. Alii utrumque conjungunt, ut sanguis pariter, & succus nerveus alar ut BORELLUS l. c. P. II. n. 200. BERGER *de nat. hum.* pag. 177.

minus fit, neque componetur ex aliis minoribus, quod contra definitionem foret, componetur autem ex solis fibris, & elementis. Fibrae vero ne concreſcant, transmittere debuerunt aliquod liquidum genus; tenuiſſimum certe, neque enim aliud per minima vaſa transmitti poſſet. Ergo hoc ipſo tenuiſſimo liquido nutrietur vaſ minimum, per CCCCXLV., & vera materies nutritionis eſt liquidum adeo tenue, ut vaſa omnium tenuiſſima ſubire poſſit. Sed penultimum vaſ, loco fibrarum fit ex contextis vaſis ultimis fibroſis, uti tela vitrea ex tubulis minimis componitur CCCCXXXV. &, per prius, in hoc tubulorum minimorum genere per ſuum proprium liquidum nutritio perficitur. Ergo hoc vaſ penultimum nutrietur & in ſubſtantia, per liquidum tenuiſſimum vaſorum minimorum, & in majori cavitate, per liquidum penultimum. Denuo vaſ antepenultimum componitur vaſis penultimis, quae ex ultimis facta ſunt, fiet adeo denuo nutritio in vaſe ultimo, praeter eam quae a liquido craſſiore, magnam cavitationem perfluente, perficitur. Sicque porro ex adunatione vaſorum minorum oriuntur majora, & maxima. Adeoque arteria Aorta nutritur ab omni omnino liquidorum genere, a ſanguine in majori ſua fiſtula, a reliquis liquidis tenuioribus in vaſculis, quibus ſolida ſubſtantia perficitur, & ob eam rationem etiam omnia genera liquidorum a corde advehit, ut continuo damnum reparari poſſit, quod a tanta ſanguinis celeritate patitur.

### §. CCCCXXXVII.

*Subtiliſſimum.* ] Qui poſſit per teſtas ovorum tranſire. Demonstratum eſt, corpus pulli non totum ex albumine fieri, ſed accedere alium liquorem multo tenuiorem. Demonstrat enim BELLINUS [ a ], ovum, quando pullus excluſioni proximus eſt, ponderoſius eſſe ovo, quando primum incubationi permiſſum eſt, & pariter, pullum maturum toto albumine graviorem eſſe. Haec acceſſio facta eſt ex aere, vel ex aliquibus atmophærae particulis,

Verum ſuper eſt communis illa partium corporis humani copula, de qua omnino dubium eſt, unde nutriatur. Fibrae enim ſimplices videntur, inſenſiles, immobiles, ſolidae, a nullo vaſe ortae, non reparabiles, cum poſt cicatrices, & violationes quaſlibet partes connaſcantur, quibus cellulae interpoſitae ſuerunt. Porro tela illa, a vaſis diverſa, viſcerum, & membranarum, congener priori, ſed denſior, & tenacior, eandem dubitationem facit. An vapor exhalans, qui replet *coria* HIPPOCRATICAS, adponit fibrillis cellulosis id, quod in eo eſt coagulabile, adhaeſurum viſciditate propria? Certe oſſa hac ratione augeri

manifeſtum eſt, effuſo extrinſeco ſucco, qui ad fibras adhaerens cogitur in ſimilem oſſeam naturam; neque alia via alimento ſuperſeſſe videtur. Et hoc quidem ſenſu vera eſt nutritio illa, a rore in interſtitia fibrarum effuſo, adeo recepta a veteribus, & inter recentiores a RUYſCHIO (conf. loca diſta ad CCCCXCVII. d ) BERGERO l. c. p. 175. BERNOULLIO & plerisque aliis. Verum omnino demendum eſt de univerſali theoria, non fibras muſculorum, aut oſſium, non vaſa ita nutriti volo, ſed unice cellulofas fibras, laminaſque.

(3) *De motu Cord.* p. 15. 16. edit. Batav.

culis, vel ex vapore, qui de corpore incubantis gallinae exhalavit, & necesse est, adeo subtilem fuisse, ut per testam [ *b* ] crustaceam ovi, fissam. equidem multis exiguis rimis ad angulum obtusum, ita tamen ut cohaereat, deinde & per utramque membranam communem, per sacculos albuminis innumerabiles, porro per duas membranas sacculi colliquamenti, quae pro chorio sunt, & amnio, penetrare possit, tuncque demum per os pulli descendat, & gelatinae specie in ventriculo reperitur. Neque unice reformari in ovum, id quod ponderi ovi incubati accedit, sed multo majorem vaporis copiam inhalare, quae denuo exhalet, omnino probabile videtur. Ea enim quae minus corporea sunt, quam aqua, examen nostrum omnino effugiunt. In distillationibus Chemicis albuminis [ *c* ], etiam exquisitissime clausis vasis, semper aliquid perit, quod fere una decima pars est liquoris igne torti, adeo subtile, ut per luta, & commissuras vasorum omnes sibi viam faciat.

## §. CCCCXXXVIII.

*Ultimis* ) Albumen ovi non nutrit, neque in pulli partes solidas, fluidasque mutatur, prius quam per omnes succedentes gradus ( *a* ), dictos CCCCXXXII. undasque sacculorum concentricorum, quorum singulus suum albumen habet, infinitas numero, quarum ultima est membrana sacculi colliquamenti, ad summam tenuitatem reductum fuerit. Neque mirum, longa elaboratione opus esse, quando tenuissima vascula a liquore replenda sunt, qui ex natura sua crassus fuit, viscidusque.

*Omnes priores* ) Quod per cor, & vasa rubra, & serosa, & reliqua omnia ( *b* ), etiam subtilissima transit. Inter omnes liquores humanos om-

- ( *b* ) Qua ratione aer subeat verticem obtusum, & sublevet membranas ovi communes: easque porro in foveam deprimat, albumen vero adtenuet in naturam non coagulabilem, ut geat vero in chalazas, quae sunt venosi ductus in amnion adferentes, haec omnia BELLINUS habet l. c. *Prop. VI. IX. &c.* Sed vias aeris, per testas & rete, quod sub testa est, & vasa spiralia, in quibus elasticam naturam exercet, membranasque comprimit, haec expectamus ab opere STAEHELIANI, pene perfecto, & uberrimas, & artificiosissimas icones magna cum voluptate vidi.
- ( *c* ) Has autem jacturas in plerisque distillationibus Chemicis experiuntur, & vix unquam pondera corporum, quae ex analysi nascuntur, pondus reddunt corporis, ex quo per ignem

resoluto nata sunt.

- ( *a* ) Vide BELLIN. *Prop. VI.* ubi elegantius observat, pro longiore duratione incubationis majorem semper & majorem partem albuminis naturam coagulabilem exuere, majorem etiam ovi partem inanem fieri, uti pullus grandescit.
- ( *b* ) Ad CXXLV. not. c. aliqua dixi contra hanc successivam generationem liquidorum, & videor mihi manifesto videre, non adeo multos esse ordines, pariterque ex eadem rubra arteria & flavam, & pellucidam, & exhalantem. & ductus excretorios prodire. Neque tamen ideo decedit aliquid sententiae PRAECEPTORIS, qualis dicta est CCCCXLVI. In omnibus nempe vasorum ordinibus pariter nutritionem fieri necesse est.

omnium minimas vires corporis nostri patitur sanguis ruber, arteriolus, neque enim, nisi per rubra vasa, circulum obivit. Deinde serum duplo majorem actionem passum est, vasorum nempe & rubrorum, & flavorum ferolorum, quorum diameter est aequalis semidiametro vasis rubri. Fluidum autem nerveum passum est vires vasorum omnium, atque adeo, fluidum nerveum cuiusvis homini maxime proprium est, quod nempe omnium plurimas ejusdem hominis vires passum sit. Debet ergo nutritio fieri in vasis minimis, quae solum liquorem nerveum admittant. Et nutritio est actionum ultima (c) quae reliquas omnes rite se habere subponit. In praxi medica observamus nutritionem deficere, quoties primae actiones cessant, v. g. pulmonis.

## §. CCCCXXXIX.

*Majora*) Aorta omnium maxime destruitur, eadem omnium maximas vires reparantes nacta est. Deteruntur autem non magna quidem fragmenta, qualia nunquam observata sunt, sed exiguae squamulae, quae per urinam, & perspirationem exire possint. Sed eadem & in magno canale, & in minoribus ramis, ex quibus corpus Aortae constituitur, & sanguinem & omnia liquida tenuiora habet, ut cuiusvis abreptae particulae propria nutritia molecula substitui possit.

*Reficere*) LEEUVVENHOECKIUS (a) docet, se globulos in chylo reperire, non multo quidem minores, quam in sanguine, sed rariores, in solidam massam minus compactos: adeoque chylus nutrire nequit, cum ipsius moleculae non possint vasa minima subire: neque ullibi unquam, nisi in lacteis vasis venosis, & in Galactophoris mammarum reperitur. Ipsa serosa, & Lymphatica vasa nunquam chylum recipiunt.

## §. CCCCL.

*Apta*] Differt haec materia a chylo, quod non ita aciescat: deinde quod in caseum non cogatur. Verum, etiam si paulo sit chylo fluidior, facile tamen est judicium, eam non posse in cerebri subtilissima vascula recipi. Si enim tanta esset lactis penetrabilitas, nunquam natura tanto labore albumen per innumerabiles gradus adtenuavisset, sed in vasa pulli quaeque rectissima via duxisset.

Ite-

(c) Nempe, quocumque demum fiat ordinis vasorum ab arteria rubra ad minimam, certum est, vicium rubrarum quodlibet minorum omnium actiones corrumpere, tum vicium arteriae serosae, si ex ea alii oriuntur ordines, omnes actiones, demta functione arteriae rubrae &c. sive acrimonia peccet humor rubrae arteriae, sive tenui-

rate aequa, non viscida, sive crassius imbecilli, sive motu aucto, qui comprimat vasa minora, sive diminuto, ut eo non pertingat, sive obstructione facta &c. Exempla sunt anophia, tabes, febres, cachexiae, inflammationes partium.

(a) Conf. not. 1. ad CXXVII. & not. 22. ad LXXXVII.

## §. CCCCLI.

*Iter:to* ] Chylus per vasa lactea receptus, porro in ductum Thoracicum, venamque subclaviam fertur, inde in cor dextrum, & arteriam pulmonalem; hætenus fluxit per vasa continuo ampliora, neque ullam difficultatem expertus est. Deinde per angustas anastomoses venarum, & arteriarum pulmonalium urgetur, & porro per musculos, & viscera, & totum corpus cum lactis nomine circumloquitur. Tertia hora a pastu [ *a* ] nondum serum est, sed sanguini e vena secta fluenti candidum innatat. Passum tunc est vires pulmonis, & arteriarum, & neque tamen adhuc satis mutatus est chylus, ut possit alere. Sed duodecima hora [ *b* ] a pastu lac esse definit, & serum est; neque ad ignem exhalat, sed cogitur in massam scissilem, corii similem.

*Simillimum* ) ( *c* ), nisi quod albumen in sacculis concentricis continetur, serum vero sanguinis per vasa feratur fluidius: deinde serum aliquid de rubore sanguinis habeat: reliquæ dores omnes simillimæ sunt. Ambo coguntur ab alcohole; in destillatione [ *d* ] nulla est feri, & albuminis diversitas, utrumque ultimo igne dat phosphorum, pares sunt effectus putrefactionis. Sed & idem utriusque finis est, eadem utilitas. Feminae omnium animalium semen masculum in verum serum recipiunt. Omnium animalium genera, avium, piscium, quadrupedum, insectorum, absque ulla exceptione hætenus cognita, generantur ex ovo. In his ovibus omnium animalium foetus educantur, vel intra maternum uterum, vel extra eum sub incubante matre, aut certe in definito caloris gradu. Aves quidem fere omnes incubant, & intra 24. dies pullum excludunt. Insecta omnia non incubant, sed foetus suos calore excludunt, uti erucarum genus. Quaecumque verò hæc ova fuerint, omnia suo albumine instruuntur. Sed hoc albumen verum serum est, ex vasis serosis matris in ovum depositum, & cavitatem ovi replens. Circumponitur autem huic sero in avibus testa calcarea, ut possint ova per tres menses in frigore perdurare, integro foetu, qui post hoc tempus adhuc excludi potest, si permittatur incubanti gallinae.

*Omnes* ) Hoc verum est τοῦτον πλάσιον veterum Philosophorum, ex quo, namquam ex pasta figulina, partes solidæ corporis humani finguntur.

*Fieri* ) Albumen, intra definitum tempus dierum viginti & unius, cum calore definito, mutatur in pullum gallinacum. Idem albumen, quod serum dicimus, cum pari calore, agitur per vasa corporis humani, uti

(*a*) CXXIX. CCIV. not. *a*.

(*b*) LOVVER. de Corde p. 279.

(*c*) Næpe si de albumine membranæ corpora demferis; sacculos, & chalazis cor. not. o. p. q. ad

CCXXVI.

(*d*) Conf. Processus BOERHAAVII  
Elem. Chem. n. CXIV. CXV. &c.  
citas not. o. ad CCXXVI.



mi illud alterum, ovi albumen, per saccos concentricos percolatur. Nihil ergo obstat, quin serum in omnes partes corporis humani solidas mutetur, uti albumen in corpus pulli fingitur. Parium enim causarum pares sperandi sunt effectus. Quando vero serum viscidum non generatur, uti in Phthificis corporibus, tunc vero de nutritione astum est. Plurima nempe vasa in corpore sunt, quae serum flavum non recipiunt. In vasis uriniferis, lymphaticis, pellucidis, lacteis mammarum, nulla Lympha coagulabilis unquam reperta est. Sed hi liquores crassi sunt, & alii in corpore reperiuntur, haud paulo fluidiores. Quando aestivo tempore, brachium sani hominis in phialam chemicam, amplissimi colli, inferitur, vapor exhalabit de cute ( e ), qui ad omnem vitri superficiem in guttas coegetur, quae absque relicta nube de lamella vitrea exhalant, atque adeo nihil quidquam serosi, aut oleosi habent. Oleum enim constantem utique maculam relinqueret, serum vero in calore ebullientis aquae cogitur in gelatinam, neque volatile fit.

*Nondum* ) Habet equidem serum sanguinis omnes proprietates liquoris nutritii; sed prius magno molimine debet subtile reddi, ut officio suo defungi possit. Ita neque albumen nutrit, sed liquor, qui in sacculo colliquamenti est, multo tenuior albumine.

## §. CCCCLII.

*Calore* ] In metropoli Aegypti, quae Cairus [ a ] hodie dicitur, ova excluduntur in furnulis, quibus definitus ignis gradus subministratur, si paulum urgeatur calor, nihil provenit ex ovis. Ita etiam nos in majori aestu corporis non nutrimur.

*Subtilem* ) Ex chylo crassissimo generatur chylus subtilior, ex eo lac, ex lacte serum, inde sanguis, ex sanguine denuo serum, porro Lympha, & longo ordine tenuiora liquida. Eodem modo ex albumine, per sacculos concentricos paulatim propulso, fit, penetrato denique Amnio, & Chorion, liquor colliquamenti tenuissimus. In utroque exemplo res ipsa certa est, gradus autem decrecentium molecularum in albumine, & in sero, numerare non possumus. Quam vero subtilis ex alimentis liquor parari possit, docemur ex Alchimistae ( b ) exemplo. Legerat bonus senex, Ex Te, o Rex, trahetur materia, spiritus meus mea vita est. Continuo exclamavit victoriosum *ωσ πικρα*, & sumsit vas Chemicum maximum, in quod animam inhalaret, totis diebus continuis, noctibusque, donec plurimum liquoris col-

e) Vide ccccxvi.

(a) VESLING de pullitie Aegypt. &c.  
Pericula vero in Dania, atque  
Hetruria facta, non aequae felici-

ter evenerunt.

[b] PRAECEPTOR ad RUYSCHIUM.  
de fabr. gland. p. 6.

collectum haberet. Verum supererat, ut fixaret volatilem hunc mercurium vitae; sed nunquam potuit coercere fugitivum, difflabatur perpetuo, quam primum calorem senserat. Torquebat miseram animam, & persequabatur indefessus, donec lassus laboribus videret, se magnum elaboravisse nihil. Felix certe est horum hominum stultitia, & experimenta suppeditat melioribus Philosophis, qui tantos labores nunquam exhaurirent. Certum est adeo, ex cibo, adeo crasso, chylo, & sanguine, liquidum fieri adeo volatile, ut sponte diffletur; uti albumen ovi subventanei, post calorem incubationis, per testam putrefactum avolat: ovum enim in aere calido continuo levius fit, omni hora, & fossula verticis obtusi paulatim totum ovum occupat, exhalat per testam duasque membranas, neque nisi paulum terrae relinquit. Si examine chemico ovum subjectum fuerit, avolabit omne ad ignem, quod oleosum & aqueum est, solo superstito atro crassamento, quod, post deflagrationem, exiguum portionem albae terrae relinquit (c).

## §. CCCCLIII.

*Insulsa*] Quo quisque liquorum nostrorum magis elaboratus est, & subtilior, eo propior est naturae aquae: Neque tamen fiunt in veram aquam [a], neque enim aqua nutrit, neque homo aqua vitam potest sustinere, sed cito deficeret. Exempla sunt captivorum, qui viginti diebus famem toleraverunt, cum aqua abunde subpeditaretur, perituri die nono, si absque aqua fuissent. Neque aqua tamen nutrit. Differt autem ab aqua liquor nutritivus, quod ex sero [b] sanguinis generetur, cujus proprietas huic soli inter humores corporis humani unice concessa est, esse in igne coagulabilem. Chylus enim, & saliva, & semen, & humor aqueus oculi, non lentescunt, uti serum [c]. Eadem vero natura coagulabilis est character humorum nutritivorum. BOERHAAVIUS destillavit albumen ovi, mansit in imo vase retorto fere  $\frac{1}{10}$  pars [d] materiae fere corneae, novem vero decimae instar aquae destillaverunt, sed diversae a vera aqua, quum argentum vivum *temperaret*, quod aqua pluvia non facit, & pro arcano habitum est ab HELMONTIO, aliisque. Est ergo in albumine, & sero, aliquid plasticum, quod aquae deest. Non quod serum

[c] *Elem. Chem. II. Proc. CXII.*

[a] Vide eadem CCLXXVII. not. g.

[b] Conf. experimenta, si placet, PRAECEPTORIS, *Elem. Chem. II. Proc. CXVI. CXVII. CXVIII. CXXVI.* Nutritionem etiã sero non STAHLIANA schola sola, sed plurimi recentiorum medicorum, tribuunt VERHEYEN L. II. p. 282. BER-

GER l. c. p. 171. BOHN. p. 111. &amp;c.

[c] Liquores coagulabiles vide ad CCXLVI. Ipsi certe vapores coacti de genere feri sunt, in pericardio, meningibus &amp;c.

[d] Proc. CXII. l. c. Sed de aqua neque intelligo satis, quae adduntur, neque invenio.

rum nutriat , sed , quod ex sero vi vitae , adtenuante , quod coagulabile fuit , generetur aqueum subtile liquidum , uti prius aqueus chylus vi vitae in serum coagulabile efformatus fuerat : tuncque demum serum nutrit , postquam transpirabile factum est . Atque haec secunda tenuitas immutabilis est , serum enim , quod semel adtenuatum est in liquorem non concrefcibilem , nunquam denuo in coagulabile liquidum fit ; neque albumen , postquam semiputrefactum est incubando ab alcohole cogitur .

*Terram* ) Sola terra , quam neque aqua , neque ignis , neque aer mutare potest , facit solida corporis humani , aqua vero hanc terram consolidat (e) : terra basis est , aqua vero gluten ex utroque combinato fit fibra solida corporis humani .

*Levissimam* ] Quae omnino volatilis fit . Senex octogenarius forte centies alia ossa , alios ungues , carnes alias nactus est , priora ossa , unguesque & fibrae ita distata sunt , ut nihil fixi relinquerent (f) , non sine miraculo peritorum artis Chemicæ , qui vident mediocri calore volatilia fieri , quae in summo igne fixa manent . Recte HELMONTIUS ,, nisi vis vitae cibus adsumtos in rorem volatilem comminuaret , fore ut homo intra breve tempus in massam terream mutaretur . Cibi enim , quibus nutri- mur , pleni sunt materie terrea , quae certe cito nos suffocaret , nisi avo- laret volatilis . Talia elementa , quae in summam subtilitatem reducta sunt , sola minima vasa subire , & sola itaque nutrire possunt .

## §. CCCCLV.

*Acrior* ) Omnes mares , & feminae , lacte alimur , & in mammaris pue- rorum [a] recens natorum utriusque sexus lac copiosum reperitur . Idem tamen calore , & motu , diu continuato , acerrimum fit , quod recens blandissimum , & anodynum fuerat : ex lacte enim serum generatur , se- rum

(e) Exusta nempe ossa , fibrae animales vel vegetabiles , pili , in ipsis carboni- bus aut ustulata charta , conservant fibrarum tractus , & externam faci- em . Sed , uti in putrefactis cada- veribus , ita hic etiam , fragiles fi- brae , in cinerem dilabuntur , organi- simo destitutum . Intinge aquae , oleo , rapient sticulosa oblatum hu- midum , atque aliquam soliditatem recuperabunt . Conf. KAAUVV 957. ad 961. &c.

(f) Cl. BERNOULLIUS in diss. de nutri- tione ex dato transpirationis ponde- re definire conatus est , quantum vereris materiei corpori sano dece- dat . Ergo quotidie quinque semun-

ciis aestimavit , quod veteris mate- riae decedit , & de cibo noviter ad- ditur n. 16. adeoque intra verten- tem annum libris 53. n. 16. ut fere  $\frac{3251}{4800}$  veteris materiae supersint , n. 17. & intra biennium dimidium , intra decem annos  $\frac{49}{50}$  corporis per- eant n. 18. octogenarius vero facile vigesies quater totus mutetur n. 20. Calculos paulum diversos ponit KEILIIUS. l. c. p. 11. 12. 13. qui ta- men nihil in sententia PRAECE- PTORIS mutant .

(a) Conf. DCXC.

rum sola diuturna circulatione acie fit, & faetet, & per urinas excernitur, quae sola quiete & calore sales dat acerrimos. Fame sola humores, saliva &c. acres fiunt, quod verissime observavit TSCHIRNHAUSIUS (b), & visa sunt exempla, in quibus saliva gingivas, urina vesicam erofit. Subtiliora enim exhalant, olea evehuntur, sales acriores fiunt.

## §. CCCCLVI.

*Novi*) Cibus non ideo necessarius est ad vitam sustentandam, ut vasa repleat. Nam in homine aequae, atque in brutis animalibus, cadavera valis sunt sanguine plenis [a], & decies plus liquidorum continent, quam in cadavere hominis tabidi reperiuntur. Sed in homine, qui famem patitur, humores omnes, ex motu, & calore, adtenuati acriores fiunt, ad putredinem degenerant, sitim, febresque faciunt, furorem, & mortem denique [b]; & in cadaveribus cerebrum molle, flaccidum, quasi destructum est. Deficit nempe novus chylus, qui blande acescat, & humorum corruptibilem naturam temperet, & in omni animalium genere, etiam ferocissimo, mitissimus est. Talem vero esse oportuit, ut humores, vi vitae in acrem naturam eo citius transitorios, quo animal agilius & iracundius est, eo potentius diluat, corrigatque. Eadem potus necessitas est, ut particulae putrefactae eluantur, cerebrum & cerebellum adgressurae, si retinerentur.

## §. CCCCLVIII.

*Canalem*) Nihil adinet, quae hujus canalis natura fuerit, dum plenus sit, & per eum cum aliqua velocitate, liquida moveantur. Tunc enim liquor, qui canalem replet, resistet (a) liquori, qui noviter accedit, neque potest iter suum facere, nisi prius amolitus fuerit eum liquorem, qui praegreditur, & ex loco suo propulerit. Is ergo liquor, qui in canalem plenum ex corde projicitur, preli omnino vires patitur, cum & posterius vim impellentem cordis experiatur, & anterius resistantem sanguinem propellere cogatur, cui praeterea conica figura arteriae in mora est. Quare tota ea vi, quam a corde accepit, nitetur in latera canalıs, demonstrante HERMANNO (b). Sed, quantum latera vasis distendet,

tan-

(b) Not. 6. ad LXVI.

(a) Conf. not. 20. &amp; 24. ad LXXXVIII.

(b) Ibid. not. 21. ad LXXXVIII. A tridua in inedia furor BORELI. Cent. III. Obj. 21. Haec in hominibus sanis; passim enim in morbis longiores inediae leguntur; si quidem omnino, post KRAZERIAE fraudem, credi potest mulierculis, aut credulis muliercularum &amp; historicis, &amp; custodibus Conf. cccxxxvi. not. 4.

(a) Conf. not. a. ad ccxv. &amp; a. ad ccxvii.

(b) Undique juxta lineas perpendiculares, quando a corde urgetur not. a. ad ccxiii. Sed resiliunt hae membranae, &amp; aorta contrahitur: neque potest sanguis in cor redire, superest ut contra extremos fines arteriae impellatur, &amp; incidat in superficiem eo frequentius, quo arteriae minores erunt not. b. ad ccxiii. &amp;c.

tantum etiam reprimetur a circulari interna cavitate vasis ipsius, quod distendit; adeoque cum prematur ad vasis latera, ab iis autem reprimatur, exferet suam potentiam juxta longitudinem vasis, atque conabitur hanc ipsam augere.

*Plenum*] Omnes canales corporis humani flexiles sunt: ipsa certe ossa, membranacea fuerunt olim, & venis percurfa flexibilibus. Deinde plena sunt omnia, ad ultimos fines usque, uti demonstratur per microscopia (c).

*Longitudinem*) Cum enim canalis conicus sit, omnia elementa, quae juxta lineas ad axin parallelas [d] a corde per arteriam propelluntur, incidunt in canalis parietem, eoque punctum singulum ante se propellit singula particula, & conabitur adeo in longitudinem educere, nisi canalus infinita vi resistat. Verum tales canales in corpore humano sano non reperiuntur, & si essent aliqui, ibi certe humorum iter circulare sisteretur. Siquidem ergo vasa cedunt inpetui, elongari ea necesse est.

*Cavis*) Nempe in venis liquida fluunt ex angustiore canali in receptaculum continuo dilatatum (e), adeoque non premunt canalem suum, nisi solo pondere: neque in longitudinem educunt, quia spacium in fine venae laxissimum inveniunt, cor nimirum inane, in cujus ventriculos sanguis proximus ex sinu venoso dextro liberrime rapitur, spaciumque concedit novo sanguini, qui ab arteriis in venas advenit. Quare, unciae illae duae, quae ex arterioso systemate in venosum pelluntur, hoc ipsum non dilatant: videtur adeo in cavitate venarum majori nulla frictio esse (f), sed est utique in membranis venarum, quarum non exigua pars intertextis arteriis componitur, & eadem est omnino natura, atque reliquarum arteriarum, eandemque detritio ab adfrictione sanguinis.

§. CCCCLIX.

*Minimo*) Non equidem minutus est, cum aequalis sit motui, quo sanguis in circulum agitur, tanto, ut non modicum calorem excitare possit. Verum, etiam si minimus fuerit, idem tamen poterit repetita actione, quod potest maximus conatus (a) in unum temporis momentum contra-

11

etus.

(c) CCXIII. not. c. d. &c.

(d) Conf. not. g. ad ccxv. & ib. not. p. & not. d. e. ad ccxx. & i. ad ccxiv. Certum est arteriam conicam & in diastole, & in systole longiorem fieri, secum autem educere, & pariter longiora facere, vasa minora, ex quibus componitur.

(e) Not. c. ad CCLX.

(f) Est equidem aliqua in dilatatione, & turgiditate venarum, qua fibrae mem-

brarum in arcus parvorum circulo-  
rum expanduntur, atque adeo valide distrahuntur, ut spacia inter elementa utique augeantur. Sed impetu caret haec mutatio, & lenta est. (a) Alibi monui, haec non ita urgenda esse. Certum est v. g. arteriam, si maxima copia aquae subito impellatur, neque cedere possit, subito dissilituram. Divide aquam in guttulas, fac eas centum annis per arte-

ctus . Nam vis, quae elevat granum unicum, si decies millies repetatur, utique plus quam libram elevabit. Quando gutta aqualae in politissimum marmor descendit, millies, & millionesies illabetur prius, quam ullum inpresserit vestigium . Eadem tamen, ictu saepissime repetito, dum per annos lapsus repetit, cavum denique in marmore exculpat, quale vi magna, in propria machina, a ferro in gyrum velociter acto intra breve temporis spacium effoditur: ut evidens sit repositos ictus compensare singulorum debilitatem, atque paria momenta efficere . Sed vis liquorum, quae inpellit vasorum latera, & in longum educit juxta lineas axi parallelas, toties repetitur, quoties arteriae nostrae micant, nempe ad minimum, 3600ies intra unam horam, uno vero die 86400ies . Ut omnino vires non deficient, quae vasa in longitudinem extendant: exiguae in unico tempusculo, magnae, si longioris temporis junctas vires colligas .

*Adtenuantur* ] Omnes canales circa cor crassissimi facti sunt, & quo longius a Corde recedunt, eo tenuiores fiunt, sola vena excepta, quae in fine suo, ad cor, & ad hepar, involucro musculofo superinduitur . Aorta, quae ad cor adeo densa est, in extremis finibus, ubi perspirabile SANCTORIANUM exhalat, fere diffilari potest, & quo quaeque arteria plures ramos dat, eo tenuiori substantia fit . Sed ictus sanguinis in arteriam magnam ex corde expulsi, continuantur ad ultima (b) usque vascula, & in poros ultimos, qui fiunt ex abscissa membrana extremi vasis, sive desinant in emissarium, sive in venulam, haec enim, cum non resistat, rationem vacui habebit, & hi extremi fines vasorum extenuabuntur, ut dissolutioni sui proximi, pene diffuant . Verum fines arteriarum omnes sunt patuli (c), adeoque possunt haberi pro membranulis cavis resectis; in iis ergo finibus protrudetur vas ipsum, & elongabitur .

*Ma-*

riam fluere nunquam dissiliet . Gutta aquae omnino valide lapidem percutit, cum ex alto labatur, deicit ergo ramenta aliqua, quae in sui similia per multas & continuas vires sequentibus conjuncta tandem conspicuas scrobes relinquunt . Res ipsa vera est, & evidens . Ancuryf mata in arteria mediocriter laesa, demonstrant, quid inperus sanguinis possit .

(b) Nam etiam ea vasa in systole cordis dilatantur, quae unicum globulum transmittunt . Vid. not. p. ad CLX .

(c) Si fines omnino paruli fuerint, deridentur citissime . Canalis enim ubique magis resistet, quam in fine . Ibi enim elementorum non duplex,

sed unica erit cohaesio . Omnia enim elementa reliqua & superius & inferius ad alia firmantur, haec superius solum, inferne libera . Conf. SCHREIBER. l.c. n. 129 . Ergo extendentur omnium maxime, & renovabuntur vasa exhalantia, tum cutanea, tum vaporifera, interna intestinorum, ventriculi, Pericardii &c. deinde arteriae secretoriae, ductusque, qui in ampliores cavitates parent, arteriae pinguiferae, arteriae glandularum simplicium, ductus uriniferi BELLINIANI, & qui similes forte nondum cogniti passim supersunt . Reliqua vasa, cum sint conica, abradentur etiam, sed parcius .

*Magisque*] Videtur manifesto elongatio in ultimis vasis major esse. Barba celerrime renascitur abscissa. Sit definita longitudo pilorum barbae in homine Europaeo [d], qui septimo quoque die tondetur; intra septimum diem reparabitur ea longitudo, & intra annum quinquagesies & bis eadem longitudo capilli restituta erit: est autem haec longitudo multo major, quam si barba non recisa fuisset. Nam barbae Europaeis, qui in Asia mores Turcarum sequuntur, intra sextum mensem plenam longitudinem adtingunt, neque ultra crescunt; ut certum sit, pilos abscissos celerius renasci, & vasa abscissa adeo celerius elongari. Barba enim a sola crescit, procul dubio, cordis efficacia, quae etiam eo liquida propellit. Cervus quotannis cornua dejicit, idemque quotannis nova nanciscitur, sed uno ramo auctiora, ut ex numero ramorum aetatem cervi definiri liceat. Nempe post delapsum cornu tuber remanet, molle, sanguineum, quod in aulis Principum inter delicias habetur. Haec tubera intra tertium mensem in cornua enascuntur, & nono mense plenam duritiem adtingunt: sed tanta incrementa, tantam duritiem, a solis ictibus cordis habent. Manifestum est adeo, quanta sit vis liquidorum in animalibus, & quanta nixu vasa etiam ultima propellant.

## §. CCCCLX.

*Minus cohaerentes*) Omnia vasa corporis humani componuntur ex chordis elasticis. Sed omnis chorda, quo majori vi distrahitur, eo debilior est, & disruptioni suae propior, nam omnis cujusque chordae resistentia, qua defenditur a disruptione, ponitur unice in adtractione mutua partium. Quando chorda in longitudinem extenditur, discedunt elementa ex mutua conjunctione, cohaerent tamen, quamdiu aliquis est contactus partium, & si vis extendens auferatur, resiliet tota chorda in priorem brevitatem. Si vero distraheris ulterius, & omnem contactum partium sustuleris, dissiliet utique in partes oppositas. Experimentum potest in capillo fieri, qui unciam unam sustinebit, neque ab eo pondere rumpetur. Omnis fibra simplicissima videtur fieri ex elementis eodem ordine sibi inpositis, quo coementarii lapides componunt. Sit ergo chordae tanta crassities, ut quatuor elementa parallele sibi adposita eam efficiant, erit cohaesio valida. Eadem Chorda extendatur, ut duo [a] tantum elementa

l l z

lati-

(d) Fere eadem dicentur CCCCLXXVI.

(a) Vide etiam haec apud BELLINUM Prop. LII. Haec omnia facillima forent, si liceret diagrammata addere. Cum enim elementa longa sint cum summa gracilitate, maxima adtractio erit juxta parallellas longitudines, exigua in cohaesione duorum elementorum, ubi fines

angusti longitudinū se contingunt. Brevissima ergo chorda plurimum valet, longissima minime resistit, licet fere contraria ponat de GORTER. vide not. b. ad CCCCLV. Id unum fibra distracta habet quare minus debilitetur, quod intervalla fibrarum ex capacibus figuris longa fiant, atque adeo parallellae fibrae

latitudinem faciant, minus cohaerebunt. Si tanta fuerit distractio, ut unicum elementum reliquum sit in latitudine, reliqua tantum extremis longitudinis terminis se contingant, jam ruptioni erit proxima, & si separetur nexus horum duorum elementorum, jam fracta est.

*Perpetuo*) Hinc in omnibus morbis, quando vis humorum contra vasorum parietes augetur, delabatur epidermis: neque tunc solum, aut, singulis annis, uti solet serpentum genus, sed singulis fere horis exuvias cuticulae deponimus. Est enim epidermis, finis ultimus extremorum vasculorum conjunctorum (b). Imo vero, si manum rudius triveris semper abrasas aliquid materiae, etiam continuo post lotionem. [c] Ea materia sunt veri vasorum fines, & si diutius pergas terendo, dolor succedat & sanguis.

## §. CCCCLXI.

*Fluidis*) Nihil in hac propositione incredibile est. Vas omnium inter minima maximum, nempe rubrum, ubi in venam reflectitur, capillo minus est, si per lentem vitream spectetur, eadem, qua capillus capitis humani ad digiti aequalitatem augetur (a). Adeoque vas inter minima maximum 30ies capillo humano minus est: quae certe minima ratio est digiti ad pilum, idemque acicula ad tactum diffuit. Verum vasa exhalantia multoties minora sunt, quot millibus myriadum? nemo dixerit. Haec autem exhalantia vasa, non in epidermide sola disponuntur, sed in pulmone, in cavitate pectoris, abdominis, in *visceribus* HIPPOCRATICIS omnibus. Sed & ultima haec exhalantia vasa, non uno, neque paucis, & forte millenis elementis componuntur. Ergo facile probabile est, unum elementum, seorsim abreptum, fluidis particulis subtilitate non inferius esse, & postquam de vase suo derasum est, aequae fluere, ac quidem fluxit, quando chyli adhuc par fuit.

## §. CCCCLXII.

minori intervallo distent, validiusque se adtrahant. Sed detrimentum roboris a distracto glutine, & diffusis elementorum conjunctionibus majus est, quam ut hac ratione conpensetur.

(b) ccccxiij.

(c) Squamulae epidermidis, quas vide c. cccxliij.

(a) Imo vero capillus humanus est  $\frac{1}{324}$  unctae & arteria capillaris pili dupla H. M. S. *baenaß* p. 51. Verum vasa pilo 2000 oies minora vidi LEEUVENHOECKIUS *Arcan.*

*deterf.* p. 16. Sed facillime cum PRAECEPTORE sentiet, qui consideraverit, vasa rubra minima unicum globulum transmittere CLX. not. p. adeoque moleculam toti horum vasorum diametro aequalem fluidam esse, squamas vero, quae de eo vasculorum genere decutiuntur, necessario multo minores esse [ si enim aequales essent, vasa disrumperentur ]; nihil adeo miri esse, si fluidae sint, quae globulo sanguineo multo minores sunt, etiam in maximo vasculorum genere.



## §. CCCCLXII.

*Interstitia* ] Abrepta (a) est ultima particula sive elementum, & exhalavit. Succedit particula, quae proxima hanc contingit, & cum intervallum reperiat, occupat hoc ipsum, sedemque capit. Tunc quae antepenultima erat, sedem replet promotae penultimae, atque perpetua successione, quae molecula posterior fuit, ea prioris particulae amissae spacium replet, atque ita a corde, ad finem usque arteriae, elementa succedunt in eorum sedem, quae perierant, & hac ratione mutabuntur equidem elementa, quae internam vasis superficiem perficiunt, neque tamen eo minus aequabilis erit ea superficies: Haec & in arteria, in venam continuata fiunt, & in arteria exhalante; venae enim vacui loco sunt, intra quod apex prominulus arteriae inseritur [b].

*Eadem*) Humores corporis humani pariter immutati manent, cum locum exhalantis particulae similis alia & de eodem genere occupet molecula; Ita elementa quidem & solidorum, & fluidorum, numero, & indole manent eadem, sola individua mutantur: & perpetuo haec commutatio novorum cum veteribus elementis, pergit, quamdiu vis vitae superest, quae adsumptos cibos in naturam nostram mutet. Hac vero vi cessante, reparatio ejus, quod amissum est, deficit, cibus vincit naturam corporis, uti loquitur HIPPOCRATES, (b\*) & mors proxima imminet.

113

Accu-

(a) Nempe duplicem reparationem proponit PRAECEPTOR. Aliam quae protrusione fit, quando in sedem abscissi finis vasis alicujus proxima particula succedit, deinde hanc alia supplet, & sic porro. Haec etiam fere est opinio BERNOULLIANA. Ponit enim, ex consensu seculi, hic alter meus PRAECEPTOR „succum nutritium exfundare ex arteriis minimis, n. 10. & solis radicibus fibrarum adponi, adeoque, dum fines extremi decurrunt, fibras ex ordine antrorsum propellere n. 11. Talis evidens est reparatio unguium, quorum maculae paulatim a lunula in resgminum locum ambulant: Alia vero reparatio est, ubique in vasis, ubicunque squama solida de interna superficie canalis ablata est: Sive in magnis extensionibus vasorum, diductum, & in nimiam longitudinem

distractum gluten, debilitatum, & impulsus fluidorum cesserit: sive elementum ob febrem aliquam, aut a vasis tunicarum tumentibus in magnum canalem propulsus, & quasi per subluxationem, emotus fuerit; sive intervallo fibrarum longitudinaliter sibi parallelarum cesserint sanguini, & aucta spacium fecerint novae particulae, quod in dilatationibus majoribus videtur facile fieri, & in venis aut cylindris pariter contingere potest. Hanc PRAECEPTOR dixit superius ad cccxxxv. & eadem est theoria BORELLI l. c. II. Prop. cci. SANTORINI l. c. §. 37. & utrumque BOERI in epist. ad PITCARNE p. 242. 243. BOHNIQUE p. 106.

(b) Ita codices. Sed arteria venae continuatur, neque potest dici *inseri*.

(b\*) *περι τροφης* ab init. Conf. CHEYNE de *Janit. infirm.* c. 11.

*Accurate* ) Quantum enim est interstitium ab abrasa particula relin-  
ctum, tantum etiam novae materiae adponitur: id enim quod majus,  
& superfluum eminet [c], id protinus abraditur, neque deficit quid-  
quam (d), cum liquidorum abunde sufficiat; in naturali enim habitu  
corporis, de quo sermo est, vasa semper plena sunt. Deinde in vasis,  
quorum abscissae extremitates perierunt, superius in locum earum, quae  
noviter factae sunt ultimae, pariter nova elementa succedunt.

## §. CCCCLXIV.

*Creatoris* ] Hoc enim artificium omnium mortalium admirationem me-  
retur, & in omnibus machinis absque exemplo est (a), quod eadem  
omnino vis, & abradat de vase squamulam, faciatque foveolam vacuum,  
eademque eodem fere temporis momento jacturam reparat idonea parti-  
cula. Nempe ipsa vita nos destruit. Vita enim circumductorum hu-  
morum, pariter & destructionis causa est, & reparationis. Quo vali-  
dus corpus exercemus, eo plus de corpore destruimus, eo plus etiam  
reparamus.

## §. CCCCLXV.

*Teneriora* ) Eo nempe facilius elongantur, destruuntur, & reparan-  
tur. Cum enim particulae minima vi ad vasa applicatae sint, minima  
etiam excutiantur (a), neque enim vires resistentes in particulis possunt  
majores esse, quam vires applicantes fuerunt. Porro, quo tenuior chor-  
da est, eo facilius extenditur. Sericeum filum sune magis extensile est,  
& chorda, quae altum sonat, facilius tenditur, quam alia crassior, quae  
bassum reddit. Sed maxima ratio est, quod in foetu omnium plurima  
vala sint, & eo pauciora, quo homo senior est. Vis enim internae vas-  
culorum distendens vasa membranarum ita adplanat, & comprimit, ut  
callo-

(c) Vide cccclxxxv. not. g.

(d) Conf. cccclxxxv.

(a) Eadem fuit BOHNII observatio p. 106.

(a) In universum, videtur vis cordis con-  
tra resistantiam membranarum in  
foetu maxima esse. Punctum sa-  
liens micat, non sine vigore, quo  
tempore torus foetus fere mucus  
est. Atque ita se habere necesse est,  
alioquin nihil deduceretur ex molli-  
tate vasorum. Si enim resistantia sit  
10 partium, & cordis robur pari-  
ter decem, erit omnino idem effe-  
ctus, ac ille, qui fit, si membra-

nae centum momenti cordis cum  
centum momenti resisterent.  
Deinde elementa majoribus inter-  
vallis distare probabile est cccclxx.  
not. b. intervalla autem fluidissima  
& parum tenaci materiae repleti,  
atque adeo & spacium incrementum  
majus patere, & minorem portio-  
nem esse, quae resistat. Omnino  
ut in ossibus longis foetus tenerioris  
ab initio maxima est ratio cartilagi-  
nis, quae utrinque ossis partem  
terminat, & cedit ossi a receptis suc-  
cisurgenti & extenso.

callosa connascantur . Ita facile concipitur , vas , quod centum fibras solidas [ *b* ] pro membranis habet , magis resistere , quam aliud , cui pro membranis centum vasa sunt . Sed cauta distendens semper est eadem vis cordis . Duriora ergo vasa minus extenduntur , quam eadem , dum flexilia fuerunt . Hinc fit , quod olim observavit ARISTOTELES , ut cor vigesimo etatis anno perfectam magnitudinem attingat ( *c* ) , cum reliquum corpus fere ad trigessimum aetatis annum increseat , donec gracile illud decus juventutis in quadratum , & virile robur perfectum sit . In corde enim vasa robustissima sunt , & reliqua quaeque eo debiliora , quo longius a centro vitae , viriumque recedunt .

## § . CCCCLXVI .

*Plus excrescere* ) Ovum humanum die octavo erit pondere granorum forte sex , aut octo . Sed eo tempore tota fere moles ovi ( *a* ) fit membranis , & humoribus ; ipsum autem stamen , quod homo erit , vix unam millesimam partem totius ovi efficit . Ex eo tamen stamine intra nonum mensem fit infans , qui duodecim libras pendet , quae certe ratio est , uti 1 . ad 9116000 . Si vero adulti hominis corpus in eadem ratione auferetur , tunc vero , singulis annis millies millenis vicibus staturam auferet , & intra breve tempus orbem terrarum angustum experiretur , & staturam piscis illius attingerent , quo MESSIAM totam gentem suam ad saturitatem cibaturum fabulantur Judaei . Verum infans anno primo longe minori ratione auferetur , iterum minori anno altero , & a vigesimo anno ad vigesimum quintum , omnino paucis increfcit unciiis . Id autem in augmento foetus admirabile est [ *b* ] , quod uterum distende-

114

re

( *b* ) CCCCLXVII .

( *c* ) Haec observatio mihi nova est , & repetitis experimentis egere videtur .

[ *a* ] BELLINUS in pullo aestimat stamen feminale ad dimidium grani , pulum vero post 21 . dies invenit pondere ovi totius & ultra . Ergo intra 21 . dies avicula plus quam 2304plo se ipsa major fit . l . c . Prop . IV . Verum in pullo , cum exigua vi resistendi omnino conjungitur magna vis aeris , qui albumina propellit . In insectis velocissima est adulescentia , cum multa intra paucissimos dies & plenam staturam & vim generandi attingant . Ea sol excitat , qui humores rarefacit . In homine dum in utero est , vis accessoria a matre venit , quae humores contra vasa foetus duplicatis momenti in propellit . In homine nato , velox etiam

incrementum est , & anno tertio fere statura dimidia est ejus , quae in adulta aetate erit . Haec incrementa solum Cor facit .

[ *b* ] Vires vivae viribus inertiae semper superiores sunt , quantumcunque exiguae fuerint . Bufones visi sunt in fissuris magnarum arborum increvisse , & enormem molem lignorum ita exiguum animalculum dimovit , ut incremento suo cedere cogerentur . BERNOULLIUS observat , particulas alibiles in foveolas vasorum se insinuare vi cunei , adeoque facillime sibi spacium parare . l . c . n . 12 . Nempe abrasio maxima est in lamella , quae fluentum contingit , successive minuitur , atque adeo particulae nutritiae pyramides , conofque referunt .

re possit, a quo liquores suos habet. Nempe uterus puellae adeo durus est, ut flatu vix extendi possit. Si in uterum venerit ovulum piperis grano non majus, uterus ita extenditur, ut ovulum capiat, quod octodecim librarum pondus visum est acquisivisse. Nihil tamen in ovulo est, nisi quod ab utero advenit. Mirabile ergo est, liquores qui ab ipso utero adveniunt, posse uterum expandere. Sed omnino haec vis a corculo foetus est, utcunque exiguo. Omnis enim causa extensionis in animalibus omnibus cor omnino solum est.

### §. CCCCLXVII.

*Redduntur* ] Confer, quae dicuntur de hac re in *Aphorismis Practicis*.

*Firmitas* ] Fibrae simplicis resistentia contra distendens fluentum potest pro uno momento haberi; quod sola adtractione mutua duorum elementorum cohaereant. Si hanc fibram alteri applicueris, oriatur nova vis, quae nempe est adtractio duarum fibrarum, in ipsa superficie contactus. Si tertiam fibram ad primam ab opposita sede admoveris, habebis tria virium momenta, cum eadem ratione prima tertiam adtrahat, qua secundam adtraxit. Si componantur hae fibrae in vasculum, accedet quartum virium momentum, a cohaesione fibrarum, quae oppositae claudunt figuram, & cylindrum perficiunt. Si vasa composueris, quinta ex ordine, & sexta nascetur cohaesio, & sic porro, si ex vasis membranae factae, duplici & triplici ordine sibi imponantur, multiplicantur cohaesiones (a).

Adpa-

[a] Nempe prima cohaesio est elementorum ope glutinis. Hinc media fibra fortior, ibi enim duo elementa cohaerent, terminus debilis, quia nulli cohaeret (SCHREIBER l.c. §. 64. 65.) Si utrinque extremo elemento aliud elementum adhaeserit, termini juncti facient cohaesione[m] similem, aequalem priori. Deinde, si duae fibrae jungerentur totis longitudinibus, atque ita membranam minimam facerent SCHREIBER §. 120.) fieret utique tertia & validissima cohaesio. Sed vix probabile est naturaliter tales membranas adesse. Videtur, in musculis [cccxcv.] & inter vasa, ubique nexus fieri per fibrillas transversas sive cellulolam fabricam, & pleraeque partes ductum habent fibrarum, juxta quem facilius lacerantur, maxime tenaces, si contra eum ductum dirumpere coneris. Ergo haec tertia adhaesio, a cellu-

losa facta, laxior erit, multum tamen addet robori, quod superficies conjunctae sint maximae, quae dari possunt, totae nempe longitudines, multo majores priori. Si ab altera parte fibra similiter & parallela admoveatur, erit cohaesio quarta; tertiae aequalis. Si hae tres fibrae membranam fecerint, quae in vas fuerit coalita, erunt in tribus fibris cohaesiones longitudinales tres, & laterales totidem, cum, nisi vas efficerent, hae quidem tres etiam forent, sed illae non nisi duae. Et, si minima fibra, quod probabile est, cylindrica fuerit, poterunt sex aliae cylindri similes eam contingere, & habebit lacertulus ex fibrillis solidis factus omnino sex cohaesiones per latitudinem, sex per longitudinem. Si vero plura fuerint strata fibrarum, atque adeo quaevis cylindrica fibra non duas, sed sex vicinas fibras acciperit, quae

Adparet eadem elementa , quorum singulorum vis adtractrix non aucta est, inmensum tamen robur acquirere sola nova cohaesione introducta . Si praeterea obpositae semicylindri vasis alicujus inter se coaluerint , maximum orietur in eo vase robur , ob aucta plana contactus , & si vasa etiam cum vicinis vasis coaluerint , adhuc majus corpori robur accedet . Ergo adparet , a sola vi vitae in inmensum robora augeri & vasa diminui ; Vatorum enim numerus a perfluxione liquidorum pendet ; robur ab auctis contactibus .

*Jactura* ] Cor est principium omnium motuum . Hos prima recipit Aorta . Hujus arteriae membranae fiunt innumerabilibus vasculis minimis (b) . Quando arteria a Corde extenditur , comprimuntur vascula , quae tunicas faciunt , & coalescunt , ita vasorum in corpore humano minimorum numerus minuitur , majorum robur augetur .

## §. CCCCLXVIII.

quidem omnium cognitarum membranarum fabrica est , tunc denuo firmitates mire augebuntur . Et si hae fibrae non cellulosa fabrica , sed coalitu vero , post expulsum fluidum , connexae fuerint , quam late se contingunt , ita tamen , ut in prismatibus curvilineis , quae media interponuntur cylindris fibrarum , fluidum confervetur , tunc in lacerto fibroso , posita longitudine elementi ad latitudinem , ut 20. ad 1. quod parum est , erit cohaesio lacerti , ad cohaesionem fibrae simplicis 486. 1. Conferantur , quae de his firmitatis causis habet SCHREIBERUS l. c. n. 133. CHEYNE *de fibr. debili* p. 3. de GORTER. l. c. *Tract. III.* Indic ossis durities , non tota quidem , nam osseus succus multum addit ; Inde robur arteriae , & ligamenti . Si praeterea talis fibra vicinas acceperit in eodem plano , augebitur denuo robur , cum quaevis fibrarum , in extremo termino hujus plani positarum , novis viginti momentis possit ad fibras laterales adhaerere . Si in alio strato aliae laminae accesserint perperuo augebuntur hae cohaesiones , & sicut in lacerto , qualem descripsimus , 606. cohaesiones .

[b] Hoc olim PITCARNIUS agnovisse videret ex epistola BOERI p. 234. 235. 236. Sed BOERHAAVIUS pulchram theoriam perfecit . Cerrissimum est , in cellulosa , maxime prima , tela arteriarum venarum.

& arteriarum magnam vim reperere alias etiam interponi fibris muscularibus , & inter has , inrimaque membranam ferri , rariores equidem . Has imprimis , cum illas , sed aegrius , a dilatata arteria principe , cujus partes sunt , elidi , & in motibus sanguinis validioribus , ubi ictus fere ictibus continuantur , inanita coalescere , non ratio magis docet , quam eventus . Uti enim vasa in foetuum arteriis plurima replentur , ita in senibus non cartilaginea , & ossea sola natura arteriis frequens accidit cccxv. not. y. sed perpetua est durities , albusque color , & difficilis repletio . Ubique haec fieri , ex definitione adparet , sed eo celerius , quo arteria major , & fortiores ictus proximi cordis excipit . Conf. KAAUVV. l. c. n. 972. & c. SCHREIBER. l. c. L. II. n. 67. & c. HAGUENOT l. c. p. 34.

[a] *Vasa in textu* ] RUYSCHIUS , de nulla certe hypothese cogitans , edoctus per experimenta , quorum numero facile omnes alios mortales superavit , didicit , ossa in junioribus tota rubescere repleta , in senioribus multa vascula delera esse , neque repletiones perinde succedere . *Atvers. Anat. Dec. II. p. 4.* Et , si numeres partes a RUYSCHIO praeparatas , longe plurimas de foetu , aut certe juniori animale , sumtas reperies . Vasa etiam in embryone numerosiora esse , sensit HAGUENOT l. c. p. 36. Haec observatio in

## §. CCCCLXVIII.

*Ligamenta* ] Maxima inter vasa foetus sunt, procul dubio, arteria, & vena umbilicalis, canalis venosus Hepaticus, canalis arteriosus ab Arteria pulmonali in Aortam eductus. Haec omnia vasa, adeo magna, quam primum a matre puer ablaqueatus est, coalescunt, & in teretes, in pervios funiculos mutantur (b).

## §. CCCCLXIX.

*Persuademur* ] Sanguis enim arteriarum umbilicalium non redit in classem humorum circumduktorum; sed polyposus factus cum suo vase in unam, solidam, chordam coalescit (a).

## §. CCCCLXX.

*Concursu* ] Trium nempe causarum: I. simplici compositione elementorum in fibras majores & membranas (a). II. Expulsione fluidi heterogenei, quod inter solida medium fuit (b). III. Compressione vasorum, ut ex pulvis liquidis coalescant (c).

## §. CCCCLXXI.

toto corpore humano certissima est, ubicunque repletio tentata fuerit, solis exceptis partibus genitalibus, quae in foetu non exiguitate solum, sed peculiari vasorum collapsu, repletioni resistunt.

[b] Nihil notius est, quam arterias ligatas, post vulnera, aut aneurysinara, coalescere. Ductus salivales connatos non rarissime lego. SPRINGS-FELD de *coalitu part.* pag. 34. De ductu Pancreatico eadem habet BRUNNER de *Pancr.* p. 180. 181. Ureteres connati & clausi, cum ren consumtus esset ALBRECHT. *Obs. Anat.* XII.

[c] *Suturae in textu* ] Nempe in foetu loco futurarum membranae sunt, quae diffusa ossa conjungunt. Ibi vasa duerae Matris cum Pericranii vasis frequentissimis inosculacionibus conjunguntur. Paulatim membranae minuuntur, ossa crescunt, donec in senio penitus conferruminentur, & vasa adeo omnia elidant, deleantque. In celsum puerilium usque furis, inter fibras osseas, vasa innumera repunt, quae in adulta aetate evanescent, cum succus osseus haec intervalla replet effusus.

(a) Nuper in recens nato vidi, ex arteria Aorta, versus pulmonalem, protuberantem conicam, & spiralem,

turundam, ex contortis fibris muscularibus arteriosis factam, cum reliquo tubulus liber esset. Ad miraculum vero velox est obturatio, & intra paucissimos dies clauditur.

(a) CCCCLXVII.

(b) Huc referenda est magna certe causa, quare foetus quidem incrementum possit, adultus autem homo crescere desinat. Nempe in foetu, gluten inter elementa plurimum est, elementa paucissima: demonstrat flexilitas, mucositas viscerum, membranarum, ossium. In ossibus foetus una undecima parte minus terrae invenit, quam in adulto NESBIT p. 33. In adulto hoc ipsum gluten, a pulsatione arteriarum vicinarum, & actione muscutorum, ita paulatim exsiccatum, & induratum est, ut exiguum fiat, elementa vero solida longissima. Semper autem superesse aliquam glutinis copiam, demonstrant, quae dicta sunt ad cccxxxxi. not. g. Hinc deducitur, in foetu fibram debilissimam esse, & extensibilem etiam levi cedere, paulatim vero robustam fieri, & tandem pene rigidam. Sola enim terra inflexilis est, omnis autem flexilitas a glutine oritur.

(c) cccclxvii. cccclxviii. cccclxix.

## §. CCCCLXXI.

*Numerus* ) Hoc multis paradoxum videtur , cum certissimum fit . In adulto homine nulla nova vasa nascuntur . Si tabula arteriarum foetus COVPERIANAM cum adulto corpore contuleris , invenies eadem , quae in adulto , vasa in foetu picta esse , neque unum in adulto noviter accessisse . Ita arteriae coronariae duae in foetu sunt , duae in adulto , licet majores fiant ; duae in foetu Carotides , neque plures in adulto . Si ramorum divisiones rimatus fueris , quas in adulto vidisti , eas etiam adhibitis microscopiis in foetu invenies . Verum e diverso destruuntur in adulto quinque de maximis truncis , quos nominavimus CCCCLXVIII. & foetus habebat apertos perfluosque . Sed in toto corpore similem jacturam fieri demonstratur . In sola vola manus tenerae puellae innumerabilia fuerunt vasa exhalantia , quae fumum emitterent , nummum aureum , aut speculum obfuscaturum , quoties manum admovebat . Adolefcit virgo rustica , corpus exercet laboribus , pereunt omnia , quotquot adfuerunt , & unus callus manum internam occupat , qualem fabri ferrarii Amstelaedamenses [b] ita durum circumferunt , ut ferrum fulum absque dolore versare possint manibus . Recte faciebant Censores Romani , qui civium manus explorabant , & quando leves invenerant , hominem ordine movebant , tanquam inertem & effoeminatum . Ipsae rugae , quae senum frontem caperant , demonstrant innumerabilia vascula cutanea , & cellulofam fabricam , quae cutim extenderat , deletam esse , oppositasque partes cutis ita se comprehendisse , remoto , quod interponebatur vaporis , ut in duplicata juga coaluerint . Docuit RUYSCHEUS , quando replentur vasa foetus , in tunicis arteriosis innumerabilia vascula adparere , quae in adultis nulla injectione demonstrari possunt , & omnino ita delentur , ut arteria Aorta , qua parte ex corde prodit , callosa , cartilaginea , ossifera demum fiat . Vertebrae omnes in foetu constant corpore & appendicibus : sed corpora neque ligamentis , neque musculis cohaerebant , verum ope peculiaris generis vasorum : ex vertebrae enim cujusque ad perpendiculum in vicinas duas vertebrae exhibant filamenta innumerabilia , quae in earum vertebrarum corpora se insinuabant [c] . In senē hae fibrae omnes destruuntur , & multae vertebrae in unum os connascuntur .

Gra-

(b) Conf. KAAUVV. n. 101. de fabris an chorariis . Tales etiam callos vidi in v. triariorum manibus , qui tubos ferreos , abignita materia , qua replentur , ferre candentes quotidie versant .

(c) Frequentissima est vertebrarum coali-

tio , consolidatis ligamentis , quae media fuerunt , & succo osseo effuso omnia conferruminante . Ecce aliqua exempla RUYSCH. *Obs Anat. LXVII. Hist. de l'Acad. des Scienc. 1699. n. 1. C. GEMMAE in Cosmocris. p. 105.*

Cranium embryonis (*d*) est vera membrana, quae ex vasis conponitur, ea vasa in senibus omnia delentur.

## §. CCCCLXXII.

*Robur*] De cohaesione fibrarum, & elementorum dictum est CCCCLXVII. Verum quando fibrae, ita factae, cum aliis similis fabricae fibris conjunguntur in corpus solidum, tunc vero multo major erit vis cohaesivum. Si enim fibra fuerit hexaedra [*a*], cohaesio sextupla erit prioris, & dodecupla, si fibra fuerit dodecaedron. EUCLIDES enim L. XI. demonstravit, quatenam figurae tota spacia impelere possint, nempe quadratae figurae, & hexagoniae &c. Verum solae cohaesiones robora metiuntur, spacia autem interposita nullam resistantiam faciunt, atque adeo fibrae robur non augent. Quo plures ergo fibrae inter se coalescunt, & quo plura interjecta liquida delentur, eo magis robur corporis augetur.

## §. CCCCLXXIV.

(*d*) In fonte pulsatili vasa plurima RUYSCHIUS exhibuit *Tbes. V. T. II. f. 4.* horum locum solidum os occupat. Idem de fontanella posteriori, & de inferioribus verum est &c. In periosteis plurima vasa aboleri ALBINUS *icon. off. foet. p. 160.* Sed glandulae fere omnes pereunt, uti notissimum est, cum suis innumerabilibus vasis, & una cum glandulis mesentericis lactea vasa, adeo nobilia, aut inutilia fiunt, aut occalescunt *CVI. not. 13.*

[*a*] Haec nova consideratio, vires fibrarum infinita ratione auget. Cylindricas fibras esse multa demonstrant: oculus, microscopium in fibris musculorum, membranarum, ossium, analogia vasorum, globulorum sanguineorum, fila deinum serici, & araneatum, teretia omnia. Ergo in positione CCCCLXVII. fibrae concreta ex sex cylindris circa septimum junctis cohaesiones habet in lineis, quae in longitudine convexa cylindrorum jacent. Inter cylindros spacia prismatica, curvili-

nea, triangularia, interceptiuntur, inania, aut vapore aquo, non adhaerente, plena. Effundatur nunc in haec vacua succus concrescibilis, qui cum sex fibris peripheriae, & cum media fibra conferruminetur, tunc vero non lineis cohaerebunt fibrae, sed totis superficiebus undique, neque ullibi liberae erunt; est autem superficieum ad has lineas, etiam si physicae sint, ratio incredibilis. Haec ratio cohaesionis in ossibus evidentissima est, in quibus succus osseus effunditur in longitudinalia intervalla fibrarum, & distantes olim laminae conglutinat. Eadem in tumoribus osseis, & lapideis est, ubi succus effusus non quidem circa fibras cogitur, sed confluentes guttulae absque intervallo se adtrahunt. Reliquas autem cohaesiones dictas CCCCLXVI & CCCCLXX. omnes superat, & vel sola explicat, quare vasa & molles fibrae pueri, obediunt vi expandenti cordis, cui fibrae rigidae, & vasa solida adutorum facile resistunt.



## §. CCCCLXXIV.

*Senile*) Quamdiu fluidum inter solida elementa interponitur, tamdiu non cohaerent. Duo marmora politissima non cohaerent, nisi superficies oleo, aut cera inunctae fuerint, & aerem excludant: eo facto absque divulsione 600. librarum pondus sustinent (a). Sed in senio vasa innumerabilia, quae in foetu, & in juvene aperta fuerant, callosa fiunt, & obliterantur. Ergo solida adtractione, & robore insigniter augentur. Hinc vasa suae dilatationi longe plus resistunt. Omne ergo incrementum desinit, quamprimum cordis impetus elementa ossea longiora reddere non valet. Caput nunquam increfcit, postquam futurae evanuerunt. Os femoris crescere desinit, quando cordis vires non sufficiunt, ut elementa ossea ex mutuis contactibus emoveant. Sed & musculorum incrementum desinit, quando ossa desierunt extendi, neque enim extendi possunt, nisi ossa pariter extendantur.

## §. CCCCLXXV.

*Incrementi*) Quamdiu vis cordis major est (a) quam resistentia vasorum, tamdiu extendentur quidem vasa, & totum corpus in omnes tres dimensiones augetur. Quando vero vis vasorum, quae ex fibrarum con-

cre-

[a] GOERIKIANUM experimentum exquisitoribus periculis illustravit CL. MUSSCHENBROECK. ad *Coe-mentinor. collect. I.*

[a] In prima origine totum animal fluidum est, aut a fluido parum differt. Ergo a minima vi elementa foetus dimoveri possunt, & omnia stamina extendi, id enim ex rei natura sequitur. Paulatim & corpus omne fit robustius, & cordis etiam vires crescunt, eademque pergunt superare solidorum resistentiam, non pari excessu, sed aliquo, & perpetuo minori. Ipsa pulsus in pueris celeritas majori vim expansilem cordis, nixumque in arterias demonstrat, & familiares haemorrhagiae & fluxa alvus. Hinc pueri in ediam minus ferunt, & a morbis continuo flaccescunt, totoque corpore extenuantur. Circa finem tertii septennarii cordis vires fere perfectae sunt, neque augentur, etsi rigescat in senio, aut ossescat. Hoc expli-

candum est, ne in objectionem fiat. Arteriae, fibrae, ossa, resistunt vi contractili simplici, quae a cohaesione elementorum pendet: sed haec perpetuo augetur, cum causae dictae cccclxxvi. cccclxx. cccclxxi. nunquam cessent. Cor autem muscularis est, adeoque, non a naturali contractione vires suas & actionem habet, sed a vi musculari cerei. not. bb. ccccxv. not. e. Verum vis muscularis ponit influxum sanguinis in arterias, succi nervei in fibras muscularem cccclxx. Adeoque occallescentia vasorum, aut nervorum, in corde facta, vires cordis adeo non auget, ut etiam minuat. Fibrae enim in perviae tantum naturaliter contrahuntur. Sed ea contractio, si ad muscularem conferas, & debilis est, & perpetua, turbat adeo motum cordis, non auget, cum in diastole nimia sit, in systole justo debilior.

cretionem multo robustiora (*a\**) facta sunt, superat vires dilatantes cordis, tunc solidae partes corporis humani continuo contrahuntur, & totus homo vergit in decrementum.

*Pure senilis* ] [ *c* ] Homo vegetus, sanissimus, qui quinquagesimum annum adigit, statum sui corporis jam supergressus est. Tunc oculi explanari [ *d* ] incipiunt, & ingruere presbyopia, neque modica lux ad videndum sufficit: surdastri fiunt, deinde & reliqui sensus, & animi vigor, & affectus, debilitantur, hebescunt. Paulo post corpus incurvatur, & caput inter humeros reconditur, totusque homo facile duabus unciis brevior fit, quando vertebrae dorsi, compressis, & in tenuem ossream crustam

- (*a\**) Catulorum incrementum impeditur lotionibus ex vini spiritu SANTORIN. l. c. n. 40.
- (*b*) *Status in textu* ] Quando nempe vires cordis sufficiunt, ut vasa arteriosa omnia repleant, non sufficiunt, ut extendant; sive quando vis cordis, & resistentia arteriarum, fere aequales sunt. Haec conditio brevis omnino esse videtur, sed initia decrementi, nondum incommoda ad statum accensentur, ut totus fere 20. annis contineatur.
- (*c*) Hanc causam senii & mortis naturalis etiam vidit vir sapiens SANCTORIUS l. n. 80. & BOER. l. c. p. 243. CHEYNE de sanit. infirm. p. 240. & HAGUENOT. l. c. p. 35. Et in universum certum est, in senibus gluten fere ubique in vera terrea elementa mutarum esse, adeoque solidorum multum, fluidorum parum esse. CHEYNE de sanit. infirm. p. 240. atque adeo flexilitatem, quae a glutine pendet, perpetuo minui. Sed accedit omnino alia causa, quae a fluidarum partium degeneratione pendet. In puero omnia blanda sunt, sanguis viscidus, & fluidus, urina vix faetet, ipsa bilis modice amara est, vulnera facillime sanantur. In senem omnia acra fiunt, urina acerrima, ipse halitus, & sudor, & saliva faerent, & acres fiunt, sanguis denique sicci-

ut aliquando calceam naturam referre visus sit. NICOL. *obs. anat.* 5. in corpore, in quo in lurationes osseae passim repertae sunt. Vctulam, cui ossa a levissimo tactu frangebantur, FONTANUS habet *conf. & resp.* p. 10. Causa eadem est, in repetita, & validiori adfricatione fluidorum, quae omnino ad rigidam fibram valdius adteruntur, quam ad flexiliorem illam, facile cedentem. Cibi etiam vitaverunt plerumque primae aevi illam blanditatem humorum, & intestina varia acrimonia, tamquam fermento inbuta, chylum remittunt minus simplicem, & salinum. Sal certe culinarium augetur perpetuo in corpore, cum destrui non possit a viribus humanis. Sed putredinosi halitus faecum retentorum, & potus vinosi acidi, & usus frequentior carniū alcaliscentium, & indigestiones omnis generis, & perspiratio subpressa, & morborum inflammatoriorum, aliorumve reliquiae, varias, & compositas causas praebent acrimoniae humorum, quae gelatinosam, & blandam sanguinis naturam paulatim destruit.

- (*d*) Et lens crystallina opacari, manifesto documento cum solidis pariter fluidas partes degenerare *Conf. DXXVII.*

stam mutatis ligamentis intervertebralis ( e ), in unum os conterruminantur, & spinam abbreviant. Paulatim ipsa mens ad puerilem debilitatem redit, & tandem *ευδυνασία* ( f ) senilis, adeo exoptata a veteribus succedit, absque illa *αζωρία*, quam experiuntur juniores, qui morbo opprimuntur, quando, absque renixu, exhaustum corpus deficit, & minus moritur, quam vivere desinit, ita induratis arteriis, ut cordi perfecte resistent, & sanguis immotus sistatur. Nempe vascula minima in sensuum organis, & in cerebro, paulatim destruuntur, deinde mors ipsa praesto est, quando eadem mutatio in cerebello [ g ] obtinuit. Solae venae non valde mutantur, quod vi contractili fere destitutae sint. Hinc in senibus magnae, & flaccidae venae.

*Causaque* ) Inanes ergo sunt promissiones Chemicorum ( b , ) qui promittunt se per elixiria sua vitam prorogaturos esse. Vitam nempe mente sua concipiunt, quasi flammulam aliquam, & , si talis foret, omnino Chemia aliquid praestare posset. Praeterea duas diversissimas operationes confuderunt, & putarunt vivum corpus conservare, idem esse, quod mortuum cadaver mirrha, & Aloe condire. Si sufficeret excitare motus vitales, praestare Chemica medicamenta reliquis non dismitteremur. Sed aperienda sunt vasa callosa, & coalita, id autem nulla potest Chemia.

*Re-*

( e ) Horum enim elater vertebrae dimovens, ita ad proceritatem facit, ut vespere homo se ipso femuncia brevior sit, compressis a situ erecto ligamentis, nocturna quiete staturam recuperet VVASSE & BECKETT in *Pbil. trans* n 383. FONTENU in *Mem. de l'Acad. des Scienc.* 1725. Sed ossae laminae tenuiores semper sunt ligamentis, ex quibus compactae sunt, cum liquido expulso diminuantur, neque elasticae. Verum multis dorsa incurvantur, quibus nullus est vertebrarum coalitus. Sufficit debilitas, tunc enim muscoli extensores, duro oneri impares, relinquunt corpus ponderi suo, atque antrosum dimittunt.

( f ) Conf. ILLUSTREM collegam RICHTERUM in *Progr. de morte sine morb.* p. 7. 23. quam totam. diff. utique, & cultissimam, & rebus abundantem, cum hac PRAECEPTORIS doctrina legendam commendo.

( g ) Uti frequentes in Carotidibus & vertebralis arteriis sunt indurationes, quales nuper in vetula viro, ita cerebra senum, vel cultro ju-

dice, duriora sunt, atque ad demonstrationes anatomicas magis idonea. Conjunge sensuum hebetationem, mentis, & memoriae debilitatem, neque absurdum pronuntiabis, paulatim etiam ipsa molliissima cerebri vascula occalescere. Annon in le pueris fluxa memoria, senibus fidelis veterum historiarum recordatio, novarum idearum autem receptio difficilior?

( b ) Confer III. RICHTERUM, ib. p. 34. & alterius amici, celeberrimi, & eruditissimi GAUBII propriam de hac re Orationem, *Opera* 1734. Iudicationes autem omnes ex erronea hypothese deducebant, nam vel fixare quasi corpus, & immutabile reddere conabantur, auriq; simile, vel suscitare languentem flammulam, novaeque vires addere titubanti. Sapientior Fr. BACCO de VERULAMIO, etsi vocibus paulo deterioribus usus, in moderamine nimiarum virium vitae, in frigore, opio, nitro, & omnibus, quae refrenant nimios motus, longaevitatis media quaevisit *hist. vit. & mort. Oper. I. II. III.*

## §. CCCCLXXVI.

*Renascitur*) Multis modis haec demonstrantur. Callus non est unice epidermis solito crassior, sed congestio quaedam vasorum exhalantium ( *b* ), quae in densum, & squamosum corpus, non perspirans, non tubulosum, abeunt compressa, & indurata, quorum infinitus numerus in unam membranam concresecunt complicata. Si callum, ita factum, faber in manu gesserit, & macerando emolliverit, ut totus de manu separetur, & mollis cutis succedat, non ideo mollem manum recuperabit, nisi a solitis laboribus abstinerit: post aliquot enim menses, cum solitis laboribus alius callus renascetur, & pristina manui redibit durities. Eadem demonstrat destructio macularum, quae, ex sua natura indelebiles, epidermidi inustae sunt. Si aurum in aqua regali solveris, solutione aliquam partem corporis humani contigeris, fiet stigma ( *c* ) in cuticula, pulcherrime purpureum, & indelebile. Intra paucos dies cadet hoc punctum cum epidermide, & subnascetur alia absque stigmate epidermis. Ergo ab interioribus versus exteriora, undique, expelluntur extremi vasorum fines, & expulsi restituuntur. Verum, si tanta est cuticulae mutabilitas, quid intercedit, cur non eadem ratione & Pleura, & aliae membranae, exhalantibus fistulis undique pertusae pariter renoventur [ *d* ]? adsunt certe vasa, etiam teneriora: sed ramenta dejecta adeo tenera deijciuntur, ut oculo adsequi non liceat.

*Fili* ]

( *a* ) *Ita fieri, in textu* ) Nempe noverat PRAECEPTOR esse aliquos, qui solida in universum mutari negant, adeoque neque reparari. KEILIIUS imprimis de *quant. sang.* ex cicatricum perennitate, alisque certe debilibus, rationibus, demonstrare voluit, solida neque destrui, neque renasci p. 16. &c. BOHNIUS pariter solida mutari negat p. 109. CLOPTON HAVERS fere eandem sententiam, sed timidius, proposuit *ostesol. nov.* p. 133. & eadem est CHEYNEI opinio. Sed facile cum BOERHAAVIO, & altero meo PRAECEPTORE, JOHANNES BERNOULLIO *Diff. de murt.* n. 13. & SANTORINO l. c. n. 4. & BOER. ad PITCARNE. p. 240. alisque peruaideor, non omne n. hanc, quae in adulto est, solidorum molem in embryone fuisse, neque vasa solum distendi in incremento, verum vera ita-

mina solida adponi. Utrunque enim solida mibuas, erunt certe & medio grano, & decem millibus granorum majora. Cicatrices vero, & calli, non mutantur, quia vasis destituuntur, & succis effusis fiunt, qui absque fabrica organica in aliquam duritiem coacti sunt.

( *b* ) Vide exempla citata ad ccccxxxiii. not. g.

( *c* ) Uti in ebore BOYLE de *util. philof. experim.* p. 522. Qui vero indelebilia stigmata quaerunt, ut Indorum multi [ DIERVILLE *voyage d' Acadie* ] ii profundius, in ipsam cutem vulnera adigunt, & cicatrices callosas pulveris caustici ope efficiunt.

( *d* ) Epidermis, & villi genarum, faucium, linguae, post vulnera, ambustiones, aphthas, variolas, facile renouantur. Intestinorum portiones excretas passim lego, quas tamen LANCISIUS pro meria coae-

*Pili* ] Si toti ad cutem detonsi fuerint, intra sex, septem, vel octo menses renascentur ad priorem longitudinem. Quando Europaei inberbes Asiam petunt, ibi vero sequentes mores Orientales, quibus vir levis turpe spectaculum est, barbam alunt, adulram obtinent intra tempus, quod modo dictum est, non ultra excreturam. In nobis, quibus paucorum dierum intervallo detondetur, perfecte renascitur aequae longa intra idem temporis spacium. Si capillati homines depexos capillos collegerint, & ponderaverint, reperient pondus idem depexorum capillorum esse, quod totius caesariae, atque adeo totam intra dimidium annum caesariam (e) mutatam esse, & novos capillos in veterum locum subnatos. Observavit BOERHAAVIUS pilum, cujus color a reliquo capillitio diversus erat, vidit hunc colorem paulatim ad apicem progressum esse, & solitum colorem a radice paulatim successisse. Ergo pilos mutamus, etsi lentius, perinde uti plantae. Nam & eae arbores, quas semper viventes vocant, comam deponunt, uti in junipero, hedera &c. experimentis demonstratum est. In eo tantum differunt a vulgari grege arborum, quod non conferunt omnia folia deiciant, sed pauca simul, quibus protinus alia noviter nata succedunt, & jacturam abscondunt. Neque ideo in mortuis capilli crescunt. Epidemicus error fuit, quem RUYSCHIUS [f] refutavit. Cum enim cadavera innumerabilia, etiam mulierum, ante triginta annos mortuarum, ex sarcophagis saepe extraheret, nunquam vidit pilos increvisse. Nam ipsi capilli sunt vasa cutanea prolongata, neque extendi possunt, nisi a viribus, quae ab interioribus extrorsum nituntur.

*Ungues* ) Experimentum in proprio corpore fecit BOERHAAVIUS (g), in lunula unguis sui cum solutione auri maculam purpuream inussit, m n vidit

gulis pituitosis habet. Sed vera ulcera Intestinorum sanantur, ut integerrima valetudo redeat. Variolarum internarum lacerae squamulae per alvum frequenter dejiuntur, & ipsa natura mollissimae tunicae villosae docet, eam ab impulsione arteriosa, & adlapiu massae cibariae, & maceratione vaporosa, etiam velocius, quam partes cutaneae, resolvi, & deteri. Vesicae interiore membranam excretam, cum pulcherrima curatione PRAECEPTORIS, descripsit brevis vitae juvenis D. KOCH in proprio libello. Nihil ergo repugnat, quin etiam alibi, quam in integumentis exterioribus, & deterantur vasa exhalantia, & renascantur.

(e) Historia Absalonis huc pertinet, qui quotannis caesariam tondebat 200.

ficulorum pondere SAM. L. II. c. XIV. v. 26. adeoque intra annum prius capitis decus recuperabat.

(f) Non solum in vulgo increbuit, sed in ipsis *Philosophicis Collectionibus*, lego historiam corporis totius in pilos conversi. Observaciones RUYSCHEI vide *Tbes. IX. p. 8. Adv. Anat. II. n. 10.* Aliquale tamen pilorum a morte incrementum mentitur cutis, quae retrahitur exsiccata, ut aliqua pars pilorum emineat conspicua, quae in cute latebat.

(g) Existat etiam apud CL. BOYLE *de porosit. corp.* p. 51. In pilos alimentum exit & in ungues, & in extremam superficiem ab interioribus pervenit HIPPOCRATES *de aliment. n. IV.*

vidit pedetentim migrare versus reſegmina, & tertio mente eo perveniſſe, ut reſecaretur. Si unguis reſecare negligas, longi ſunt, quales in brutis, articulo digiti aequales, robuſti, & incurvi, quales Chinenſes alunt. [g\*] De cornubus, dictum eſt, CCCCLIX. in quibus quidem mirabile eſt, quod cervus caſtratus cornua non mutet, manifeſto argumento, aliquid ex genitura in ſanguinem redire, quod cornuum fibras propellat, faciatque caducas.

*Dentes* ] Fuit recens anatomicus, qui hoc dentium augmentum non admitteret. Verum certum eſt, quoties dentes unius ſeriei v. g. ſuperioris, delapſi ſunt, dentes ſeriei alterius [ b ], inferioris, mirifice excreſcere, & ſi unicus molaris ſuperior exciderit, eum molarem, qui in maxilla inferiori delapſo reſpondet, augeri ultra naturalem longitudinem, quia pergit quidem creſcere, neque, ut ſolebat, a ſuperiori ſuo ſocio adteritur. Ergo etiam omnium duriffima ſubſtantia dentium vi vitae, per arteriolas tenuiffimas, & pene inviſibiles, propellitur, elongatur, increſcit [ i ]: inpetu molliffimo, ſed aſſiduo repetito.

*Oſſium* ] Si os aliquod, ex iis quae longa ſunt, & fiſtuſoſa; ita fractum fuerit, ut pars aliqua oſſis conquaſſata perierit, & inane interval- lum inter terminos duarum partium oſſis reſoſiti reliquerit, qualem hia- tum duabus unciis non minorem [ i\* ] vidit BOERHAAVIUS in juvene, cui rota tibiam comminuerat, obſervamus, ex omni punſto ſuperficiæ utriuſque partis oſſis diffracti propullulare mucilaginem aliquam [ k ]. Si eam deterſeris, non renaſcetur callus. Si reliqueris, & pulvere thuris, ſarcocollae, aut ſimilibus medicamentis ab aere defenderis, denſabitur mucilago in membranam, haec in callum, qui coriaceus, deinde durus, &

(g\*) NIEVHOF. *legat. Batav. II.* p. 39. &c.

(b) In tota maxilla inferiori dentes longiores, cum ſuperiores deſluxiſſent BRESLAV. 1722. *M. Dec.*

(i) Elephas vulneratur icu ſclopeti, ut glans plumbea in medio dentis ebore haereret. Ceſſerunt fibrae corpori exotico, & undique, muta- ta directione, inflexae circum dederunt mediam ſphaeram RUYSCH. ad BOERHAAVE. p. 61. Manifeſtum ergo eſt, creſcere dentes, fibraſque produci, & ve- getare. Primas enim fibraſ ab icu glandis diffractas fuiſſe evidentiſt, & novas ſucceſſiſſe, quae proprium ordinem adſectaverunt.

(i\*) Duarum v. g. unciarum SHERMAN. *Phil. tranſ.* n. 323. confer. ROO NHUYSEN L. II. obſ. 9. DIE-

MERBROECK. *op. omn.* p. 519. BRESLAV. 1723. *M. Januar.* Huc pertinent oſſium cartioſorum repara- tio a renatentibus per foramina, terebrando facta, papillis, quae paulatim oſſeſcunt, & deſquamatio emortuarum laminarum a ſub- naſcente novo, ſanoque oſſe &c.

(k) Valde gelatinofam NESBIT. l. alibi c. vide CI. SCHULZIUM in *Ereſt.* 1723. *M. Mart.* & veterem amicum O. I. VREDEN *von der nutrition* p. 85. & plenam particulis ſcrupelis, quae ad oſſa ita effunditur, ut integris reliquis fibris deradi poſſit. etiam quando induruit de HEYDE *Centur. obſ.* n. LV. Hoc argumentum non videtur demonſtrare, ſi ſiſ ab oſſe vegetare, ſed ſucci oſſeſt aliquam eſſe perpetuam motionem omnino

& osseus redditur. Quare, si in ossibus, adeo solidis, & rigidis [1], diffractis, elementa tamen undique ab interioribus versus exteriora urgentur, demonstratur eadem etiam in sano corpore pariter propelli: & si quidem ossa continuo crescunt, quidni aliae & molliores partes corporis pariter augebuntur?

*Sordes* ] Si manus aqua pura optime laveris, deinde manum manu curiole fricueris, strigmenta nascentur innumerabilia, conica, peracuta, filorum similia, quae pueri vermes vocare solent. Has sordes solve in aqua, deponent oleosum linimentum, & reliquum omne squamae erunt, nempe producti, & detriti extremi fines vasculorum exhalantium. Eadem magnas squamas albas invenies, etiam postquam diligenter manus laveris, & sapone confricueris, si nigras, holotericas, chirothecas indueris, & per decem dies gesseris nudeae manus proximae. Experimentum est LEEUVVENHOECKII [m], viri infinitae patientiae, cujus scripta auro redimerentur, si elegantiam descriptionis esset adhaecutus: similesque squamas de humero, tibiisque suis desluentes collegit. Furfures, qui pescedendo de capite cadunt, merae sunt squamae de cuticula delapsae (in *Cod. Feldm. vet.* addit PRAECEPTOR, hanc materiem non esse vermiculos, & prodire ex poris, qui non unici vasculi ostiola sint, sed magna foramina, in quae multa vasa desinunt). Et facile credit BOERHAAVIUS, uti serpentes quotannis, & quater de anno bombyces, atque eruciae, ita etiam homines omni mense exuvias deponere.

§. CCCCLXXVII.

*Obesitas* ] Idem homo potest augeri (a) ut corpus duplum prioris ponderis

ostendit; Adeoque in sano homine, ubi extra vasa non effunditur, aliquem locum esse oportet, quo recipiatur, aliquae ergo in osse particulae, quae deterantur, & succo osseo inane spacium relinquunt. Huc etiam referendi sunt morbi ossium, & imprimis emollit o illa dicta cccci. not. b Evidens enim est, non priores solidas fibras in carnis molliorem rediisse, hanc enim mutationem vix aqua stygia praestaret, sed loco elementorum dissipatorum tale gluten repositum, quod in osseam densitatem non poterit coagulari.

[a] Conf. cccxxxiii. cccxcvi. &c. Qui nutritionem per rorem, ex vasis intervalla fibrarum exhalantem explicaverunt, adeo numerosi auctores, ex hoc §. discere possunt, cruda esse, quae in cellulosa fabricam corporis effunduntur, & inconstantia, neque corporis veram partem efficere. Caeterum HAGVENOTUS ob hanc, adeo veram, doctrinam accusat PRAECEPTOREM, ab eo male doceri, receptaculorum eam nutritionem esse, quod per suos humores extendantur, l. c. p. 12. Vesicula fellis alitur in vasis, quibus membranae componuntur, distensio autem accidentalis est, & extranea, neque quidquam ad nutritionem vesiculae facit.

(1) Nihilo rigidioribus buxo, & Indorum ponderosis lignis, quae absque corde vegetant tamen, & increseunt, etiam post centesimum annum.

(m) Vide de his squamis not. f. ad ccccxliii.

deris pendeat; Id in Leucophlegmatia, five ὑδρωπι κατα φλεβας, & in obestitate quotidie experiri licet, absque ulla vera accessione ad propriam molem corporis. Homo, qui mercurialem salivationem patitur, exspuit fere totum, quantum est, corpus suum, & pene nullus fit. Idem, si recte curatus fuerit, & bonis alimentis reficiatur, ad pristinum pondus facile redibit. Si laboribus corpus exercuerit, poterit denuo levis fieri & macilentus. Neque tamen musculos suos auxit. Bovis aratoris cor leve est, & fere folis fibris fit. Si pinguefactum fuerit animal, cor triplo ponderosius erit, & adipe sepelietur. Decoque idem cor in aqua, peribit adeps dissolutus, & cor invenies nihilo majus macilento corde. Porcus idem, qui macilentissimus in haram ductus est, & sub cute nudos musculos habuit, levi vulnere protinus laedendos, sagina sex mensium ad magnam obestitatem pervenit, neque tamen, etsi triplo, & sextuplo se ipso major fuerit, musculos habet majores: lardum autem inter cutem & musculos unciam crassum congeritur. Sed nec vasa numero augentur, neque ossa majora, neque nervi, neque cartilagineae, neque unico demum grano plus solidarum partium; verum neque sanguinis moles, & copia aucta est (b). Vasa certe primorum generum comprimuntur, & arctiora sunt, sanguis autem paucior, prouti plus adipis est. Hinc in homine, cui facile vena mediana secabatur, si interim tribus v. g. annis pinguedo adgesta fuerit, eadem vena vix invenitur, certe non loco mota, sed diminuta, & compressa. In bobus, & porcis, perfecte saginatis, sanguis fere nullus est. Medicos ergo memores esse oportet, macilentos venae sectionem facile ferre, obesos plerumque nocere [c].

*Distinguendum* ] In macilentia abundantia est humorum, & auctior moles vasorum primi generis. Obesitas vero ponit copiam effusi adipis, & sanguinis, vasorumque primi generis decrementum. Hinc actiones humanas moratur [d], & vitae terminum praecipitat. Ut vero valetudo integra conservetur, elaborandum est corpus exercendo, ne unquam corpus obesum fiat. Animalia macilenta, quae debilia putares, eadem agilissima sunt, & robustissima [e].

Re-

(b) Adeps in vasis macilentorum hominum circumducitur, deponitur in obesos. In illis rubescit, & in globulos leves, & ponderosos formatur, his laxatur, & albus, & immobilis fit. Quantum ergo adipis in cellulosam fabricam effusum est, tantum decedit verae massae humorum.

(c) Obesos pro plerhoricis habent, quod a minimo motu anhelent, quod ex levibus causis sanguis ipsis in caput, aliove congeratur, quod apople-

xiis obnoxii sint. Haec demonstrant, sanguinem aegre per vasa coarctata moveri: non demonstrant, nihil esse humorum, qui per vasa moveantur.

(d) Nervos obtundit, vasa comprimit, musculos ipsos elidit cccxcvi. not. d. adeoque corpus debile, & pigrum, & stupidum reddit, & immoveabile.

[e] Equi scythici, canes laconici, & Cretici, Cervi &c.



## §. CCCCLXXVIII.

*Resolvatur* ] [ *a* ] Partes solidae corporis humani ex mera terra conponuntur, quae non cum sale aliquo alcalino, sed aqua, & oleo, adeo arte conjuncta est, ut solo igne aperto, aut diuturna putredine separari possit. Inde facile intelligitur, quare motus, & fluentum liquidorum nostrorum partes solidas corporis non possit dissolvere. Neque novam esse oportet hanc firmitatem cohaesionis, aut incredibile videri, ex aqua, & terra coaguloriri, quae aqua iterum resolvere nequeat. Argilla bene sicca in pulverem volatilem resolvitur, qui viatorum oculis molestus est: eadem tamen cum aqua subacta, in globi figuram facta, lente exsiccata, deinde excocta igne, qui paulatim ad limum usque augetur, fit in lapidem durum, quem aqua non solvit, cum sola aqua jungat elementa, & duritatis unica causa sit. Ea enim expulsa later calcinatur, & solida humana in pollinem fatiscunt, pariterque & later, & ista solida mera terra sunt.

*Agilem* ) Videmus non raro homines nonagenarios ad omnes functiones corporis humani sufficere [ *b* ], quod quidem fere incredibile videtur consideranti quam validos, & quam perpetuos motus machina corporis humani intra tot annos sustinuerit. Scio, non mirari homines, neque hoc novum videri ingratis mortalibus. Verum olim Philosophus, cum interrogaretur, quid maxime admirabile sit, sapienter respondit, id, quod vulgus non admiratur. Stupemus enim ad insolita, quae quotidie redeunt, ea negligimus, tamquam vilia essent, quae & gratitudinem, & admirationem eo magis merentur, quod perpetua sint beneficia. Id ergo fit, quando vasa nondum omnia coaluerunt, sed aperta, & mobilia conservantur. Agilitatem vero conservat aqua, quae in fibrarum interstitiis effunditur: rum oleum, quod in cibis nostris abundat, & chylo copiosum innatat sub cremoris specie, fibrasque no-

m m 3

stas

(*a*) Nempe, quare non rapide resolvatur? Resolvitur enim omnino ex PRAECEPTORIS theoria [cccclxxviii]: sed adeo lente, ut reparatio jactu ram occultet.

(*b*) Magnum catalogum olim LUCIANUS, deinde VERULAMIUS reliquerunt, valde varium, ut vix ex victu causas longaevitatis eruas; non enim sobrios solum, aut Philosophos, sed bellatores etiam reperio, qui a prima juventute neque laboribus, neque ulla voluptate abstinerunt v. g. MASSINISSAM, senem illum SCHEUCHZERI *Phil.transf.* n. 377. seqq. & alium, in Silesia na-

tum. *Ab. Uratisl.* 1727. Jan. In universum sapienter observat VERULAMIUS, qui studio naturae, & foecunda meditatione, in qua imaginatio laborat, & tranquillo animo, & moderatis adfectibus, spe, admiratione, amore mediocri, & sobria vita fuerunt, eos inter longaevos maximum numerum suppeditare p. 179. seq. Ita inter Cardinales septuaginta homines, fere perpetuo quadraginta septuagenarios & superiores inventas. Monachi etiam & Philosophi, & eruditi viri non paucos suppeditant.

stras inungit, & lubricat. Quando vero eadem vasa ex vi vitae coalescunt, oleum vero & aqua de interstitiis fibrarum, ex motu perpetuo adrita, avolaverunt, tunc mortis senilis causae natae sunt. Qui praevenire posset, ne vasa in fibras concreverent, idem vitam perennem redderet. Sed hoc ipsum nemo mortalium potuit. Animalia, quae citissime crescunt, non possunt diu vivere: est axioma, quod in animalium genere, & in vegetabilibus verum esse experimur [b\*]. E contrario quaecunque animalia, aut homines, diu crescunt, eadem diu in statu persistunt, & diu decrescunt. Imo vero par fere est annorum numerus in his tribus stadiis. Quae animalia viginti annis crescunt, eadem durant ad annum quadragesimum intemperatis viribus. Quibus eo anno vires declinant, ii sexagesimum annum vix superant. Magnus annus climactericus 63. fit a tribus stadiis 21. annorum, qui fere terminus sunt incrementi humani. Qui primam & teneram juventutem duris laboribus exercuerunt, ii non diu vitales sunt.

*Nervo*] Compertum est, vel ligatis nervis in vivis canibus, & corruptis iisdem in diuturnis malis (c), oriri *αυαθησιαν*, deinde *ατροφιαν*, in ea parte corporis, cui nervi opes ablata est. Nempe in vasis minimis fit nutritio. Nervi autem sunt vasa minima. Horum truncis in peditis rami coalescunt collapsi. Hoc vero tabis genus ariduram vocant.

*Arteria*] Ex arteriis vascula nasci, nihilo majora, quam sunt nervea stamina, & ad similia officia idonea; nihil omnino vetat [d]. Quid intercedit, ne alibi in corpore humano vasa aequae parva nascantur, ac ea sunt, in quae arteriae cerebri dividuntur? Deerit tamen his arteriolaris vis sentiendi, & motum producendi, cum utraque facultas unice ab Encephalo oriatur. Sed nutritio praecipue per has minimas arteriolas administratur. [Cod. Feldm. nov. arterias inferre liquida, quaeunque nerveo crassiora sunt].

*Embryo-*

(b) Hunc aphorismum condidit VERULMIUS l. c. p. 95. 100. Ephemera intra paucas horas ab excussione generat, sed paucis etiam horis supervivit. Homo viginti annis increvit. & est ex animalibus longaevis. Sed idem homo in regionibus calidis brevis fere aevi est, & feminae, quae decimo anno urero gerunt, trigesimo vetulae sunt. Pisces fere perpetuo crescunt, ossa enim cartilaginea nati sunt, sed iidem sunt longaevissimi. Ratio evidens est. Terminus incrementi est aequalitas virium cordis & solidorum resisten-  
tium cccclxxv. a. Post eum termi-

num continuo solida praevalent, & vires eorum perpetuo augentur. Quo citior ergo terminus incrementi, eo propior est ea conditio hominis, in qua infinite praevalent vires resistentes solidorum, quae causa mortis est certissima.

[c] Ex nervo compuncto brachium & atrophicum, & immobile CHARLETON *oecon. anim.* p. 187. Ex paraplegia atrophia BRESLAV. 1719. M. Nov.

[d] Imo vero maxima pars nutritionis in ipsis arteriis minorum generum petacitur cccclxvi.

*Embryone*) Foetus, qui formicae molem non excedit, habet caput, cerebrum, oculos, tubera artuum, haec visibilia sunt: habet procul dubio etiam vasa cerebri, vasa cranii, & alias partes subtiliores, sine quibus conspicuae illae & majores non possunt esse, totus tamen certe mucus est, absque ossis vestigio, & ad tactus diffluit. Sed solidum a fluido ex solis nostris sensibus distinguere solemus; & ab exiguitate virium, quae ad separanda elementa sufficiunt. In aqua, in qua grana piperis infusa sunt, nemo mortalium solidum quidquam suspicabitur, cum tamen tota scateat pisciculis minimis. Acetum acerrimum, quando per aestivos calores microscopio adhibito conspicitur, plenum est anguillis, variae luctantibus, quas homo paulo acriori acie oculorum praeditus, etiam absque lente vitrea videt. Non ergo a sensuum testimonio concludendum, aliqua vasa in foetu deficere, quae in adulto reperiantur, etsi mucii specie inponant (*e*). Solidorum vero tunc quidem omnino minima est portio, forte decima animalculi, quod granum ponderat. Sed perpetuo increfcit ratio solidorum, cum aliqua fluidorum pars in solidam naturam mutetur. In collectione foetuum, quae apud BOERHAAVIUM est, cranium primi mensis est saccus, membranaceus, nono mense partim membrana est, partim ossae naturae particeps. Imo in recens nato homine magna pars ossium cartilago est, & numero sere infinito minimorum valorum perreptatur. Idem os cum progressu temporis a pulsatione arteriarum periosteii (*f*) comprimitur, densatur, & tandem summam duritiem acquirit. Deinde paulatim etiam ligamenta ossae fiunt, & cartilaginee ossescunt, quae inter vertebrae sunt. Vidi omnia ligamenta inter vertebrae colli, dorsi, lumborum, ossis sacri in unam continuam columnam conferruminatas fuisse, tendines fuisse quasi ossae festucas, septum cordis, ejusque cava, sinum falciformem, alioque ossae naturam induisse, delecto nempe, quod intercurrebat inter elementa, fluido. Solet autem initium soliditatis in ossibus, ex puncto quodam, tamquam ex centro, in radios divergere (*g*), quale in ossibus frontis manifestissimum centrum est. Sed & vasa fiunt paulatim majora, & minora intercepta comprimunt, donec inanita coalescant.

*Arteriae*] Insigne hujus rei documentum est in osse de corde cervi [*b*], sive principio osseo magnae arteriae, quod in hoc animalium genere,  
&

[*e*] Haec rota quaestio gravis est & pertinet ad eam celeberrimam disputationem, an generatio sit mera evolutio? de qua dicitur ad DXCIV.

[*f*] Et a quassationibus vicinorum musculorum, & a tendinum tractione, SANTORIN. l.c. n. 13. Hincrobustissima semper ossa sunt in quovis ossifice, quibus maxime usus est.

Ossa feminarum levia sunt, virorum angulosa, faciebus compressis inter eminentes lineas plena, & processibus. Teretes puerorum tibiae, fibulae, radii, ulnae, triquetrae adultis.

[*g*] Vide pulcherrimas icones ALBINI 10. 11. 15.

[*b*] Vide CLXXXIV. not. *b*.

& longaeuissimo, & agilissimo, & mobilissimo, post diurnam fugam occiso, perpetuo reperitur. Fuerunt medici, qui in cervis hoc os quaesiverunt captivis, quos Principes in vivariis suis aluerant, sed frustra fuerunt. Unice enim in iis animalibus reperitur, quae frequente cursu corpus exercent, & his quidem palpitationis, quae mortem praecedit, causa est. Arabes medici utilitatem huic officulo tribuerunt, valde certe ridiculam. Medicamentum enim fecerunt, quo deglutito homines & agilitatem & longaeuitatem cervorum sibi compararent. Acque sapientes fuerint, qui pedes leporinos commendarent cursoribus. Similes certe callositates ubique in corpore oriuntur, & tabellariorum pedes soleis fere corneae duritiei armantur (i).

## §. CCCCLXXIX.

*Quotuplex*) Tot omnino, quot partes in humano corpore sunt. Singularis enim partibus suam peculiarem circulationem esse, demonstrat singularis omnium fabrica, neque potest penitus perspici, nisi eam ipsam fabricam intime cognoscamus. Differunt enim velocitates humorum [a] cir-

[i] Cameli in genibus callos habent, ab innitendo, dum genu flexo onerantur. De tendinum ossificationibus, & manuum callis alibi dictum est.

(a) Quicumque calculum posuerunt temporis, quo sanguis uniuersus per cor circum obit, sanguinem pro unico humore circulante, arterias vero & venas rubras pro toto vasorum systemate habuerunt. Verum, si plura sunt vasorum genera, certum est diversas fore omnium velocitates: & si sanguis omnes humores humanos continet CCLXI. &c. diversa etiam liquida, quae iuncta ex corde prodeunt, diversis temporibus ad cor redibunt. Ergo celerissima erit circulatio rubri cruoris, lentior omnium, qui ex sanguine oriuntur. Cum enim hi in pulsionem, ubi maxima est, ab arterioso sanguine habeant, is autem in originibus vasorum minorum valde retardato motu fluat (CCXLV. c.) evidens est in ultimis secundi generis arteriosis sinibus, & in venis foetis, lentiore motum fore, quam in sinibus arteriarum rubrarum. Ergo, si sanguis in decem

humores resolvatur, quod parum est, & decem sint vasorum genera, sanguis equidem ruber in cor redibit celerrime intra paucissima minuta temporis, cum ex corde projiciatur tanta velocitate, ut intra minutum primum 74. pedes percurrat, CLXXXVIII. *l.* & in minimis vasis tanta adhuc supersit, ut intra idem minutum primum duas tertias unciarum partes absoluat. CCXXI. not. *d.* Sit longitudo maxima vasis rubri, cum plicis, v. g. duodecim pedum a corde, ad cor, quod minimum est; Sit velocitas sanguinis media inter velocitatem Aortae, & velocitatem vasis rubri minimi, pollicum  $444\frac{1}{3}$ , redibit sanguis a corde expulsus per vasa pedis, longissime a corde distantia, intra  $\frac{433}{1333}$  minuti primi. Sed, sit nunc aliud vasorum genus, flavum, ex sanguineo ortum, sit hujus longitudo ex arteria, in venam rubram, duarum unciarum, proportione a flavis vasis osculi desumpta: sit motus celerrimus in initio vasis rubri tantus, ut percurrantur duae tertiae unciarum intra minu-

circumduētorum , pro ratione distantiae partis cujusque a corde , pro elatere vasorum , pro curvaturarum angulis ( *b* ) &c. In universum omnium velocissima circulatio est , qua sanguis per cor iter suum perficit , & haec quidem intra  $\frac{1}{3600}$  horae perfecta est ( *c* ). Eo enim tempusculo cor totum & rubuit , & palluit , adeoque sanguine & plenum fuit , & inane , & eodem integra certe uncia sanguinis per cordis vasa minima trajecta est . Hanc enim esse systematis vasculosi in corpore capacitatem demonstratur , si aqua in cordis arterias impellatur , ut penitus turgeat , deinde iterum exprimatur , & pondus cordis & ante repletionem , & post eadem notetur , erit enim diversitas totius unctiae . Ab hac velocitate fit , ut sanguis cordis tenuissimus sit , & putredini proximus . Deinde lentiores fere sunt , qua quaeque pars a corde remotior est . Post cor proxima est velocitate ea circulatio , quae per Pericardium fit , ubi perpetuus motus a corde & septo transverso , & calor maximus est . In PEYERI parergis legimus , si pericardium ( *d* ) sollicitè abstersum fuerit , in vivo animale , continuo alias guttulas succedere , aliasque , si etiam eas deterferis . Per pulmonem absolvitur intra horae partem 360am ( *e* ), decem enim fere pulsus ad unam respirationem numeramus . Post pulmones velocitate proxima est circulatio per vasa bronchialia ( *f* ) , deinde per

inter-

rum primum , fit minima velocitas ad maximam , uti in rubri vasis extremo sine ad velocitatem Aortae , percurrat liquor flavus iter ex corde , per vasa rubra & flava in cor ,

intra  $\frac{11988}{3999} + \frac{412}{1332}$  minuti primi ,

sive fere intra  $\frac{13}{3}$  . Verum alii li-

quores multo lentius moventur . Pinguedo ex arteriis deponitur in cellulas , decessit ergo de mole massae sanguinae , quiescit diebus & forte mensibus , eoque toto tempore multis libris massa sanguinea minor est , neque sanguis , qui ex corde expulsus est , omnis ad cor redit . Subito ex febre , ex motu valido &c. solvit pinguedo & ad cor redit , absolvit circulum inaequalem , ut vides , nullis coercendum formulis . Porro ex sanguine deponitur in testes semen , fertur in vesiculas seminales , quiescit , resorbetur pars subtilior , redit in venas , & cor , quis quaevis definiverit , quo tempore , quibusve intervallis . Ergo in universum ad hanc quaestionem respondendum est , cum PRAECEPTORE ,, diversorum humorum

diversa esse tempora , quibus circumducantur , omnia vero a nobis ignorari . Deinde , non in humoribus solis diversitas est , sed ipse ruber sanguis diversissimis celebritatibus moveatur . Ad caput expeditissimum iter est , facilissima ex capite reductio , ad perpendiculum . In renibus celeberrimam circulationem copia urinarum demonstrat , quae intra breve tempus ibi parantur CCCLXI. not. *b* . \* Pedum magni distantia , difficilis reditus , inde lenta circulatio , & primus sensus frigoris . Hae altera causa est , quare ad hoc Problema responderi non possit .

( *b* ) Conf. CCXV. not. *i* .

( *c* ) Conf. CLXXXVII. not. *e* .

( *d* ) Conf. not. *g* . ad CLXXXI. Sed idem succedit in Peritoneo , in Pleura , in intestinis , & laxitatem secretionis demonstrat , non celeritatem circumduētionis .

( *e* ) Aut paulo minus CCVIII.

( *f* ) Videntur arteriae bronchiales cum pulmonalibus arteriis synchronae esse , & sunt omnino , quoties peculiariae venas non habent . Vide CLXXXIX. not. *a* . cccviii. not. *e* .

intercostalia, tunc per Cerebrum. In universum partibus vitalibus circulus celerior est, sed in singulis tamen diversus. In reliquo corpore semper ex eadem lege lentior est. Hinc ad pedes prima sedes hydropis est. Inter viscera per hepar lentissimus est (*g*). Omnium vero in corpore lentissimus per ossa, quem vix mense integro absolvi (*b*) probabile est.

*Effectus*] Pariter & destruere partes, & nutrire. Ergo cor, in quo velocissima est humorum circumductio, omnium celerrime & destruitur, & reparatur.

*Problema*) HARVEIUS (*i*) omnium primus, deinde nervosus BACHIUS [K], & VALAÆUS (*l*) conati sunt tempus determinare, intra quod omnes humores, qui in dato aliquo corpore continentur, & ex corde exeant, & omnes in cor reduces sint. Facile vero calculos suos posuerunt. Pone v. g. ex corde in quavis pulsatione exire uncias duas, cor nempe capere in uno ventriculo uncias duas, totidemque in altero, & in systole integre  
eva-

(*g*) CCCXXXVII. CCCL.

(*b*) Boves Parisios acti, ossa habent medulla destituta LEMERY *de la nourrit des os*. p. 12. Ut autem nova copia adipis repleantur, mense egere, PRAECEPTOR observasse videtur.

(*i*) Nempe HARVEJUS, contra ROLANUM, & GALENICOS demonstravit in omni, etiam parvisima hypothesi, multo plus sanguinis intra unum diem per pulmones transire, quam quidem in toto corpore reperitur *de motu cordis* l. c. p. m. 22. Deinde alii alios calculos posuerunt. Constat autem ex not. *b*. ad cxciiii. & not. *e*. ad clxxxvii. neque in capacitate ventriculorum, neque pulsum numero scriptores consentire. Sed neque sanguinis eandem copiam admittunt varii ccviii. not. *f*. Alii nimis parcam ponunt, ut octo libras MOULIN n. 191. viginti quatuor aut quinque LOVVER. p. 170. KEILIUS nimiam *de quant. sang.* p. 29. nempe centum & ultra. Facile concessero 100. & ultra libras liquidorum in homine 160. librarum esse. Verum harum 100. l. pars exigua circulum obit. Multum inest adipis, quem ex observatione RUYSCHII dicit ad cxxxiii. *e*. & ccccxv. possumus facile 30. & 40. l. aestimare, multum glutinis ossei, multum liquidi, quod fibras conferruminat.

Haec omnia non solida sunt, sed neque circulant. Ut adeo specimen aliquod hujus calculi demus, dabo maximum & minimum. Sit ventriculi capacitas unciae unius, neque enim minorem copiam admittere possumus absque ignoratione anatomicis: sint pulsus, ut HARVEJO, bis mille, sint librae sanguinis octo, MOULINI, erunt intra horam circulationes quindecim, qui numerus a LOVVERIANIS tredecim non valde recedit. p. 170. Singe diverso liquidorum circulum obeuntium librae quinquaginta, neque enim sanguinem separare possumus, pulsus vero intra horam 4500. qui maximus numerus est, & capacitas ventriculi unciarum duarum cum dimidia, erunt circulationes intra horam undecim & paulo ultra. Nempe, eo tempore fluidorum tantavis per cor agitur, ut si aequabiliter per omnes partes sanguis moveretur, omnis in cor rediret.

(K) Non invenio.

(L) Calculum posuit nimis parcam. Nam serupulum sanguinis ponit, pulsusque ter mille. *Exerc.* l. p. 773. LOVVERUS vero uncias duas, pulsus bis mille, libras sanguinis 25. circulationes intra horam tredecim l. c. Vide multos alios & diversissimos computos apud BARTHOLINUM. p. 376.

evacuari , pone intra horam pulsus arteriarum esse 3600, pone denique sanguinis in homine sano esse libras sedecim . Tunc facile obtinebis , has sedecim libras intra unicam horam vigesies & octies per cor fluere . Verum non haec quaestio erat . Definitur utique , quantum sanguinis intra horam per cor moveatur , non autem tempus , quo omnis totius corporis sanguis per cor transit , excepta parte exhalante , neque tempus , quo una , individua , sanguinis uncia in cor redeat , ex quo in dato tempusculo exiit , neque quo tempore per quamlibet partem humores iter suum obeant ; quae sint velocitates in singulis vasorum generibus , ad has quidem quaestiones nemo respondebit , nisi omnium viscerum fabrica , omnium vasorum potentiis integre cognitis . Sed vereor , nunquam integre cognoscentur . V. g. oporteret definire , quo tempore sanguinis pars per digitum aliquem transeat . Hoc pendet ab resistentia , quam arteria digiti cordi opponit , a luminibus &c. Pone definita esse omnia in digito dormientis hominis . Sed move digitum pro ratione certe motus muscularis major portio per digitum transibit , & perpetuo major , si motum auxeris . Deinde circulatio alibi celerrima est , alibi lentior . Ergo uncia sanguinis non semel , sed saepe per cor circulum absolvet , dum semel eundem alia per pedes uncia absolvit .

## §. CCCCLXXX.

*Somno* ] Homo dimidia parte vitae suae dormit , & eo certe tempore non homo , sed merum est automaton . Altera medietate vitae vigilat ; sed eo tempore , quo mera machina est , motus ejus , qui a machina oriuntur , etiam felicius perficiuntur , quam si vigil esset , sive conscius . Tunc vero , in saluberrimo somno , omnia quietunt (*a*) , quae ad animae naturam referuntur , voluntas , memoria , ratiocinium , ipsa imaginatio . Qui ajunt has actiones etiam in somno vigere , si somnum confundunt cum insomniis , vigilia nempe cum somno mista (*b*) . Sed alia diversitas est , qua vigilia a somno distat , & haec quidem ad medicum propius pertinet . Nempe in somno motus cordis superstes est , & respiratio , & ciborum coctio , & secretiones , & perspiratio , & calor . Soli tunc sensus quiescunt , visus nempe , tactus , auditus , & motus voluntarius . Cum ergo horum sensuum privatio definitiois somni pars magna sit , debent hi ipsi exponi , ut integra cognitio somni tradi possit . Sed inter omnes sensus tactus latissime patet , & reliqui fere species sunt , quarum genus tactus est . Audire est sentire vibrationem , quae fit in fenestra ovali , percussa ab aere externo in tremores acto . Olfacere est sentire mutationes in papillis organi olfactorii , quae fit a corpusculis odoriferis . Tactus autem est , sentire in universum mutationes , quae in superficie corporis mei fiunt ex adplicatis aliis corporibus . Ergo Tactus primo loco tradendus est .

(*a*) Conf. DLXXXX.— (*b*) Conf. DLXXXIX.

