

Hermanni Friderici Teichmeyeri, ... Elementa anthropologiæ, sive theoria corporis humani, : in qua omnium partium actiones, ex recenentissimis inventis anatomicis, et rationibus tum physicis, tum chemicis, tum denique mechanicis.

Contributors

Teichmeyer, Hermann Friedrich, 1685-1744.
Blumenbach, Johann Friedrich, 1752-1840.
British Museum

Publication/Creation

Jenæ : Apud Io. Felicem Bielckium, MDCCXIX [1719]

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/gz7cw3m3>

License and attribution

This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.



Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>

M.B.

63317/18

The Library of the
Wellcome Institute for
the History of Medicine

MEDICAL SOCIETY
OF
LONDON
DEPOSIT

Accession Number

Press Mark

TEICHMEYER, H.F.

XIX_{4L}

HERMANNI FRIDERICI
TEICHMEYERI,

D. ET P.P. O.

ELEMENTA
ANTHROPOLOGIÆ,
SIVE
THEORIA CORPORIS
HUMANI,

IN QVA

C: 509.

OMNIVM PARTIVM ACTIONES,
EX RECENTISSIMIS INVENTIS
ANATOMICIS,

ET

RATIONIBVS TVM PHYSICIS, TVM CHIMICIS,
TVM DENIQUE MECHANICIS,

DECLARANTVR,

IN VSVM

AVDITORII SVI.

QVAM FIGVRIS ÆNEIS
ET INDICIBVS.

Duplicate

IENÆ,

APVD IO. FELICEM BIELCKIVM,

MDCCXIX

BRITISH MUSEUM
SALE DUPLICATE
I 7 8 7

SERENISSIMORVM
SAXONIÆ DVCVM,
ET RELIQA,
MVNIFICENTISSIMORVM
ACADEMIÆ SALANÆ
NVTRITORVM,
ARCHIATRIS
FELICISSIMIS,
*DOMINIS AC PATRONIS
MEIS*

4 Mg

OMNI OBSERVANTIÆ CVLTV PROSEQVENDIS.

VIRI PRÆNOBILISSIMI,
EXCELLENTISSIMI
ATQVE EXPERIENTISSIMI,

*DOMINI AC PATRONI OMNI OBSERVANTIÆ
CVLTV PROSEQVENDI.*



NE in audaciam quæso
interpretemini, quod
levidenses hæc paginas
nominibus Vestris,
in aularum per integrum,
qua patet, orbem celeberrimarum
sublimitate constitutis,
offerre, Vestroque simul patrocinio,
quod maximi semper feci, ea, qua
par est, observantia, commendare
non dubitem. Etenim ut id facerem,
eo facilius inductus sum, quo certius
per-

persuafus, Vos, qui ob excellentiffi-
mam Veftram eruditionem Medi-
cam digni iudicati eftis, qui ad Ar-
chiatrorum, faluti Clementiffimo-
rum noftrorum Principum invigi-
lantium, dignitatem eveheremini,
optime poffe fcripto cuidam, An-
thropologiam exponenti, pretium
ftatuere, [quam Medicinam videlicet
rationalem, ceu fundamentum, fup-
ponere, in aprico eft,] atque adeo
etiam de præfenti opufculo Anthro-
pologico iudicare, ac num fcopum,
quem mihi præfixi, veritatem attige-
rim, & an illud adeo auditoribus meis
utilitati effe queat, nec ne? decidere.
Recipite illud, fi dignum videbitur,
in Veftrum patrocinium, & contra
malevolorum, quas plus fimplici vice
expertus fum, obtreftationes more
Veftro, hoc eft, graviter defendite,
non dubitantes, viciffim omne, quod

in meis viribus positum est, Vestris
usibus dicatum esse; Qui nunc qui-
dem animitus opto, ut Deus ter opti-
mus maximus Vestra cura salutem
Clementissimorum Principum, Mu-
nificentissimorumque Nutritorum
nostrorum, quam diutissime fartam
tectam conservet, nec non aliis qui-
buscunque Vestris functionibus,
quas ad honestos nunquam non fi-
nes adspirare compertum habeo, ex
asse benedicat, speciatimque etiam
novum, quem mox exorsuri sumus,
annum Vobis fortunet.

EXCELLENTISSIMIS
VESTRIS NOMINIBVS

Jena, d. 23. Decembr.
1718.

addictissimus

HERMANNVS FRIDERICVS TELCHMEYER,
D. & P. P. O.



PRÆFATIO AD LECTOREM.



*Habes hic, Honoratissime Lector, tertiam quoque Elementorum meorum Philosophia Naturalis Experimentalis partem, in theoria corporis humani, quam Anthropologiam appellare moris est, occupatam, eamque non minus auditoribus meis imprimis scriptam. Complectitur illa omnes, quæ in machina corporis nostri, magnoque hoc laboratorio Chymico contingunt, operationes, nec forte superficialiter tractatas. Notanter autem dico corpus nostrum machinam, utpote in quo multifaria reperiuntur machinarum minorum inimitabili artificio ab omnipotente numinis manu coagmentata genera, puta vectes, trochlea, funiculi, pendula, antlia cum suis embolis, cylindris, valvulis ac tubulis. Vel ipse oculus aliquam exhibet machinulam, mole parvam, artificio maximam præstantissimamque, perfectissimum scilicet camera, quam Optici vocare consueverunt, obscure exemplum sistens. Sic aurem, nemine rerum harum perito abnuente, egregiam machinam polyphonicam representare, manifestum est. Nec in dubium vocari potest, maximam inter corpus humanum & laboratorium Chymicum intercedere analogiam. In illo enim, corpore inquam humano, quot
coagu-*

coagulationes, quot solutiones, quot digestiones, quot macerationes, quot filtrationes, quot operationes Chymica alia quotidie peraguntur? Hac, cum ita se haberent, me permoverunt, ut in explicatione actionum, quibus viscera funguntur, ad principia nunc Mechanica, nunc Chymica, nunc utraque, prout rem postulare judicabam, recurrerem, hac via incedentes quam proxime ad veritatem, in multis argumentis etiamnum ab oculis nostris, etiam acutissimis, satis remotam, accedere ratus. Caterum inventa Anatomica, quæ hætenus innotuerunt, omnia suis locis inserta, theoriaeque fundamenti loco substrata sunt. Hypotheses autem non nisi recentissimas adduxi, adductasque sub examen vocavi, partim quia antiquiores, alibi jam affatim expositæ, doctorum hodiernorum stomachis nauseam fere creare solent, partim quia, quemadmodum ubique operam dedi, ut commodum auditorum meorum promoverem, ita in id imprimis incubui, ut theoria corporis humani recentissima, atque adeo etiam verissima tutissimæque, illis innotesceret. A controversiis lubens abstinui, præterquam, ubi, ne plane negligerentur, necessitas quodammodo efflagitare videbatur. Si laborem hunc non improbaveris, Honoratissime Lector, promissi mei memor, Deo propitio, satagam, ut, quam primum fieri licet, novo scripto, materias medicas excussuro, tibi inserviam. Vale.



ANTHROPOLOGIÆ

CAP. I.

DE

Homine in genere, ejusque partibus Essen-
tialibus, in specie de ejus Anima rationali,
seu Mente.



Um de summe mirando sapientissimi, potentis-
simi atq; benignissimi hujus Universi conditoris
atque æterni Parentis opere, de Homine puta,
sermonem physicum facere, s. Anthropolo-
giam, Medicis καὶ ἑξ ὧν Physiologiæ nomine
venientem, consignare, in animo proposueri-
mus, haud adeo supervacaneum esse ducimus, si Proœmii quasi
loco generalem quandam Hominis prius exhibeamus descripti-
onem, quam intimius Ipsum quoad singulas partes, harumque
structuram & usum lustremus,

Plurimum autem de Hominis excellentia atque perfectione à Protoplastorum nostrorum lapsu detractum, ac spoliatum esse, etiam, si physice loquamur, quilibet, nullus dubito, nobis cum affirmabit, hinc haud lubrica nitimur spe, quod, si forte etiam in his nostris Positionibus alicubi impingamus, veniam ac indulgentiam sinceram impetraturi simus. DEUM O. M. autem supplicibus efflagitamus votis, velit nobis ad hanc nostram nulla unquam arte imitabilem structuram, atque stupendum plane organismum plenius cognoscendum sua semper adesse benedictione in summam sui Gloriam.

Homo est corpus naturale organicum omnium aliorum excellentissimum, vita, sensu ac motu & ratione præditum. Sive Homo est corpus naturale, innumeris ad vitam, sensum motumque facientibus organis, & mente, s. anima rationali, omnia dirigente, constans.

ANTON. GRANDIS Hominem sic definivit *Instit. Philosoph. Part. VIII. Cap. 1. de Homine p. m. 587.* Homo est res composita ex Mente finita & Corpore organico.

Quod homo universas res conditas excellentia & nobilitate omnium maxime superet, quis est, qui negare, aut in dubium vocare velit? Nulli enim est secundus tum respectu *Principii sui passivi, materialis, s. corporis organici*, quia arte parata docent, quod quo major est plurium machinarum combinatio, & quo hæ sunt subtiliores, eò etiam illa sint præstantiora & nobiliora; quid vero, amabo, dicamus de de homine, in quo vastissimum quoque Universum, curiosissime & sapientissime concentratum q. & in minimum redactum sistitur; tum respectu *Principii sui activi & formalis, s. rationalis*, quo is ad ipsam divinæ Majestatis imaginem perfectissime creatus,

tus, nunc vero ob luctuosissimum pomi esum ad eam quadante-
nus solum accedit.

Nec minus patet, homini inesse *vitam*, quæ tum ad in-
dividui, tum ad speciei conservationem spectat, qua nutritur,
augetur, & sui simile generat. Deinde, *sensu & motu* quoque
gaudere illum, quis ibit inficias? nemo sane, nisi qui infra ani-
malium brutorum sortem se præcipitabit. *Ratione* denique
eundem à Supremo Numine, tanquam pretiosissima dote, orna-
tum, & q̄s. terrestrem DEum redditum esse, quilibet nostrum
à se ipso convictus ultro profitebitur. Hæc est, qua sumus ho-
mines, qua actiones, ipsum nostrum captum superantes, edimus,
qua nostri ipsi evadimus directores, qua (ut multa comple-
ctar paucis, ne actionum Ethicarum, Politicarum & Theolo-
gicarum in specie varietatem commemoremus) conservationem
nostri appetere ac omni modo curare, interitum vero fugere &
avertere possumus atque debemus.

Homo ex duabus compositus est partibus essenti-
alibus, s. duplici constat Principio, altero activo, im-
materiali, s. spirituali, Anima rationalis, s. Mens, dicto, al-
tero passivo, materiali, s. corporeo.

Neminem latere potest, quid Philosophis partium essenti-
alium nomine veniat, sc. quæ ipsam rei componunt Essentiam,
ut, parte una sublata, Essentia quoque tollatur rei totius: Pro-
prie enim loquendo, facta mentis & corporis dissolutione, homo
talis esse cessabit, & non nisi Metonymice cadaveri humano
competit hominis nomen. Ceterum Thesis hæc ex prioris
explanatione sponte sua fluit, hinc ulteriori probatione, ut-
pote ibidem sufficienter facta, haud eget. Paucis itaque ad-
huc dum partis hominis immaterialis, deinde quoque in specie

materialis, quippe quæ ad se nos inprimis vocat, considerationem inibimus.

Mens, sive Anima humana, est Spiritus creatus, finitus, corpore indutus, immortalis & immaterialis, sive, ut Cartesius, & qui eum sequuntur, eam brevius describunt, est Substantia cogitans.

Fatemur equidem, Mentem, tanquam substantiam immaterialem & spiritualem, utpote alienum plane subjectum, vix, ac ne vix quidem, Physicorum, materialibus potius, (utinam & in his quoque non frustraneo sæpe conatu & infelici eventu) insudantium considerationes subire, sed partim s. Metaphysices, s. Pneumatologiæ, s. Theologiæ naturalis Doctoribus, partim Ethicorum, partim, & quidem omnium maxime, Venerandorum sanctioris disciplinæ præconum, aliorumque, in specie altissimam hujus rei abyssum scrutari sustinentium, ingenia rectius exercitare: Nec tamen omnino obmutuam tum quoad res & actiones naturales, tum non naturales, tum denique præternaturales, quin imò supernaturales quoque, actionum & passionum dependentiam, & varia inde in suum usum & fructum trahenda, deesse voluerunt Medici & Physici, sed, suum quoque pensum contribuendo, rem illustrare tentarunt; talis v. gr. ut vel unum adducam, est Doctissimus ille Eques, & Angliæ Cancellarius, KEN. DIGBÆUS qui, in peculiari *de Anima Tractatu*, multis quidem argumentis ejus v. gr. immaterialitatem & immortalitatem demonstrare al-laboravit, an vero conatui responderit effectus, judicent alii. Præter hæc, cum Animæ nostræ attributa sint mere negativa; indicant quidem, quid ea sit κατ' ἀπορίαν, positionis autem continent parum, & difficulter inde elucet, quid sit κατὰ θεσιν. In genere autem natura ejus talis est, ut vix a nobis explicari eam possit,

posse, sperandum sit unquam, sicque credere magis, & uti Philosophum Christianum, lumine naturæ non sufficiente, maxime decet, in rebus Physicis quoque lumini revelato potius, s. infallibili S. S. veritati inniti, cunctaque ad hanc normam componere placet, quam, perpetuis conjecturis, perpetuis quoque in Eruditorum orbe controversiarum flammis oleum affundere; Ne ulli enim hominum, quotquot tandem eorum sibi hanc rem exhaurire proposuerunt, atque in animo olim habebunt, de successu felici optatoque eventu gloriari licuit atque licebit.

Abunde vero satis revelatio divina, quantum quidem nobis erat necessarium, scriptura per Moysen tradita, defectum illum compensavit, & Animæ nostræ essentiam, naturam & attributa firmissimis dictis probata nobis dedit, ut adeo omne studium ad dictorum illorum illustrationem merito impendamus, ubi, si ductum S. S. utpote unius ac solius omnium hac de re conceptuum non sequamur curiosissime, toto plane aberramus cœlo. Quid autem à nobis, innumeris errorum maculis conspurcatis, sinceri ac puri produci queat, volentibus agnitu erit facillimum: Tamen hic cum vires deficient, laudanda maximè est voluntas. Sic Mentis nostræ immaterialitatem, s. quod non sit materia physica, nec à materia physica in suo esse dependeat, & spiritualitatem (consequenter & incorruptibilitatem, & hinc immortalitatem quoque) probant ab ipsius operationibus, spiritualibus, & à materia in suo esse plane independentibus, (id quod tamen contrarium sentientes negant, & sic contrarium quoque inferunt;) quia nullus unquam effectus sua causa potest esse nobilior. Omnium optime nos docet Sacer Codex Genes. II. v. 7. (ut ex pluribus hunc saltem adducam locum) ubi summus Parens ex clementissima sua voluntate corpori humano Mentem, s. Spiraculum vitarum (unde & quidam Auræ divinæ quasi particulam appellandi occasionem

artipuerunt.) inspirasse legitur, quæ vox nullibi de Brutis, horumque Principio activo prædicatur, sed semper Homini propria manet, firmissimo argumento, essentialem hanc Hominis partem esse talem, quæ non sit materialis, sed immaterialis & spirit. quodq; non ad breve saltem tempus duret, sed omnia, quotquot erunt tempora, vivendo emetiatur, adeo Immortalis quoque sit.

In prima hujus Vitarum Spiraculi, sc. *Animæ humanæ origine* indaganda iterum ad Creationis Historiam, à divino & Θεοπρεπύς Historico, Moyse consignatam, & nobiscum communicatam, confugimus omnes, quæ illud immediate à sapientissimo universi Opifice inspiratum, hominemque solum ab eodem summo Numine ad suam creatum esse imaginem tradit. Hic occurrit quæstio, an de Anima nostra dici queat, quod sit creata? Cum autem potentissimus Conditor vel per solum nutum & verbum F I A T omnia produxerit & creata stiterit, quidni & huic Animæ inspirationi & unioni cum corpore humano ille creationis terminus conveniat? quanquam rationem & tempus creationis hujus non æque sciamus.

Majoris momenti est distinctio sequentium loquendi formularum, Animam sc. nostram à DEO esse creatam, & ex DEO, it. *Esse Imaginem divinam*, & esse *Essentiam divinam*; Cum Manichæi & recentiores fanatici statuunt, Animam nostram esse ex DEO inspiratam. Sed id Theologi nostrates dudum refutarunt, tanquam falsissimum & absurdissimum, quia sequeretur, quod DEUS ipsam suam Essentiam cum homine communicaret, ex quo deinde fluere, quod, peccante homine, peccet quoque simul Essentiæ divinæ pars. Et quis non intelligit discrimen inter imaginem & essentiam?

Devolvimur ad *Menis Propagationem*, cujus scrutationem aggredi vix audemus, & coram Sapientissimo & Clementissimo omnium rerum Satore venerabundos nos projicientes, eam

mira.

miramur potius, quam rimamur. Quot eaim orbis literaria aluit Scriptores, tot quoque hac de re prognatae sunt opinionum diversitates: Omnes tamen fere in his praecipue conveniunt, quod Ipsa vel creata (ubi iterum quidam Animas omnium hominum jam à primo rerum ortu creatas, ad generationis momentum asservari, quidam illas ipsas demum cohabitationis fecundae tempore à summo Parente creari existimant,) infundatur, vel per generationem traducatur. Priorem sententiam, uti multi Theologi, & cum his plurimi quoque Philosophorum, amplexantur, ita nec plane deficiunt, qui posteriori quoque favent, eamque defendere student. Ii, Animam à DEO O. M. immediate creari, & cum corpore postea uniri arbitantes, solidioribus stipati rationibus, quas egregiè more suo STURM. ille Physicorum electricorum & concilientium Coryphaeus, in *Conamine*, pag. 283. §. 9. adducit & defendit, cum porro, dicens, omnis substantia denovo & integro oriunda necessario fiat independenter ab omni subjecto, ex nihilo produci Animam rationalem, h. e. infinita potentia oriri (cum ne annihilari quidem eam finita possit) nullis adeoque naturae viribus, (quae ne corpori quidem humano & animali cuicunque à primis usque rudimentis, imò ne ulli quidem substantiae de integro perducendae sufficiunt) aut à Parentis anima (quae tam admirandi sui effectus ignara esse non posset) generari, sed à DEO creari, ejusque primæva lege corpori suam cuivis infundi & uniri necesse est: A quo minime dissentit è Medicorum ordine Clariss. WALDTSCHID. Medicorum Cartesianorum facile primus, in *Dissertatione, de Generatione Hominis in Ovo habita*, §. 32. & 23. cujus verba non possum, quin huc quoque transcribam: Itaque, inquit, non existimamus, mentem humanam produci eo modo, quo corpus oriri superius dictum est: Quippe cum Mens hominis sit res imma-

immaterialis, non extensa, & solum Substantia cogitans, impossibile est, ut eo modo oriatur, ac corpus naturale: nullum germen est, ex quo originem suam trahat, nihil in spermate Viri, nihil in ovo mulieris existit, quod principium ejus internum constituat, quo circa eam à DEO immediate oriri censemus, qui sibi hanc legem imposuit, ut quotiescunque ordinario naturæ cursu generaretur corpus humanum, Mentem humanam, s. substantiam cogitantem, crearet, quam creando illi corpori uniret, ut inde oriatur homo. Inde colligere licet, corpus, s. generationem corporis, esse causam productionis mentis tantum occasionalem, i. e. esse causam, s. occasionem, qui DEUM ad producendam, s. creandam mentem invitat, non vero esse causam, quæ mentem producat, vel ex qua mens producat. Id quod tamen contrariæ sententiæ fautores, per generationem scil. *traduci* eam existimantes, pertinacius negant, Philosophicis quibusdam sese muniens argumentis, variasque adducens distinctiones, quibus suas salvent rationes, sc. se non sentire, quod è materia fiat, nec in materia, sed cum materia solum fieri, nec paucos quoque Theologorum, haud adeo debilibus armis instructorum, hanc eligere sententiam, item non existere materiam absque forma, nec unam sine altera posse persistere, item Hominem generare Hominem, non autem eum generare quoad partem, sed quoad totum, hinc firmum esse, hominem generare hominem integrum, nimirum etiam quoad animam, pro rato habentes, divinum illud Multiplicamini, sese ad ipsam quoque extendere mentem, cum hominibus ex duabus his partibus essentialibus compositis & constantibus ita benedixerit Benignissimus Conservator, non tamen ullam mentionem injecerit, immediati alicujus Animæ hujus à semetipso ortus, aut inductionis; hoc insuper moventes, quod, si adhuc dum crearet DEus, Ipsum se VI. die omnia sua opera absoluisse,

neuti-

neutiquam dicere potuisse, quod tamen textui sacro contrarium foret, &c. &c. Persuasi itidem sunt, Animam nostram non à patre, nec à matre tantum, sed ab utrisque provenire, uti & corpus ab utrorumque conjunctione producat: Ubi tamen omnino tenuitatem nostram profiteri, judicia suspendere & ἐπεὶ maxime cogimur, nullis quippe nec Bibliorum, nec sensus atque experientiae autoritatibus suffulti.

Merito huc referimus, tum ob materiae convenientiam, tum ob assertionis quoque difficultatem, *Tempus Animationis factus*, quod quidam, Inductionem in primis laudantes, post partum omnium, in specie sexum notantium, formationem, esse putant: ita ARISTOTELES (*Libr. II. de generat. animalium Capite 3*) voluit, Hominem primo per animam vegetantem vivere, postea per sentientem, tandem vero formatis organis idoneis infundi rationem, & corpus quidem masculinum die XLII. anima dotari, foemineum vero XCmo. Alii contra eam in semen adhuc informe immitti; Alii in ipso conceptionis momento; Alii ad diem tertium infusionem fieri putant. Ubi tamen maximo optandum esset opere, ut de hoc certitudinem quandam nancisceremur, cum & Medici & Jureconsulti in Quaestionibus Medico-Legalibus, ubi v. gr. de Abortus crimine, &c. &c. lis movetur, decidendis normam quasi & legem anxie desiderent.

Quid quæso dicemus de *Mentis nostræ sede*, quam adeo diversam diversi pronunciant Auctores, ut quo te vertas, & ubinam illam invenias, omnino nescias, ut ne fili Ariadnei quidem opere è tanto te extricare queas labyrintho; Sive enim cum aliquibus eam quæras in ventre supremo, sive in toto cerebro, sive cum aliis in cerebri meditullio, corporis callosi & centri ovalis nomine donato, sive in ipso conario, vel glandula pineali, sive circa membranam epicranidem, sive in supercili-

B

re,

re, sive in sanguine, sive denique etiam in infimo ventre, hujusque in specie viscere quodam, nempe ventriculo, sive tandem in toto corpore & quavis hujus particula, sive cum Illustri nostro Salano Machaone, WEDELIO, distinguendo, eam statuas radicaliter & immananter in Corde, (quia hoc est primum vivens & ultimum moriens,) eminenter vero in Cerebro residere, (quod hic sine omni dubio sensus interni, ceteræque animæ facultates omnes existunt,) sive cum aliis radicaliter in cerebro, eminenter in toto capite, & emananter, sive irradiative, in toto corpore, sive cum aliis aliorum ponas, ubique incertitudinis quasdam reperies notas, & semper erit, quod vel tibi ipsi opponas, vel quod ab aliis tibi objectum, in ambiguitatis te (sive etiam dicas in Cerebro esse substantialiter, in reliquo corpore v. virtualiter & primario quidem in capite, secundario vero in ceteris quoque partibus omnibus,) constituat vado, ubi infinitos impinges scopulos. Ceterum LUDOV. WINSLOVILIUS, in *Dissert. de Anima locata, sive sede animæ rationalis*, opinionem, quæ illa in quavis corporis parte tota statuitur, pressius persequitur & infringit, uti videre est.

No, scum plurimis Philosophis & Medicis, candide confiteri non pudet, nos ignorare, uti animæ sedem, ita & multo magis totam ejus naturam, substantiam & essentiam, cum Illustri nostro WEDELIO dicentes : Noscere Animam à priori, difficile, si non impossibile est, in hac humana caligine; DEUS enim id sibi soli reservavit, & pars sapientiæ est, quædam nescire velle, illa quippe, quæ infinitæ potentiæ divinæ sunt propria : Satis est, à posteriori per instrumenta, quibus operatur, mirari & cognoscere.

Facultates Animæ rationalis sunt Intellectus & Voluntas.

Eam enim Facultatem, quæ objecta, ad sensus internos
per

Per externos allata, percipimus, de iis cogitamus & judicamus, Intellectum; eam vero, qua aliquid appetimus, vel averſamur, Voluntatem Philoſophi appellare conſueverunt.

Voluntatis autem vox latiori paulo gaudet ſignificatu, ut & Noluntatem, (ignosce verbo barbaro) ſub ſe comprehendat.

DES CARTES, generoſus ille Gallorum Philoſophiæ Reformator, Mentis naturam ſolo cogitationis termino exhaurire ſtudit, & in ſola cogitatione conſiſtere adſeruit. Ea enim cum percipiendo, examinando, diſtinguendo, affirmando, negando, volendo, nolendo, &c. ſemper operetur, etiam abſque organorum ſubſidio, inde collegit, quod ſit ſubſtantia cogitans, (generaliffime nimirum, pro omnibus mentis actionibus, cogitationis vocabulo accepto) adeoque immaterialis, ſive ſpiritualis, hincque diſſolutionis expers, & immortalis.

CAP. II.

De Corpore humano.

Corpus Humanum eſt machina.

Plerique noſtri temporis Philoſophi in eo conſentiunt, quod integer Macrocoſmus, Globusque terraqueus eo contentus, imo omnes in ipſo occurrentes creaturæ, ſpeciatim plantæ & animalia, cum ipſo corpore humano, ſint machinæ motrices: *Vid. Celeb. WOLFFIUS in Matheſ. parte Mechanicæ*: Nec id ſtatuentes à veritatis tramite aberrant,

scilicet eò digitum intendunt, quod motus in Macrocosmo, nec non mutationes & effectus, quos in vegetabilibus, animalibus & corpore humano ipso conspiciamus, secundum leges motus naturæ, ex eorundem structura, seu decenti conformatione, necessario consequantur. Satis enim evidens est, DEUM quibusvis corporis nostri partibus, tum quoad externam, tum quoad internam constitutionem, peculiarem tribuisse structuram, pro qua quodlibet organum peculiarem quoque functionem exercet.

Corpus humanum est machina hydraulico-pneumatica.

Machinæ in Mechanica plerumque nomen sortiuntur à vimotrice, ut Budromium est machina, quam tauri commovent, sic Mola pneumatica dicitur, quam ventus agitat, sic etiam Molendinæ aquaticæ & Hydracontisteria ejusmodi sunt machinæ, ad quarum non dissimilem rationem corpus etiam nostrum à motricibus suis viribus nomen sortitur: Quia itaque partes ejus solidæ à fluidis commoventur, nominatim à sanguine & spiritibus, item ab aere, quam respirando intra pectus recipimus, nec non etiam contra suo modo partes fluidæ à solidis iterum ad motum incitantur, facile patet, hæc duo principia motus, quorum unum internum, alterum externum est, occasionem præbuisse, ut corpus nostrum machinæ hydraulico-pneumaticæ nomine insigniatur.

Corpus humanum est machina avtomatica, seu Avtomaton vivum. *Vid. Illustr. WEDEL. Physiol. reform. Cap. 13. p. 450.*

Quid sit avtomaton, in vulgus fere notum esse putamus, est nempe machina ejusmodi, quæ principium motus intra seipsum habet. Jam equidem dubio caret, corporis nostri machinam à duplici motore commoveri, uno externo, nempe
aëre

aëre, sine cujus haustu vix quædam animalia ultra horam in vita persistere valent, altero interno, qui est sanguis, cum spiritibus animalibus: attamen hi postremo commemorati motores sunt principales, utpote cum quibus vita & incipit & definit.

Corpus humanum est machina per artem inimitabilis. Vid. Cl. D. *GAKENHOLZII Programm. de Machina humana per artem non imitanda.*

Exinde cognoscimus ineffabilem artificis perfectionem, omnipotentis inquam Creator, qui Machinam illam condidit. Certo certius enim est, ne ullius quidem hominis vires pares esse, vel unico membro artificiosissimæ hujus machinæ imitando. Oculum nostrum Camerae obscuræ rationem habere, extra omne dubium positum est: Ast & Cameram hanc obscuram inimitabilem esse, B. *STURM.* in *Optica Matheseos Juvenilis*, evidenter demonstravit. Quis unquam fabrefecit Oculum, videndi facultate præditum, aut Aures, percipiendis sonis idoneam, aut Nasum, odoratus sensu præditum, aut quis unquam Musculum artificialem effinxit, qui v. gr. brachium, vel crus ligneum commoverit, & in quo rationes motus musculorum demonstrari potuerint? Quis unquam audivit Machinam loquentem, non obstante, quod ingeniosus Pater *KIRCHERUS*, L. 9. *Musurg.* it. *REYHERUS*, in *Tr. de Aere*, possibilitatem istiusmodi machinæ affirmare ausi sint. *Clar. FONTANEL*, Societ. Paris. Membr. & Secretarius, in *Historia hujus Academiae*, 1701. edita, refert de Syracusano quodam *Getano Giulio ZUMBO*, quod laudatæ Academiae Caput, ex cera effictum, exhibuerit, in quo omnes partes, prout Anatomici eas designare solent, perfecte expressæ & compositæ sint, imò præsentis temporis peregrinis & curiosis Lutetiæ Parisiorum egregium & stupendum opus ostenditur, scil. *Anatomie en cire*, in

qua nullæ non partes & viscera exactissime expressa comparent: sed quis audebit dicere, in egestia hac machina omnes etiam internas viscerum structuras exhibitas esse. Noli ergo gloriari, Dædale, de tua Venere; Archita, de Columba, Regio montane, de Aquila, & Musca tua ferrea. Manu factæ enim fuerunt machinæ, vitæ nesciæ. Nostrium corpus, præter motum suum, adhuc aliis gaudet prærogativis, quæ nullus artifex in machinam inducere poterit: Motu gaudemus voluntario, sensibus, tum externis, tum internis, nutritione & secretionem, quibus alimmenta in diversis visceribus præparantur, & utile ab inutili secernitur, atque hæc omnia fiunt ad solum DEI institutum, quippe non valemus nostris cogitationibus actiones hæc vel promovere, accelerare, vel impedire. Corporis nostri machina sui simile generat, quod nulla unquam machina alia præstitit, aut in posterum etiam præstabit. In nostra machina non, quemadmodum in aliis, tubuli sunt perfecte solidi & mere passive se habent, sed sunt insimul tensiles, sensibiles, flexiles, & sic activi. Omnes enim gaudent motu Systolico & diastolico, magis vel minus manifesto. Ex quibus omnibus apparet, nostrum corpus ex voluntate DEI quidem esse machinam, sed naturalem, vitalem, & automaton vivum, quod ipsius excellentiam confirmat, quamquam omnes functiones, quæ per hanc machinam perficiuntur, pro diversa organorum structura fiant.

Machina humana ex diversis partibus componitur.

Non intelligantur hic partes elementares, sensibus minus patentes, sed particulae minores, sensibiles tamen, quæ ad machinæ perfectionem necessario requiruntur, imò quæ de vitalitate machinæ totius participant, & non nisi ratione structurae suæ à se invicem differunt, uno verbo, pars est id, quod
ad

ad integritatem totius machinæ pertinet. Et quemadmodum sine tubulo, sine mercurio, & sine aere non possumus perficere Barometrum, ita quoque sine partibus solidis, sine humoribus, & sine spiritibus, aereque, nostra etiam machina non erit perfecta. In mortuo enim corpore sunt quidem partes solidæ, sunt humores, sed utraque non moventur, ob spirituum defectum, & eorundem activitatem, in morte sublatam.

Partes corporis humani sunt vel solidæ, vel fluidæ.

Quid sit corpus solidum, seu consistens, in antecedentibus jamjam est expositum, hic, utpote in Anthropologia, denotat tale, cujus particulae constitutivæ non modo firmiter sibi connectuntur, sed quæ omnes etiam inter se coherent, & unam compagem fibrarum & tubulorum constituunt.

Hæ partes solidæ dividuntur in simplices, sive quasi elementares, & compositas, sive organicas.

Hic itidem non intelligo partes elementares physicas, quas corpus humanum cum omnibus corporibus communes habet, sed elementa Physiologica & Anatomica, magis sensibilia, sive talia, quæ per dexteritatem Anatomici omnium oculis exponuntur. Ejusmodi corpus elementare simplex, sive simile, in omnibus partibus solidis est *fibra*, filamentum, l. juxta alios villus, h. e. corpus tenue, flexile, tensile, sive elasticum, cylindraceum, certa crassitie, ac duritie præditum.

Subtiliores quidam Philosophi, inter quos est LEEUWENHOECKIUS, adhuc alia elementa fibrarum statuunt, nempe *lanuginem* quandam subtilissimam, quæ in Microscopiis apparet. Hæc lanugo, ex qua fibræ componuntur, revera non alia est, quam, quæ in Massa sanguinea, ejusque lymphæ existit, cujus existentiam ita experimento, jam à Cl. D. BERGERO

GERO, in *Physiologia sua*, p. 153. citato, comprobabo: nempe, si venæsectio instituitur, & sanguis prorumpens vasculo, aqua calida repleto, excipitur, hæcque mixtura frigefacta filtratur, remanet in filtro magma quoddam, quod si denuo aqua frigida diluatur, ut color rubicundus elutrietur, & tandem iterum filtratur, remanet in filtro substantia quædam lanuginosa, gossypium q̄s, æmulans; Quæ non tantum elementum fibrarum constituit, sed & causa existit coagulationis sangu. extravasati. Hinc sanguis citiq̄, vel tardiq̄ coagulatur prout vel major, vel minor particularum istarum lanuginosarum inibi fuerit copia. Compositæ vero ex his filamentis partes dicuntur organicæ, quoniam hæ ipsæ sunt instrumenta, quibus mediantibus functiones certæ in Oeconomia animali peraguntur.

Solidæ omnes certam differentiam soliditatis ostendunt. Aliæ enim magis, aliæ minus tales existunt, prout earum fibræ & lamellæ laxius, vel densius coherent.

Inter omnes partes solidas duritie eminent *Os*, quod durissima solidissimaque corporis pars existit, & ideo ad instar fulcimenti reliquarum omnium sese habet, ejusque motum firmiorem concedit: Hinc elegantissime eadem descripsit HIPPOCRATES, triplicem eorundem usum, notatu dignissimum, optime complectens, *Libr. de Ven. C. 17. 1. 1.* τὰ ὀστέα τῶ σώματος στασις, καὶ ὁρμόνη καὶ εἶδος παρήχοντα, *Ossa corpori stabilitatem, seu consistentiam, & rectitudinem ac speciem, seu figuram potius, exhibent, notante Ill. WEDEL. Physiolog. reform. Cap. 2. de hom. in genere, p. 30. Mechanice ossa considerantur tanquam vectes.*

Cartilagines ad duritiem osseam fere accedunt. Nam earum substantia solida est, flexilis tamen, albicans, polita & tanti-

tantisper pellucida. Corpore hoc cartilaginoso, exterius polito, munitæ sunt extremitates ossæ, ut sic ossium in arthrosi se invicem contingentium motus facilitetur, nec, ob affricum, (qui, si lævitas abesset, omnino contingeret,) sufflaminetur. Ex mechanicis enim noto notius est, ejusmodi attritum magno motui esse obstaculo. Interim tamen cartilagine quoque per Synchondrosin ossa inter se in simul conjungunt.

Ligamenta molliora sunt ipsis cartilaginibus, imò interdum ad membranarum naturam accedunt, ossa inter se, imò etiam alias partes conjungunt, firmant, ac in situ suo naturali conservant. Dividuntur in lata, & rotunda.

Tendines sunt musculorum extremitates, ossibus ut plurimum per aponevrosin insertæ.

Musculus est fasciculus fibrarum motricium, & motus instrumentum primum; mechanice consideratur, ut funiculus, quo vectis trahitur. Dividitur in corpus, & duas extremitates, sive puncta extrema, quorum unum est mobile, alterum immobile.

Nervus est corpus fibrosum, albicans, porosum, ex cerebri, cerebelli, & cerebri continuati, sive spinalis medullæ parte albicante originem ducens, & fluidum nervosum, sive spiritus animales ad corporis partes pro sensu & motu amandans.

Vas sanguiferum est canalis coniformis, sanguinem vehens; Dividitur in Arteriam, & Venam.

Arteriae sanguinem à corde ad partes ducunt pro nutritione & secretionem.

Vene eundem, à nutritione & secretionem superstitem, volatilibus particulis destitutum reducant.

Vasa Lymphatica sunt ductus tenues, pellucidi, constantes subtili admodum pellicula, componuntur ex valvulis pyriformibus, continent in se lympham, eamque versus cor, &

silus

C

ductus

ductus chyliferos vehunt : Hinc jure meritoque dici possunt Venæ Lymphaticæ.

Vasa chyliſera ratione ſtructuræ cum lymphaticis coincidunt, differunt tamen ratione materiæ quam vehunt, & inprimis in meſenterio conſpiciuntur.

Vasa adiposa, in omento inprimis conſpicua, quoad ſtructuram quoque fere conveniunt cum lymphaticis & chyliferis, excepto, quod oleum quoddam in ſe contineant & vehant.

Glandula eſt corpus vaſculoſum, fibrilloſum & tunica- tum, ex diverſis vaſorum convolutionibus & complicationibus, fibrillulis carnoſis, & membranulis interpoſitis coagmentatum, ſecretionibus humorum diverſi generis deſtinatum. Receptiſſima & vulgaſſima earum diviſio eſt in Conglobatas, & Conglomeratas.

Glandule conglobatæ, duriores, & ſibi contiguæ, percolantes, vel muſcoſæ dictæ, conſtruuntur ex folliculis, reticulato quodam fibrarum motricium contextu potiſſimum fuliis & communitis, ac præter arterias, venas, nervos, duplici quoque vaſorum lymphaticorum genere gaudent : Unum lympham adducit, alterum lympham ab ejusmodi glandula ulterius deducit verſus cor. Hujusmodi generis glandulæ ſunt axillares, inguinales, thyroideæ, meſeraicæ, renes ſuccenturiati, & multæ aliæ, v. gr. Glandula pinealis, juxta NUCKIUM, item pituitaria, juxta VIEUSSENIUM, &c. quæ, ad inſtar machinularum hydraulicarum, lympham tantummodo conquaſſant & ſubtiliſant, eamque ad motum aptiorem reddunt.

Glandule conglomeratæ, ſive congregatæ, congeſtæ, & ſibi contiguæ, aut ſecernentes, item compoſitæ, & vaſculoſæ appellatæ, ſunt complicationes capillarium arteriarum, ramulorum, vel penicillorum excretoriorum, aut ductuum ſuccoſorum, membranulis

nulis circumvolutorum, in quorum porulis, diversimode & determinate constructis, sive quoad diametrum apertis, lymphatici liquores, aliique à massa sanguinea secernuntur. Ejusmodi glandulæ reperiuntur in mammis, intestinis, ventriculo, œsophago, ore, cerebro, &c. (Sic uvula, & testes in primis huc referri possunt,) præeunte *WEDEL. Physiolog. reform. Cap. 2. p. 41.* quas acutiss. *BELLINUS* ita definit, quod formari possint, si à summo ramo arteriarum, vel etiam à quacunque parte ramorum, aut trunci deducatur canaliculus non conicus, neque emittens ramos, sed cylindricus, & vel advolutus in spiram, vel plicatus in plicas, vel saltem extensus per convenientem longitudinem, atque per totum ambitum multis foraminulis pertusus, &c.

Membranae sunt tunicae, ex diversa fibrarum motricium implicatione compositæ, qua alia organa & viscera partim involvuntur & investuntur, partim vasa, in illis contenta, firmanantur & sustinentur.

Fluidæ corporis nostri partes sunt illæ, quæ componuntur ex particulis admodum exiguis, glabris, ab aere, æthere, & igne interposito in perpetuo motu constitutis, à se invicem actu divisis, & ratione suæ structuræ, ad motum apprimè aptis: Hæ sunt Humores & Spiritus.

Humor est corpus liquidum, magis, vel minus fluidum.

Humores, sive Liquores, optime dividuntur in Universales, & Particulares, hique iterum in Utiles, Excrementitios, & Medios.

Humores *universales* sunt, qui per integrum corporis ambitum motu circulari feruntur, omnes partes nutriunt, &

à quibus reliqui succi secernuntur, suntque *Sanguis & Serum*, quorsum non immerito & *Chylus* referetur, quatenus ex hoc utrique humores restituuntur, imo universalissime omnes.

Utiles dicuntur illi, qui usum quendam in Oeconomia humana præstant, & vel ad conservationem individui, vel speciei requiruntur, uti v. gr. saliva, liqu. ventriculi, succus pancreaticus, bilis, lymphæ pericardii, ventriculorum cerebri, synovia, semen, & lac.

Excrementitii liquores vocantur ii, qui, dum in corpore nulli usui inserviunt, ex eo necessario ejiciuntur, & sunt urina, ac sudor, vel materia, quæ insensibiliter per poros corporis transpirat.

Medii sunt, qui aliquale quidem officium in corpore præstant, postea tamen pro circumstantiis extra limites ejiciuntur, ut lacrymæ, mucus narium, intestinorum, urethræ, menses, sanguis hæmorrhoidalis, cerumen aurium.

Hi Liquores omnes quando accuratius examinantur, ex quinque principiis compositi deprehenduntur, nimirum aqueis, salinis, terreis, oleosis, & aereis.

Hæc elementa humorum semper facillimo negotio per experimenta Chimico-physica sensibus objici possunt. Et enim 1) Aquearum particularum in sanguine existentiam comprobatur fluiditas & humiditas. Nam in aqueo principio, tanquam in vehiculo, reliqua continentur, & dum in illo fluctuant, insimul commoventur. Notandum tamen, ab Anthropologis ad aqueas partes referri insimul gelatinosas. Exinde quoque apparet, eorum distinctionem inutilem plane esse, qui inter serum & lympham differentiam quandam quæsiuerunt, & serum omne excrementitium, lympham vero laudabilem & utilem esse, sibi imaginati sunt, quod tamen in massa sanguinea nunquam separatim ostendi potest.

2) Salis

2) Salis in liquoribus corporis nostri præsentiam sapore deprehendimus. Hocce sal, juxta Chimicorum placita, dicitur Sal medium, vel, quod accuratius est, *Sal ammoniacale*. Nam constat ex sale quodam acido, quod sale volatili alcalico saturatum existit, ut adeo in statu naturali neque acidum, neque alcali in prædominio sit, sed æquali fere proportionem mixtum & combinatum: Hoc enim probat Analysis chimica urinæ, sanguinis, imò omnium liquorum. Urina enim, convenienti enchirisi destillata, dat primo sal quoddam alcali volatile, postea etiam fortissimo igne adhibito destillatur Phosphorus, sive sal quoddam viscosum acidum. Hic quæstio oritur de origine hujus salis, ad quam respondemus ita: Generatur ex intima solutione alimentorum, quæ ita sunt comparata, ut magis in illis delitescat principium alcalicum, quam acidum: Acidi vero corporis nostri origo maxime in aere quærenda; dum enim in respiratione intrat pulmones, acidum hoc subtile & tenue cum salibus sanguinis alcalicis miscetur, & ita gignitur sal illud medium corporis nostri ammoniacale.

3) Terram in omnibus existere liquoribus, non tantum incineratione sanguinis comprobatur, sed & illa sat copiose apparet in urina, à qua sponte separatur in matulis.

4) Nec de existentia partium oleosarum, quæ & sulphureæ salutantur, dubitandum. Nam pinguedines diversarum partium id ostendunt, & quod maximum, in sectionibus animalium oleum quoddam, lymphæ supernatans, semper in Chyli receptaculo vulnerato oculis nostris sistitur. Nihil dicam de oleo illo, quod in destillatione urinæ, sanguinis, &c. sat copiose expelli potest.

5) Aeræ partium existentiam in liquoribus cernimus in experimentis Antliæ pneumaticæ. Nam dum educimus, sanguis, urina, & saliva in momento mirum quantum

spumescere incipiunt, id quod unice ab aere, in iis contento & latitante, provenit.

Hæc elementa humorum, diversimode quoad proportionem mixta, dant temperiem sanguinis, & humorum diversam.

In nullo homine post lapsum hæc mixtura unquam æqualis fuit & est. Quoniam itaque continuus in humoribus conflictus, continua principiorum actio & reactio deprehenditur, ideo tandem ultimò ad destructionem tendimus, sive quod idem est, omnes necessario & absolute ad mortem ex hac ratione dispositi sumus.

Ex diverse proportionata hac elementorum sanguinis mixtura, juxta plerosque Philosophos, oriuntur quoque tam diversa hominum temperamenta.

Hoc quodammodo quidem concedi potest. Vix tamen unice & absolute sufficient humores. Non enim ab hoc negotio excludi omnino debent partes solidæ, videmus quippe ab his mutatis ipsa quoque mutari temperamenta. Tale quid observamus 1) quando homines ab ætate una in aliam transeunt, in quibus prout soliditas partium solidarum alteratur, ita & alterantur temperamenta: 2) ubi partes solidæ à vitæ genere mutato, à climate variato, & maxime à morbis in alium statum rediguntur, itidem alia temperamentorum, quam ante fuerat, resultat ratio; v. gr. obstructis hypochondriis, oritur temperamentum ad melancholiam proclive, nec minus à phrenitide, phthisi, affectibus uteri, &c. mirum quantum hominum temperamenta invertuntur. 3) Cum in externis corporis partibus tantam structuræ varietatem conspiciamus, quid obstat, quo minus simile quid in partibus minutioribus præstitum esse statuamus, quæ pro diversa sui structura, quoad magnitudinem, crassitiem, soliditatem, strictu-

stricturam, laxitatem, figuram, connexionem, &c. postea motus humorum diversimode quoque alterare, & sic temperamenta ipsa infinitis modis diversa reddere valeat. Sic *Excell. HOFFMANNUS*, *Prof. Med. Hallens.* in *Disp. de Corporum dispositione ad morbos*, vehementer, inquit, ii errant, qui temperamentorum, seu variarum constitutionum diversitatem in fluidorum natura, habitudine & proportionem quærunt, eò quod hæc, pro ingestorum modo, continuis mutationibus pateant, sed potius ex solidorum structura & promptitudine ad motum temperamentorum diversitas explicanda est. Nam sicuti motus in universo, inque corporibus animantium omnium functionum & effectuum causa est præcipua: ita etiam solidorum motus & florum circuitus & progressio, quam veteres ignorabant, efficit, ut unus homo ab altero ratione actionum & animi & corporis morum quoque multum differat, Et quemadmodum omnis motus, sive solidorum, sive fluidorum fuerit, vel celer, vel tardus ratione temporis, & virium, vel magnus aut debilis ratione virtutis moventis, & massæ movendæ existit: ita etiam ex his motuum speciebus veterum quatuor temperamenta explicare & definire possumus; quod si enim systole cordis, & arteriarum celerior est, adeoque sanguinis velox per venas cursus sit, tunc temperamentum dicitur Cholericum. At si is motus paulo validior est, ut magnam sanguinis massam expedite & celeriter per vasa circumvolve-re possit, tunc temperamentum oritur Cholericum sanguineum. Pulsu vero cordis & arteriarum tardiori existente, sanguis segniori itinere per venas volvitur, & sic nascitur Melancholicum. Si vero huic tarditati pulsus magnitudo juncta fuerit, quod fit, si sanguis copiosus sit, tametsi tardiori motu circumagatur, exsurgit temperamentum, quod sanguineo-Melancholicum dicitur. Quamvis autem hic laudatus Vir omnem temperamentorum rationem minime in fluidis, sed
unice

unice in solidis partibus consistere statuat : Attamen, quoniam materia ipsa movenda, ratione suæ quantitatis, gravitatis & levitatis, volatilitatis & fixitatis, fluxilitatis & viscositatis motum insigniter modificat, ideo etiam fluida in negotio temperamentorum suum maxime conferent symbolum Omnia autem & singula, circa temperiei mutationem observanda, egregie complexus & persecutus est Illustr. *WEDEL. in Physiol. reform. Cap. 7. de Vitæ modis.*

Spiritus sunt illud fluidum subtilissimum, quod in nervis continetur, & per hosce canaliculos porosos & valde exiguos ad omnes partes ducitur.

Hocce fluidum summe mobile separatur in cerebro, cerebello, & spinali medulla à sanguine arterioso, omnes motus & perceptiones in sensibus perficit, nec minus in negotiis secretionum & nutritionum insignem utilitatem præbet.

Vocabulum Spiritus duplici modo accipitur 1) pro re immateriali, & sic quidem philosophice, 2) medicæ & chimice pro re materiali admodum subtili, qui sensus etiam hic valet.

Hinc id, quod jam Spiritus salutamus, ab aliis nominatur Calidum innatum, Flammula vitalis, Spiritus insitus, Archeus, Anima brutorum sensitiva, Succus nervosus, lux animalium : D. D. DOLÆUS vero nova eaq; mirabilia nomina finxit, iisque imposuit, dum ab officio & partibus, quibus Spiritus præesse debebant, unum vocavit Microcosmetorem & Cosmetorgem, alterum Cardimelechem, alium Gasteranacem, Bithnimalcam, &c. Alii spiritus hos cum spiritibus chemicis comparare solent, v. gr. vinosis, & urinosis, &c. alii cum radiis solaribus, alii cum aere & æthere. Cum vero vix eoque nostra procedat notitia accurata, dicendum potius generalius paulo, quod sint naturæ simplicissimæ igneæ, simul & elasticæ, elaboratæ ex subtilissimis alimentorum ramentis, & aeris particulis purissimis.

CAP.

CAP. III.

De Vita & Sanitate.

Vita hominis physica consistit in unione mentis cum corpore, quemadmodum separatio harum partium dicitur Mors.

MEntis & corporis unio quomodo fiat, res est plane nobis adhuc ignota. Alii quidem per vinculum spirituum animalium hanc fieri docent; Alii per inhabitationem illam fieri asserunt, eamque declarant experimento illo, Phosphoro Balduini instituto; Alii eam in convenienti cogitationum mentis cum corporis motibus ratione, à nutu DEI ita dependente, consistere, sive, quod idem est, dependentiam actualem inter utrumque statuunt, qua scilicet & anima afficiatur per motum corporis, & hoc per cogitationem animæ. Hinc vita animæ in cogitatione, vita vero corporis in motu consistit.

Motus autem inchoatur in corpore humano in ipso conceptionis momento, ubi stamina, integram jamjam hominis machinulam representantia, & in ovulo comprehensa, à spiritu elastico igneo, in semine virili incluso, agitantur & impelluntur; quo facto corculum hujus embryonis statim motu systolico & diastolico se commovendo liquores primigenios per minima illa hujus exigui corpusculi spatia in circulum pellit, segregat ab illis minimas atomos, easque conjungit cum corpusculo. Ita enim corpusculum, ob exiguitatem suam, pellucidum, & quasi invisibile, dum augetur, magis magisque solidescit, & visibile redditur, in cujus centro corculum

D

rubrum

rubrum, sive punctum saliens, apparet. Hinc communicatio vitæ in imprægnatione nihil aliud est, quam communicatio motus.

Cum vero nullum corpus moveatur à se ipso, merito quærendum, quidnam motus in machina nostra præstet?

Animam nostram rationalem motus voluntarios dirigere, omnes concedunt, nec plane negari potest, animam illam motus voluntarios etiam suo modo instituere posse, quamvis ratio exacte reddi haud possit. *Vid. ORTLOBII Hist. partium, vel Oeconom. animal. Dissert. III. §. 3.* Ast quænam sit causa motuum involuntariorum, sive illorum, ad quos vel nunquam anima nostra concurrere, nec eos dirigere videtur, nec eos coercere, neque in melius mutare, neque accelerare, aut retardare, ac cohibere, hic quæstio oritur. Alii cum HELMONTIO horum motuum causam dicunt Archeum, alii cum GASSENDO subtilissimarum, & activarum atomorum congeriem, alii cum BORELLO spiritum vitalem, omnibus partibus affusum, qui illis vitam & activitatem concedat, alii cum CARTESIO, WILLISIO, RIVINO, & Ill. nostro WEDELIO substantiam quandam fluidam, lucidam & igneam quasi vocant, alii aliter, qui verbis quidem primo obtuitu diversi, retamen unum idemque indigitant, hinc his subscribere non dubitamus omnino.

Sunt quidem nonnulli, qui vitæ nostræ corporeæ rationem in motibus partium solidarum & fluidarum harmonicis quæriverunt, vel, quod idem est, vitam in nisu & renisu partium solidarum & fluidarum, sive tono partium solidarum, & pressione, sive elasticitate, partium fluidarum, vel in æquilibrio potentiarum partium consistentium & fluidarum consistere, vel ex sola machinæ structura & organisatione pendere autumant: Ast ejusmodi assertio rem quidem declarat,

rat, sed non exhaurit; semper enim quæstio manebit, quænam sit causa horum motuum harmonicorum, vel huius nifus & renifus, vel huius motus æquilibrationis, &c. si hanc reddere volumus, confugiendum utique est ad spiritum quendam, sive principium quoddam vitale, quod durante vita in corpore existit, in morte vero destruitur. Is vero, qui ulteriorem huius spiritus cognitionem quoad suam existentiam, essentiam & functiones desiderat, legat incomparabilem *Celeb. D. RIVINI Dissert. de Spiritu Hominis vitali.*

Movens & mobile itaque durante vita & sanitate bene constitutum esse debet.

Hinc motus vitales haud debito modo fieri possunt, nisi partium solidarum exacta sit dispositio, vel ad motum aptitudo, quæ in debita conformatione, vel structura, ratione 1) soliditatis, 2) magnitudinis, 3) numeri, 4) figuræ, 5) situs, consistit.

Cum vero solidæ partes plerumque se habeant instrumentaliter, & moveantur à fluidis, fluidorum conditiones in vitæ & sanitatis negotio probe quoque attendendæ, quæ consistunt in debita quantitate, qualitate & motu.

Quantitas debita fluidorum in vita semper perfecta sit necesse est, hoc est, neq; excessiva, neq; deficiens. Liquida enim, dum vasa replent, illis impulsu, elasticitatem & tonum concedunt. Quanta vero sit necessitas proportionatæ quantitatis liquidorum in vita & sanitate, in excretionibus præternaturalibus sufficienter apparet, in quibus non tantum vires sensibilibus imminuuntur, sed & tandem ipsa vita cum morte commutatur: Dum enim vasa à liquidis depauperantur, eorum pulsus & dilatatio diastolica cessat, & posita exinanitione vasorum, circulatio necessario sistitur. Simile malum metuendum, cum quantitas liquidorum augetur: Dum enim vasa nimium ab iis di-

stenduntur, eorum quoque contractio & systolicus motus necessario sistitur, quale quid fieri solet in Plethoricis.

Qualitas liquidorum consistit in debita elasticitate & mixtione quinque principiorum, humores componentium. Quemadmodum morbus & mors, destructio elasticitatis, & vitalis proportionis mixturæ horum principiorum dici meretur.

Antea dictum fuit, quod post lapsum nulla sit perfecta humorum mixtio in ullo homine, quæ tamen sine dubio in primis parentibus, eorumque statu paradisiaco, vel integritatis perfectissima fuit, & quamvis in omnibus omnino hominibus illa sit imperfecta, tamen hæc imperfectio gradu differt, dum in aliis magis, in aliis minus talis deprehenditur, ex qua constitutione diversa resultant quoque sanitatum diversitates.

Dolenda sane est humana conditio: Nam vires humani generis indies imminuuntur. Patriarcharum ante diluvium natorum ætas millenarium fere attigit, postmodum vix seculum superavit unum, ac verendum est, nisi mundi finem faciet extremum iudicium, vitam mortalium tandem lustro terminari.

Hic oritur quæstio, an corruptio, vel putrefactio, durante vita, & salva sanitate, in corpore nostro locum inveniat? Respondeo utique: Comprobant enim hoc infinitæ particulares destructiones, quæ in multis morbis contingunt; hinc odore percipimus putrida illa & cadaverosa principia in variolis, aliisque ulceribus, carie dentium, aliorumque ossium. Et si tale principium destructivum, ac dispositio ad corruptionem in corpore nostro non contineretur, quod à determinata & specifica particularum, quoad gravitatem, elasticitatem, figuram

guram & structuram, differentia fluit, in immensum tempus, vel revera plane perpetuo in vita persistere possemus.

Fluidorum quoque motus semper sit naturalis, nec minus acceleratus, nec nimis retardatus: Omnia vero fluida gaudent motu intrinseco & progressivo.

Intrinssecus humorum motus distinctionis & doctrinæ gratia ille salutatur, in quo particulæ minimæ humorum & fluidorum circa propria sua centra vertiginoso motu circumvolvuntur, ubi mutuus particularum humores componentium nisus & renisus, ac mutua eorundem trituration & compulsiō est.

Motus progressivus liquidorum est circulatio, quoniam omnia liquida plerumque ad illud centrum & punctum commune, nempe cor, redire solent, ex quo exiverunt.

Quæ hætenus dicta sunt de requisitis ad vitalitatem, illa quoque facili negotio ad sanitatem ipsam applicari possunt. Nam sanitas est potentia exercendi actiones, quæ homini competunt quoad ætatem, sexum & vitæ genus.

Actiones vero communiter dividuntur in Vitales & Animales.

Actiones vitales ab aliis etiam saluantur involuntariæ, avtomaticæ, perpetuæ, mechanicæ, & necessariæ, ac peraguntur mutua fluidorum ac solidorum actione, & reactione, juxta singularum partium conformationem mechanicam, sine ullo animæ concursu, cogitatione & voluntate, uti v. gr. sunt digestiones alimentorum, nutritiones, secretiones, &c.

Actiones animales sunt, quæ maximam partem fiunt & dependent ab animæ imperio, positis videlicet omnibus requisitis ad agendum, quales sunt loquela, motus articulorum, &c.

Actiones mixtæ dici possunt, v. gr. Respiratio, ex-

cretio alvi & urinæ, &c. Hæ enim post partum perpetuo quidem existunt, & nobis insciis etiam in somno perficiuntur, interim tamen intendi & remitti, accelerari & retardari quodammodo possunt.

CAP. IV.

DE

Præparatione alimentorum in Ore.

AD actiones œconomix animalis universas, quæ a structura partium dependent, eo melius explicandas, naturam in suis operationibus imitari par est, initiumque faciendum ab examine illarum, quas omnium primas perficit, tum, quia aliæ ab his dependent, tum, quoniam tanquam minus absconditæ ac simpliciores, facilius sese intellectui manifestant. Proinde cum nulla fere actio in corpore nostro peragatur, quæ non ad Nutritionem, Secretionem, Motus, Sensus, Generationem, tanquam ad titulos generaliores redigi queant, ideo a Nutritione initium faciamus.

Sunt quidem nonnulli Physiologorum, qui omnis tractationis initium à generatione explicanda faciunt: Attamen, quoniam impossibile est, generationis modum pernoscere, nisi prius hominis jamjam nati & adulti functiones plenius innotuerint, ideo ea potius præ reliquis considerationi submittenda sunt, quæ ad nutritionem spectant.

Cum vero Chylificatio, & consequenter nutritio quoque, incipiat in ore, continuetur in ventriculo, & absolvatur in
intesti-

intestinis, hinc ab his maxime principium facere, ére erit, atque plane necessarium. Methodum vero per integram hanc Anthropologiam sequentem semper, quantum erit possibile, observabimus, ut nempe perlustremus 1) *Objectum*, 2) *Organum*, 3) *Causam adjuvantem*, 4) *Modum*, & 5) *Finem*.

Alimentorum autem in ore præparatio duplici modo absolvitur, nimirum Masticatione & Salivæ admixtione.

Masticatio est actio animalis, qua alimenta solida, vel consistentia, mutua maxillarum & dentium collisione contunduntur & dividuntur.

Objectum masticationis sunt *alimenta solida*, & secundo fluida, quæ quamvis jamjam sint actu divisa, & per masticationem non dividenda, interim tamen saliva permiscenda.

Alimentum dicitur id quod deperditas corporis nostri vires iterum restituere, partesque, tum solidas, tum fluidas, nutrire vel in substantiam corporis nostri converti potest.

Dividuntur commode in *εὐπεπλά*, sive rara, quorum particulae laxè coherent, ut hinc facile dissolvi possint, *δύσπεπλά*, sive densa, in quibus densior & arctior particularum nexus, & difficilior solutio est, *εὐχυμα*, quæ laudabilem & copiosum chylum in se continent, *δύσχυμα*, quæ prævum & nutritioni corporis minus convenientem chylum suppeditant.

Organa masticationis sunt maxillæ, dentes & muscoli, quæ organa omnia machinam quandam, vel forcipem, incisoriâ repræsentant, qualem in officinis Pharmaceuticis ad incidenda ligna, aliaque, invenimus.

Maxil-

Maxillæ sunt duæ, una *superior*, ex tredecim ossibus composita; altera *inferior*, uno in adultis tantum constans osse. Superior immobilis est, inferior vero mobilis.

Inferior maxilla, seorsim considerata, repræsentat *vectem homodromum*, cujus Hypomochlium in sinu ossis temporum existit, & cujus potentia vera ad 300. libras se extendit.

Funiculi, vectem moventes, sunt sex *Musculi*, quatuor, attollentes, duo deprimentes.

Musculi maxillam inferiorem attollentes sunt 1) *Temporalis*, seu *Crotaphites*, qui principio largo, & quasi semicirculari, circa tempora oritur, & tendine suo sub osse Zygomatico transiens, in coronam, sive processum acutum, maxillæ inferioris inseritur. Hinc non aliter agere potest, quam quod, dum corrugatur, maxillam attollat. 2) *Masseter*, sive *mansorius*, cujus punctum fixum tota pars inferior ossis Zygomatici ut plurimum est, & postea fibris suis oblique versus angulum maxillæ descendens ejus lateri externo inseritur. Hinc etiam maxillam sursum movet, & ad ciborum comminutionem multum confert. 3) *Pterygoides internus* oritur à processu aliformi ossis sphenoidei, & inseritur interno lateri maxillæ inferioris. 4) *Pterygoides externus* à parte externa hujus processus oritur, & inseritur in uternam maxillæ inferioris partem lateralem, sic oblique commovere possunt hi duo musculi maxillam, eamque insimul attollere.

Musculi maxillam inferiorem deprimentes sunt musculus *Digastricus*, sive *Biventer*, & *Platysmamyodes*.

Musculus biventer præcipuus est, qui maxillam deorsum trahit. Prima sua parte, sive in puncto fixo alligatur processui styloideo, antrorsum vero inseritur maxillæ inferiori, circa mentum in medio tendinosus redditur, unde etiam circa extrema in duo corpora musculosa desinit. *Platysmamyodes* admodum gracilis est, hincq; vix distingui potest à membrana

brana muscutorum communi. Ex hac ratione quoque Cl. Anatomicus & Chirurgus, D. HEISTER, in *erudita sua Dissertatione de Masticatione*, maxillam inferiorem ab uno tantum musculo, Biventre scilicet, moveri asserit.

Hancce machinam incisoriā DEUS etiam exornavit certis *cuneis*, vel planis inclinatis, politis atque satis solidis, *dentibus* nimirum, quibus mediantibus concisio & trituration alimentorum apprime absolvitur; sunt enim ex beneplacito DEI ossa solidissima, quia eorum fibræ & lamellæ ossæ firmissime inter se cohærent. In qualibet maxilla quatuor *incisores*, duo *canini*, & octo *molares* numerantur. Canini avelunt, seu dilaniant, incisores scindunt, molares vero conterunt, & alimenta in minores subinde, minoresque particulas redigunt; ideoque molares pluribus gaudent radicibus.

In masticationis opere varia occurrunt *adjuvantia*, & quidem primo *Lingua*, quæ comminuenda dentibus semper suppeditat, & revera instar molitoris sese habet. *Labia* & *Buccæ* continent alimenta, ne ex ore excidant, hincque molam repræsentant. Nec plane hic ab adjuvantium ordine excludenda erit *Uvula*, quamquam omninò post principalia stet.

Saliva etiam adjuvans est; nam, oblinendo dentes, eorum faciliorem intrusionem præstat.

Modus est incisio, trituration, vel divisio particularum cohærentium.

Finis & usus masticationis alimentorum est (1.) *commoda deglutitio*; ita enim alimenta adaptantur, ut per canalem Oesophagi ad ventriculum commode descendere valeant. (2.) *Salivæ ex glandulis expressio*; quia enim glandulæ salivales circa organa masticationis sitæ sunt, ideo per horum motum saliva insimul exprimitur. (3.) *Facilior chymificatio*, postea in ventriculo peragenda.

Alterum negotium præparationis alimentorum consistit in salivæ intimiore permixtione.

Fontes salivales sunt Glandulae, eæque vel majores, vel minores : Minores sitæ sunt in integra oris cavitate, circa labia, gingivam, buccas, palatum, gargarion, isthmum, & ad latera linguæ in superficie. Hæ glandulæ globosæ per ductus minores immediate salivam ad oris cavitatem depouunt.

Glandulæ salivales majores enumerantur quinque, & quidem 1) *sublingualis anterior*, quæ sita est circa mentum, in interstitiis musculi Genioglossi & Basiloglossi : hujus glandulæ ductus communis, à Celeberr. RIVINO anno 1679. primum detectus, inseritur ductui Warthoniano in hominibus, in brutis vero speciali suo gaudet ostiolo. 2) *Sublingualis posterior*, sive WARTHONIANA, sita circa confinia ossis hyoidis, finem maxillæ, & basin linguæ : Hæc glandula, ann. 1650. à jam laudato Autore inventa, ductu suo excretorio communi desinit in Frenum linguæ. 3) *Glandula Parotis*, locum suum pone aures occupat : Hujus glandulæ ductus excretorius terminatur in oris cavitatem, circa confinia dentis secundi, vel tertii molaris maxillæ superioris, invenitque eum primus Cl. STENO, (à pontificiis jam profancto habitus,) ann. 1660, & ideo Stenonianus dicitur. 4) *Glandula Nuckiana*, à Cl. NUCKIO in brutis observata, & in *Adenographia* sua, pag. 15. & seqq. descripta : An vero in homine etiam existant, aliis inquirendum relinquo, quoniam, ob defectum subjectorum, hanc glandulam hætenus investigare haud licuit. 5) *Tonsillæ & Paristhmia*, sive glandulæ circa Isthmum sitæ, lympham salivalem tempore deglutitionis per sinus majores, aliosque plures porulos minores eruant.

Hi sunt fontes præcipui salivam scaturientes. Concurrunt

currunt vero in ore & alii liquores ex certis rivulis confluentes. Sic Ductus lacrymales à punctis lacrymalibus humorem lacrymalem suscipiunt, perque palpebras, & ossa lacrymalia procedentes, lympham suam in cavitatem narium, perque earum hiatum in os derivant. Similiter per Aquæ ductum FALLOPII & EUSTACHII ex auribus in os humiditas quædam fluit. An vero hæc liquida cum humido salivali æquiparanda sint, judicent alii. Porro, à Clar. HARDERO in Cervis & Damis reperti sunt ductuli, ex glandulis quibusdam ad os tendentes, descripti in *Actis Erudit. Ann. 1694. Mens. Febr.* item alii minores propositi sunt à DIMERBROECK, in *Anatomia corporis humani*, qui tamen jam olim quoque STENONI innotuerunt, quemadmodum hæc luculenter concludi potest ex *Observationibus ejus anatomicis*.

Saliva itaque, ex hisce glandulis & ductibus confluens, est menstruum primum & universale alimentorum, sive humor particularis laudabilis, ex aquosis, gelatinosis, salinis, aereis & oleosis in primis particulis compositus, odoris & saporis fere nullius.

Saliva est menstruum. Quid menstrua sint, ex chemicis notum est, nempe corpora liquida & fluida, quæ vim solventem possident. Solvere vero, & dissolvere, est connectionem particularum destruere. Quod vero talis vis solutiva in saliva sit, infinita experimenta confirmant.

Saliva est liquor aquosus. Hanc aquositatem non tantum probat fluiditas, sed & vis salia solvens. Salia enim à nullo alio menstruo, quam aqueo, solvi, ex chemicis notum est, & quando saliva destillatur, maxime in liquorem aquosum resolvitur, quando vero inspissatur, gelatinositas & viscositas manifestatur, qua mediante mercurium extinguit, haud-

aliter , ac terebinthina hæc præstare solet inpharmaceuticis.

Saliva est liquor salinus : Salia in saliva existere, etiam per analyfin chemicam certiores sumus , & ipsæ operationes ac experimenta hoc comprobant. Saliva enim 1) abstergit sordes, quemadmodum sapo hoc præstat, 2) mundificat ulcera quoque per salinum principium, 3) resolvit tumores, 4) dissolvit mercurium, & quod majus est, ipsum aurum, hoc enim foliatum, & in mortario lapideo, vel vitreo, cum saliva tritum, mutatur solutione salivæ in pulverem gryseum. Hocce sal, quod admodum temperatum, modificatum, & sub aliis particulis absconditum est, ac neque acidæ, neque alcalicæ, sed mediæ potius naturæ deprehenditur, solvendis nostris alimentis aptum natum est, cujus cunei dum poros alimentorum penetrant, moderate connexionem destruunt, & specimen ob id fermenti præbent, quod Chineses agnoverunt, qui farinam cum saliva hominum miscentes fermentationem instituunt; item frustum carnis coctæ masticatum, & saliva mixtum, citius in aere libero à putredine dissolvitur, quam non masticatum.

Saliva est liquor aerens : aeris copia in saliva apparet per experimenta Antliæ; ubi saliva haud secus, ac alia liquida corporis nostri, in spumam assurgit. Hæc aeris copia quemadmodum in reliquis liquidis necessario requiritur. Ita in saliva egregium adjuvans solutionis est, & elasticitate sua contractionem alimentorum in ventriculo mirum quantum faciliat, quemadmodum hoc in sequentibus videbimus.

CAP. V.

De Deglutione.

Deglutitio est actio mixta, seu potius animalis, qua alimenta masticata, salivalique liquore permixta, & sic lubricata, per fauces & gulam ex ore ad ventriculum protruduntur.

Objectum deglutionis sunt *alimenta*, sive solida sive liquida, ad ventriculum demittenda, quæ propria gravitate, & sua sponte per canalem œsophagi non descendunt, sed motu, pulsione & pressione diversorum organorum ad illum feruntur.

Organa deglutioni inservientia sunt *Lingua*, *Palatum cum suis musculis*, & quo annectitur, *Osse Hyoideo*, *Epiglottis*, *Pharynx*, *Uvula* & *Oesophagus*.

Lingua ut primarium organon deglutionem inchoat, dum nempe se ad palatum applicando alimenta versus pharyngem detrudit; linguam autem musculosam esse, & mira celeritate motus suos absolvere posse certum est, quippe modo panditur, modo stringitur, modo antrorsum, modo retrorsum, jam dextrorsum, jam sinistrorsum trahitur, atque sic in omnem partem flectitur, & movetur.

Cum itaque hujus organi motus tam multifarius deprehendatur, ideo optimi & recentissimi Anatomici ultro fatentur, linguam esse congeriem plurimorum, & hactenus non exacte detectorum musculorum, inter se ex diverso fibrarum situ miro artificio contextorum. Mirum itaque non est, quando in denominandis & enumerandis musculis linguæ,

ossisque hyoidis, pharyngis & uvulæ magnum Anatomicorum dissensum deprehendimus; alii enim quinque, alii sex, alii octo paria, tria nempe propria, & quinque communia cum osse hyoidis recensent. Vid. de his plura in Excell. PAULI, Lipsi. eruditissimo *Commentario ad HORNII Microcosmum*, pag. 26. §. 19. & not. ad b. l. lit. o. pag. 29. seqq. it. in *Prefat. ad b. l.*

Præcipui vero linguæ musculi sunt sequentes: 1) *Par Genioglossum*, ab aliis in duo, vel tria paria iterum divisum. 2) *Basiloglossum*. 3) *Myloglossum*. 4) *Ceratoglossum*. 5) *Styloglossum*; quibus alii adhuc addunt *Xpsiloglossos*, *Chondroglossos*, aliosque.

Linguæ itaque motum sine dubio mirum quantum juvat & promovet *Os Hyoideum*, utpote cui lingua, ceu basi, innititur, atque eidem validissime annectitur, adeo, ut partium harum motus fere sint synchronici, cum vix una sine altera moveri queat.

Quare lingua, deglutitionis tempore sursum delata, eodem arripitur motu annexum os hyoideum, imò ut exactius linguæ basis palato applicetur, os istud, beneficio musculorum priorum sursum pariter tractum, basin linguæ eodem tempore premit & urget, atque sic efficit, ut ea undique arcte palatum amplectatur.

In ipso vero deglutitionis actu, quo alimenta pressione linguæ ad pharyngem promoventur, non tantum lingua cum osse hyoideo sursum trahitur, sed & eodem tempore. *Larynx* ascendit, ut ejus rimula *Epiglottide* tegatur.

Hæc actio laryngis absolutæ necessitatis esse videtur; alimenta enim ponticulum, vel epiglottidem, transcendere debent, quæ epiglottidis *Fistulam aeream*, vel *Tracheam*, tegit, & prohibet, ne alimenta ipsam tracheam incidere, actusim, vel quoque suffocationem plane inducere & causare valeant.

Arbi-

Arbitrantur quidem nonnulli, motum epiglottidis fieri posse pressione & pondere alimentorum; Ast cum non tantum grandiora & graviora sint deglutienda, sed & levia, imò interdum satis exigua, ideo non video, quomodo motus epiglottidis unice promoveatur, à pondere alimentorum. Statuendum hinc potius est, quod mechanica structura horum admirandorum organorum à DEO ita sit fabrefacta, ut motu spontaneo se ad hunc actum accommodare valeant.

Ex anatomia enim constat, 1) Cartilaginem Thyroideam laryngis immediate cum cruribus minoribus ossis hyoidei esse connexam. 2) Quamvis in quibusdam animalibus duodentur epiglottidis musculorum paria, v. gr. *Cricoepiglottei*, epiglottidem deprimentes, & *hyoepiglottei*, eandem aperientes; nullos tamen ejusdem epiglottidis musculos hactenus repertos esse, hincque epiglottidem mere passive se habere, concludendum. Et 3) musculi *Hyothyroidei* hisce motibus, (quibus mediantibus larynx sursum fertur, versus epiglottidem) sufficientissime inservire possunt.

Alimenta itaque omnia Laryngem, per Epiglottidem probe tectum & munitum, transcendunt, ac per fauces & isthmum ulterius ad oesophagum deferuntur.

Fauces vero nihil aliud sunt, quam angustum illud spatium, quod radici linguæ & gulæ interjacet, & quod alias *Angiportus*, *Isthmus* salutatur. *Pharynx* vero est ipsum oesophagi caput & principium, pluribus musculis præditum, vel pars superior & amplior oesophagi.

Fauces quidem, ad respirationem liberam servandam, semper ab ossibus hyoideis dilatantur. Interim tamen in deglutitione magis aperiuntur, ut alimentis intrantibus spatium detur. Duo autem inprimis musculorum paria, oesophagi

phagi hancce dilatationem præstant, nempe *Stylopharyngæi* & *Cephalopharyngæi*. *Stylopharyngæi* à processibus styloideis, gracili carneoque principio, oriuntur, atque oblique descendentes in latera glandulosæ membranæ faucium exporriguntur.

Cephalopharyngæi vero à cervicis confinio dimittuntur, atque descendentes in latiore pharyngis partem inferuntur.

Contractis sic, corrugatis, vel abbreviatis hisce musculis, necessario fauces dilatantur, dilatatæque aptæ evadunt ad alimenta excipienda.

Hoc motu finito *Sphenopharyngæi*, vel potius *Pterygopharyngæi* musculi primi & secundi cum *Oesophagæo* vel *Sphincter gulæ*, munere suo fungi incipiunt. *Pterygopharyngæi* musculi à processu pterygoide originem ducunt, & in mediam pharyngis partem inferuntur; hinc dum abbreviantur, necessario pellunt alimenta per *Sphincterem* in oesophagum. *Sphincter* vero gulæ, circulariter oesophagum ambiens, claudit principium oesophagi, & prohibet, ne alimenta redeant ad oris cavitatem.

Tempore motus horum musculorum tonsillæ, sive amygdalæ, in interstitiis *Stylopharyngæorum*, & *Cephalopharyngæorum* musculorum sitæ, simul quoque stringuntur, strictæ vero, Salivalem humorem in pharyngem eructando, deglutitionem facilitant.

In deglutitionis actu *Uvula* quoque in hominibus minime quiescit, sed hiatus illum narium claudit, ne cibi nares ingredi valeant. *Uvula* enim pendula, (quam quoad maximam partem internam musculosam existere, constat,) per duos musculos externos, & duos internos *Pterygo-staphylinos*, (quibus Doct. *VALSALVA*, in *Tractat. de aure human.* omis-
nis

nis Salpingo - staphilinis aptius , notante Cl. D. PAULLI , in *Comment. ad Horn. Microcosm. Prefat. ad* §. 18. dicendis , addit porro , *GLOSSA - STAPHYLI-* NOS dictos, & insuper Pharyngo - staphylinos) paulisper reflexa, & corrugatione musculorum, brevior & crassior simul red- dita, hiatus narium exacte occludit.

Dictum fuit antea , deglutitionem esse actionem mix- tam , h. e. ex parte existere voluntariam , ex parte vero in- voluntariam esse.

Voluntaria dici meretur respiciendo motus organorum jam recensitorum. Hi enim motus mentis imperio quadante- nus, in primis in nobis, primario tamen, tum in nobis, tum in brutis, spiritibus animalibus subjacent. Quod vero attinet motum ipsius canalıs alimentarii, vel oesophagi , ille solo motu gau- det naturali , dum nempe in nostra voluntate positum haud est, bolum, ad oesophagum semel delatum, respuere.

Oesophagus componitur ex tribus, vel, secundum PHI- LIPP, VERHEYEN, in *Anatom.* quinque tunicis, 1) Mem- branacea, quæ soboles pleuræ existit, 2) Carnea, vel muscu- losa & 3) villosa, quæ ipsa constat ex Vasculosa, Glandulosa & Nervosa.

Tunica carnosa ex fibris motricibus duplicis generis constituitur , longitudinalibus scil. & spiralibus , quæ ab aliis transversales & circulares dicuntur: Fibræ longitudinales sua contractione oesophagi canalem dilatant , quo & assumptorum deglutiendorum transitus faciliior sit ; contrarium vero usum habere videtur altera fibrarum , nempe spiralium, series, quippe quæ, hunc canalem constringendo, deglutienda ad ventri- lum adigunt.

Tunica villosa propriis gaudet glandulis, in brutis vo- racioribus, in primis Galio indico, conspicuis. Hæ glandulæ, in motu oesophagi compressæ, stillant lympham salivæ simi-

lem, qua interior superficies œsophagi humectata & lubricata facillime & sine impedimento dimittat alimenta ad ventriculum. WILLISIUS asserit, membranam hanc interiorem, humiditate sua se liberare volentem, producere *oscitationem*. Arbitratur enim, illam, commovendo nervos, excitare explosionem in spiritus, qua œsophagus dilatari, vicinique muscoli agere incipiant.

Ufus deglutitionis in eo consistit, uti alimenta pro ulterius (postquam) in ore inchoata continuanda chymificatione ad ventriculum promoveantur.

CAP. VI.

De Chymificatione.

Chymificatio est actio animalis, qua alimenta, in ore masticata, & sufficiente liquore salivali imprægnata, per ventriculum in substantiam pultiformem rediguntur.

C*Ause efficientes sociæ, quibus mediantibus Chymificatio hæc absolvitur, quatuor potissimum considerari merentur, nimirum 1) Machina musculosa ventriculi, Diaphragmatis & Abdominis, 2) Menstrua, 3) Ignis, seu Calor, & 4) Aer.*

A musculis Diaphragmatis, Abdominis & ventriculi ipsius fit motus hujus peristalticus, quem primariam, juxta Mechanicorum principia, causam esse resolutionis, & attritionis alimentorum, horumque in minima ramenta divisionis, negari plane non potest. Magnam enim omnino esse vim

vim fibrarum motricium Musculorum ventriculi, ex demonstrationibus BORELLI satis superque innotuit, qui evicit, potentias musculorum ventriculi, abdominis & diaphragmatis, simul sumtas, in digestionis negotio æquales esse ponderi prementi 12951. librarum. Unde facile patet, cur ARCHIBALDUS PITCARNIUS, in *Dissertatione de Motu*, quo cibi in ventriculo rediguntur ad formam sanguini reficiendo idoneam, solo hocce ventriculi atterentis & comminuentis motu, assumentorum coctionem absolvi posse affirmet, qua de re plura videri possunt in Cl. D. VERDRIES *Dissert. de Actione Ventriculi in comminuendis cibis*.

Menstrua, quibus alimentorum partes macerantur &, ad solutionem apta redduntur, varia sunt, v. gr. Liquida potulenta, inprimis autem Saliva, Liquor œsophagi & ventriculi. Eo pertinet etiam succus pancreaticus, atque liquor glandularum intestinorum tenuium.

Calore alimenta in ventriculo digeri, ipsi HIPPOCRATI, Medicorum Patri, jamdudum cognitum fuit. Communicatur vero hic calor ventriculo partim a vasis sanguiferis & nervosis, ipsum ventriculum perreptantibus, partim ab Hepate, ventriculo superimposito, partim quoque à reliquis abdominis visceribus vicinis & cingentibus.

Nec aerem penitus in alimentorum solutionis actu negligendum esse puto, utpote qui, copiosus satis cum aliis ingestis, ad ventriculum delatus, elasticitate sua eximiam reactionem habet.

Hinc Chymificatio absolvitur digestionem, solutionem & triturationem simul.

Chymificationis objectum constituunt omnia alimenta, convenienti modo in ore præparata.

Officina chymificationis est ventriculus, utriculum fere representans. Hic dividitur in fundum, & duo orificia, quorum sinistrum & superius Oesophagus, dextrum & inferius Pylorus salutatur, in quo notanda veniunt antrum, valvula, & sphincter.

Tunicæ vero, quibus ventriculus construitur, tot sunt, quod oesophagi. Nam ventriculus est oesophagus continuatus, & magis ampliatus.

Tunica exterior, communis dicta, tendinosa natura existit, & oritur à Peritonæo: Media musculosa, vel carnosæ, ex duplici fibrarum motricium serie est contexta, nimirum longitudinalium & transversalium, seu potius spiraliū, quæ motum ventriculi peristalticum efficiunt: Intima dicitur villosa, estque ex contextu vasculorum sanguiferorum, glandularum & nervorum composita.

Vasa ventriculi sanguifera sunt Arteriæ gastricæ dextræ & sinistræ, superiores, sive coronariæ, & inferiores, sive Gastro epiploicæ, quæ à ramo partim dextro, partim sinistro arteriæ celiacæ originem ducunt.

Vena ventriculi, versus venam Portæ abeuntes, vel immediate, vel mediate cum venis Splenicis, quæ Vasa brevia dicuntur, cohærent.

Vasa lymphatica autem, versus cisternam lumbarem, & ductum thoracicum tendentia, lympham ibi deponunt pro chylo diluendo.

Nervi ventriculi, coronarii dicti, primario à pari octavo nervorum cerebri, sive vago, originem sortiuntur, & cum nonnullis intercostalibus conjunguntur.

Ita constructus ventriculus organon chymificationis constituit, & à quibusdam comparatur cum
Machine

Machina Papiniana ex hac potissimum ratione, quoniam duo orificia, digestionis tempore, firmiter constricta reperiuntur, ut sic aer, alimentis in magna interdum quantitate inclusus, in ventriculo vero, tanquam loco calido, repagulis solidorum solutis, liberior factus & expansus, pressione sua, penetrationem liquidorum in solida solvenda & comminuenda promovere valeat.

Durante digestionem ex glandulis ventriculi semper exstillat menstruum, solutioni alimentorum conveniens. Cujusnam vero id ipsum naturæ sit, nunc maxime inquirendum venit.

Menstruum ventriculi neque acidæ, neque mere aqueæ, sed salinæ mediæ naturæ existit.

Plures quidem Physiologorum *menstruum hocce acidum esse statuebant*: Ast hujus hypotheseos infirmitatem Celeb. RIVINUS Lipsiens. speciali Dissert. *de acido ventriculi fermento* solidissimis argumentis satis luculenter demonstravit. Nam, ut unicum tantum experimentum, ab eo institutum, adducam, recepit obulos minores incurvatos (Zehlfennige) & miscuit alimentis, animali voracissimo, Gallo gallinaceo indico (Struthion) destinatis, hinc, cum obuli cum excrementis per alvum ejicerentur, observavit, hos in externa superficie ita attritos, ut imago monetæ impressa tota fere fuerit oblitterata, interiore superficie adhuc integra, & tantum atro colore conspurcata. Ex hac itaque observatione concludere licebat, menstruum ventriculi non acidæ esse naturæ. Alias tam interior, quam exterior nummorum superficies fuisset extincta. Idem experimentum probat triturationem alimentorum in ventriculo. Clariss. BIDLIOO, in *Exercitat. Anatomico-Chirurgicis*, & quidem in *Dissertat. Anatomico-Physiologicis*, hisce exercitationibus annexis, Menstruum pure aquosum esse puta-

vit: Ast rationi magis conveniens est, statuere, quod neque acidæ tantum, neque aquosæ tantum, sed salinæ mediæ naturæ sit. Nam nec aqua pura, nec acidum purum sunt apta menstrua ad omnia alimenta, imprimis pingua, solvenda, & si acidæ naturæ esset menstruum ventriculi, sequeretur, quod semper in infantibus lactis coagulatio fieri deberet, & sic nullo modo nutriri possent infantes. Porro, si acidum esset menstruum, & cuncta acido solvi possent, mirandum magnopere esset, cur acidum hocce non arrodât ventriculum ipsum in alimentorum defectu. Acidi interim existentiam concedo in ventriculo, Ast hoc non est naturale, sed præternaturale dicendum.

Modus itaque chymificationis consistit in perfecta massularum, alimenta componentium, divisione & separatione, quod per quatuor jam laudata principia, motum nempe, calorem, aerem & menstrua absolvitur.

In hac doctrina non possum omittere quæstionem illam: An Chymificatio sit dicenda *Fermentatio*, an vero, juxta alios, *putredo*? Respondeo: Si per fermentationem & putredinem solutionem intelligere volumus, quemadmodum hosce terminos in chimia sumere non infrequens est, utique concedere possumus hanc assertionem, & admittere hosce terminos præsentis alias sæculo satis exosos. Ast mirum non est, quod in felici hoc scientiarum sæculo de ventriculi actione acriter disputetur inter Medicos & Physicos. Fecerunt enim hoc olim quoque antiquissimi, quemadmodum CEL-SUS, Latinorum ille Hippocrates, relatum nobis reliquit, in sua Præfatione, ubi inquit: *Alii, Duce Erasistrato, atteri cibum in ventre contendunt; Alii Plistonico, Praxagora discipulo, putrescere; Alii credunt Hippocrati, per calorem cibos concoqui.*
Hæc

Has assertiones antiquissimorum Medicorum & Physicorum, recentiores recoxerunt. Mirum hinc non est, quando Cel. Anglus, LISTERUS, in Tractatu de Humoribus, &, cum eo, Celeb. ALBINUS, Lugdunensis, in sua Theoria MSta, putrefactionem alimentorum defendunt, & multis argumentis comprobare student, quo pertinet foetor oris jejuni hominis, & scybalorum alui.

Tempus chymificationis quod attinet, notandum, illud præcise determinari haud posse. Differt enim *primo* ratione alimentorum. Alia quippe citius, alia tardius atteruntur, digeruntur & solvantur, pro majori, vel minori duritie & soliditate; *secundo* ratione caloris & motus ventriculi, qui in aliis major & robustior, in aliis minor & debilior existit; *tertio* ratione menstrui, quod in his magis activum, in aliis minus tale deprehenditur; *quarto* ratione cruditatum & impuritatum, in ventriculo existentium, cum quo purior ventriculus est, eò melior quoque sit digestio, & citius procedat chymificatio, quo impurior, eò major digestionis difficultas notetur; *quinto* ratione ætatis sciendum, quod in iis, qui ad ætatem consistentem pervenerunt, & robustiori gaudent ventriculo, citius longe perficiatur digestio, quam in pueris & senibus ubi secus res sese habet; *sexto* ratione vitæ generis, prout ii, qui sedentariam vitam exercent, tardiores habent digestionem, quia motus corporis calorem & triturationem, hincque & ipsam ciborum resolutionem promovet; *septimo* ipsorum animi affectuum, à quibus quemadmodum omnes actiones corporis humani modificantur, ita etiam chymificationem vel accelerant, v. gr. gaudium, animique tranquillitas, vel retardant, v. gr. tristitia, terror, ira, &c. In genere vero monendum, chymificationem non esse simultaneam, sed successivam, & alia tardius resolvi posse, jam notum est. Hinc Creator omnipotens non sine ratione mirando artificio construxit machi-

nam

nam ventriculi, in quo observamus duo orificia, sibi invicem e diametro opposita, & in eadem fere altitudine sita, eam præcipue ob causam, ut alimenta soluta, discerpta, & consequenter magis attenuata, subtilia & porosiora, & sic levia redita, eo facilius ab antro Pylori abripiantur, & per pylori valvulam, ejusque sphincterem, à ventriculo excludantur, & ad intestinum duodenum propellantur, indigesta vero, & non soluta & comminuta tamdiu in ventriculi fundo resistunt, donec hancce solutionem & comminutionem perpessa fuerint.

Finis chymificationis itaque est resolutio & comminutio alimentorum, & adaptatio ad chylicationem, in intestino duodeno postea penitus absolvendam.

CAP. VII.

De Chylicatione.

Chylication est particularum, in primis oleosarum & aquearum, in alimentis existentium, combinatio, quæ actio mere vitalis est.

ETenim chymus, per antrum & valvulam Pylori versus intestinum Duodenum protrusus, naturaliter per valvulam pylori ad ventriculum redire non potest.

Valvula enim hæc obicem ponit, quo ita in intestino duodeno chylication naturaliter peragi possit.

Organum chylicationis est intestinum Duodenum.

Chyli-

Chylificationem quidem inchoari in ore, continuari in ventriculo, absolvi in intestinis, certum est. Nam & in ore caro masticata albicantem succum ostendit: Interim tamen primarium chylificationis organon manet intestinum duodenum, ob longitudinem suam, qua duodecim digitorum transversalium longitudinem adæquat, ita dictum, ceterum quoad structuram à reliquo intestinorum tubo minus differens.

In hoc intestino duo pori satis conspicui reperiuntur, porus nempe biliaris, per quem bilis intrat, & porus pancreaticus, per quem succus pancreaticus ad intestinum duodenum defertur & destillat, quamquam in plerisque subjectis, præsertim humanis, hi duo ductus in unum porum concurrunt.

Causa efficiens chylificationis primaria est bilis, secundaria vero succus pancreaticus.

Bilis enim particulis suis salinis magis alcalicis & resinosis viscosisque, partes oleosas & aquosas alimentorum conjungit, & sic chylum efficit.

Hinc bilis haut aliter, quam sapo, considerari debet. Bile enim extra corpus id præstari potest, quod sapone perficitur in extinguendis maculis oleosis vestimentorum.

Bili in negotio chylificationis postmodum succedit Succus pancreaticus, qui est liquor laudabilis, quoad sua principia salivæ similis, alimentorum ulteriori solutioni, & bilis temperationi destinatus.

Secernitur per filtrationem in glandula illa conglomerata oblonga, circa intestinum duodenum & fundum ventriculi sita.

Succus pancreaticus, in singulis glandulis minimis hujus visceris secretus, confluit ad unum ductum majorem, qui in intestinum duodenum inseritur, & à primo inventore Virsungi-
anus dicitur.

Modus chylicationis ex jam dictis constat, estque conjunctio particularum oleosarum, quæ à bile primario perficitur.

Finis chylicationis est ipse chylus.

Est vero Chylus optima alimentorum essentia, si-
ve liquor lacteus, ex subtilioribus & purioribus alimen-
torum particulis compositus, nutritioni tam partium
solidarum, quam fluidarum, destinatus.

Omnia alimenta, homini nutriendo dicata, desumuntur
vel ex regno animali, vel ex regno vegetabili. Hæc enim in-
ter corpora viventia suo merito referuntur. Animalia enim,
juxta PITCARNIUM, sunt vel superioris, vel inferioris sub-
selli, vel perfecta, vel imperfecta, si plantæ. Vixerunt igitur ex
hac ratione & ipsa vegetabilia, quoniam machinæ eorum con-
stant ex tubulis diversis, in quibus diversa quoque liquida fu-
erunt commota. Quæstio jam oritur, quid ex hisce corpo-
ribus abeat in chylum? an liquida tantum, vi motus premen-
tis, menstruorum ac ignis ex hisce corporibus & eorum tubu-
lis elixata, an vero liquida & minima tubulorum solidorum
ramenta simul etiam disjungantur, & ad chyli & sanguinis
massam promoveantur? Priorem sententiam PITCARNIUS
defendit, & posteriorem rejicit hanc potissimum ob causam,
quoniam 1) scybala examinata nihil nisi fibrosam alimentorum
substantiam ostendunt, & quod maxime 2) textura tubu-
lorum vix solubilis est in ventriculo, ac 3) si dissolvi possit,
revera propter volumen majus vasa chylifera exigua vix in-
trare valeret. Probabile ideo est, quod, juxta eundem, ex cor-
porum viventium tubulis liquida expressa magis chylum con-
ficient. Nam hæc materia magis elementaris, & ad omnem
formam successive suscipiendam apta, tubuli vero jam deter-
minati sunt, & ideo à nonnullis haud sine ratione *Scybala*
forma

formæ determinantes alimentorum, ex corpore humano excludendæ, salutantur; quamquam negari omnino non possit, quod filamenta tubulorum subtilissima, liquidis intermixta, ad vasa chylifera & sanguinea simul quoque provehantur, de quo abunde testatur fibrosa illa lanugo, in massa sanguinea reperiunda, de qua jamjam superius dictum. Lege insuper de hisce fibris sanguinis D. D. BIDLOO Dissert. III. Anatomico-Physiologicam.

CAP. VIII.

DE

Chyli à fecibus secretionem, & fecum alvinarum excretionem.

Chymus, ex esculentis & potulentis præparatus, & in intestino duodeno cum bile & succo pancreatico mixtus, per motum intestinorum peristalticum pellitur ad intestinum jejunum & ileum.

Locus itaque primarius, ubi secretio chyli peragitur, est *intestinum jejunum, postea & ileum.*

Non negamus quidem extraordinaria vasa chylifera in ventriculo, intestino duodeno & colo ab aliis visa & observata: Ast hæc extraordinaria sunt, nec regulam faciunt. Nec negamus existentiam vasorum neuro-lymphaticorum, vel neuro-adiposorum in ventriculo, per cujus poros subtilis materia alimentorum & medicamentorum analepticorum statim ad laticem sanguinis & spirituum pervenire possit, quemad-

modum illa ostensa sunt a celeberrimo R. *VIEUSSENS*, in suo novo vasorum corporis humani *Systemate*.

Intestina constituunt canalem cylindraceum, oblongum, anfractuosum, membranosum, à pyloro ad anum usque extensum, variis valvulis instructum, & quinque tunicis, sicuti oesophagus & ventriculus, compositum, in quo fibræ longitudinales & spirales, cochleam sine fine repræsentantes, motum peristalticum absolunt.

Generale est nomen intestinorum, quæ rursus dividuntur in *tenuia* & *crassa*.

Tenuia sunt, quæ à pyloro oriuntur, & terminantur ad intestinum cæcum, suntque *duodenum*, *jejunum* & *ileum*. Quæ ab intestino cæco oriuntur, & terminantur in anum, vocantur *crassa*, & sunt *cæcum*, *colon* & *rectum*.

Tenuia dicuntur 1) ratione magnitudinis, 2) ratione tunicarum, quæ tenuiores sunt, 3) ratione contentorum, quæ fluidiora sunt. *Crassa* dicuntur ex oppositis rationibus.

Organum secretionis primarium est *tunica villosa*, in qua chylus à fecibus filtratur.

Glandule vero intestinales haud constituunt organa secretionis chyli, sed lympham tantum secernunt, salivæ similem, solutionibus alimentorum & dilutioni chyli ulterioribus destinata, juxta notum illud, Chylificatio inchoatur in ore, continuatur in ventriculo, & absolvitur in intestinis. Harum glandularum ingens copia in primis reperitur in intestino ileo, & *Peyerianæ* ab inventore dicuntur.

Tunica, vel crusta villosa intestinorum componitur ex immensa quantitate extremitatum minutissimarum vasorum lacteorum, quorum orificia aperta sunt,

sunt, & ad internam superficiem canalıs intestinorum hiantia oblique inseruntur.

In hac orificia chylus fluidus per motum peristalticum, vel vermiformem (quoniam repentinus instat vermis peragitur,) imprimitur, & sic à particulis feculentis secernitur, id quod sequenti modo contingit: 1) contractione fibrarum rectarum, vel longitudinalium, intestina fiunt rugosa, parte gibba contrahuntur, & parte cava laxantur, sic orificia vasorum lacteorum, tractu alias obliquo progredientium, perpendiculariter protenduntur, atque patentiora fiunt, chylumque recipiunt. 2) Fibrarum vero circularium, annularium, vel spiraliū contractione intestina coarctantur angustioraque fiunt, & hinc orificia vasorum lacteorum iterum clauduntur, chylusque ad vasorum lacteorum valvulas protruditur. Chylus ergo, intestinorum diastole, vasorum orificia intrat, in Systole vero ulterius versus vasa mesaraica propellitur.

Chyli secretio imprimis fit in intestino jejunio, in quo maxima copia vasorum lacteorum, canalem intestinorum undique exsurgentium reperitur, secundo in intestino ileo, in quo minor vasorum lacteorum copia existit.

Intestinum ileum à jejunio distinguitur per copiam valvularum conniventium, quarum major copia est in ileo, minor in jejunio.

Valvulae intestinorum sunt certae prominentiae, rugae & plicae, quae transitum chymi in intestino ileo tantisper retardant, quo exactior chyli a fecibus secretio fieri possit.

Recrementa alimentorum, à chylo liberata, per valvulam coli ad intestinum colon motu peristaltico pelluntur.

Valvula coli non est coarctatio quaedam tantum, sed vera valvula, intus ab intestino ileo versus colon aperta, à colo vero versus ileum clausa, quod experientia anatomica

confirmatur in cadaveribus ; Nam aqua in colon infusa non intrat ileum , ileo vero infusa liberrime fluit ad colon.

Intestinum colon itaque est organon receptionis scybalorum. Hoc, ut capacissimum omnium intestinorum , divisum est in plures cellulas, quarum ordo, peculiari vinculo connectitur.

In intestino colo magna quoque copia glandularum reperitur, quæ lympham secernunt, non utilem, sed excrementitiam plane , qua scybala humectantur, & ad excretionem faciliorem lubricantur. Ex his itaque glandulis in pathologicis ratio peti potest diarrhoeæ criticæ.

Quando itaque certa quantitas scybalorum in colo per tempus colligitur, tunc mole sua, pondere & stimulo acrioris molestant intestinum rectum, hominemque ad alvi depositionem invitant.

Alvi depositio est actio voluntaria, quæ compressione abdominis peragitur.

Hac facta anus , sive finis intestini recti aperitur, apertum intestinum descendit, ac feces ita excluduntur. Postea muscoli *duo levatores ani*, intestinum rectum iterum fursum retrahentes, anum in pristinum locum restitunt, & *Sphincter* orificium claudit.

CAP. IX.

De Chyli motu ad sanguinem.

Chylum ex esculentis & potulentis in ventriculo præparari, in intestinis tenuioribus vero perfici & secerni, demonstratum fuit in antecedentibus capitibus.

Cum

Cum itaque certum sit , chylum in intestinis tenuioribus evanescere , fecibus residuis tantum versus intestina crassa promotis , quæritur , quo chylus ex intestinis tenuibus se recipiat ? Respondetur , ad Vasa lactea.

Hæc vasa jam veteribus innotuerunt , in primis vero ERASISTRATUS illa in hædis nuper lactatis vidit , ut refert GALENUS , ast non pro singularibus , sed potius pro communibus arteriis , lactis abundantia repletis , habuit : oculatior vero ætas uti plurima veteribus ignota detexit , ita & chyli œconomiam & distributionem per sæpius reiterata experimenta & exercitia anatomica , in vivis animalibus instituta , tandem patefecit. Anno nempe 1622. CASP. ASELLIUS , Anatomicus Ticinensis , in canis vivi bene pasti mesenterio præter arterias , venas & nervos peculiaria albicantia & chylo repleta vasa primum annotavit , quæ vasa deinde in homine observarunt Hafniæ BARTHOLINUS , Patavii VESLINGIUS , Amstelodami TULPIUS , FOLIUS Venetiis , Oxoniæ HIGHMORUS , GASSENDUS in Gallia. Mihi licuit in homine illa conspiciere Lipsiæ in fure , in ipso furti actu sclopeto occiso , dissecto in Theatro anatomico à B. Cl. D. PETERMANNO. In canicidiis autem , à me in usum auditorum meorum institutis , multoties vidi & demonstraui hæc vasa lactea primi , secundi & tertii generis. Præcipue vasa lactea plus vice simplici observavi , integrum canalem intestinorum perreptantia , manifestissimo indicio , vasa chyliifera non tantum reperiri in loco illo , quo intestina cum mesenterio cohærent , sed in omni puncto , integroque ambitu intestinorum canalis fieri secretionem chyli.

Vasa lactea itaque primi generis (ita enim salutantur illa , quæ ab intestinis abeunt per tunicam , duplicem mesenterii versus ejus centrum , sive *Pancreas ASELLII*) *originem ducunt in tunica*

tunica interiori villosa intestinorū, cujus fibris & acinis glandulosis q̄si suffulta ad instar siphunculorum obliquo & sursum vergente ductu tendunt extra canalem intestinorum, versus mesenterium.

Patula autem esse ipsorum orificia, & immediate in cavitatem intestinorum hiantia (quamvis, ob gracilitatem & exiguitatem, nec non glandularum, quarum interstitiis immerfa hærent, circumfusam multitudinem, nudis oculis usurpare hætenus vix potuerint medici,) ratio docet, & experientia confirmat.

Horum exiguorum vasorum lacteorum, in intestinis existentium, ramuli plures, in unum truncum collecti, tenues venulas lacteas extra intestina conspicuas constituentes, properant ad mesenterium.

Vasa hæc lactea à mesenterio fulciuntur, in cujus laminarum duplicatura obliquo ductu partim seorsim à vasis reliquis meseraicis secedendo, partim unà cum iisdem nunc recta, nunc eadem transcendendo & decussando, variasque præterea exiguas mesenterii glandulas, juxta ramorum divaricationes præcipue collocatas, transeundo, ad glandulam magnam centralem mesenterii, vel Pancreas Asellii procedunt.

A Pancreate Asellii oriuntur vasa lactea secundi generis majora, quæ per plexum quendam nervosum, & sub vasorum meseraicorum ramificationibus penetrando, chylum ad *cisternam lumbarem, vel commune receptaculum*, ab inventore *Pecquetianum* dictum, deferunt.

ASELLIUS quidem, tanquam primus vasorum lacteorum inventor, & cum eo THOMAS BARTHOLINUS, hæc venas lacteas secundi generis à glandula magna mesenterii per portæ (quam quibusdam in locis annuli instar cingunt,) latera versus hepar ejusque lobum tertium, seu minimum deferri, chylumque ad hepar pro sanguificatione abire, putarunt. Sed, teste eodem BARTHOLINO, decepti in initio fuerunt

fuerunt omnes, siquidem paulo post JOHANN. PECQVE-
TIUS, nempe a. 1651. Parisiis, trium annorum observatione &
perscrutatione, in diversis animalib9; THOMAS BARTHO-
LINUS, Hafniæ, anno 1652. in hominibus; eodemque tem-
pore JOHANN VAN HORN, Leidæ, receptaculum hocce sub
centro mesenterii, circa lumbares vertebrae, in media fere re-
gione inter musculos Psoas, Renes, & Capsulas atrabilarias
situm, invenerunt, in quod, tanquam communem cisternam, o-
mnis chylus ex lacteis, & lymphæ ex lymphaticis vasibus inferio-
ribus derivatur.

Receptaculum hocce chyli in brutis tenuem, ovalem,
vel potius pyramidalem figuram repræsentat, & vesiculam
efficit, cellulis semiclausis distinctam, in homine vero plerum-
que solidioris, & quasi glandulosæ substantiæ deprehenditur.
Numero unicum est, plerumque tamen in tres concameratio-
nes divisum. *Magnitudo* in diversis subjectis, magis vel minus
vegetis, vel voracioribus, variat. Longitudo autem quartæ parti
Ductus thoracici respondet.

Ab hoc receptaculo chyli, seu glandulis chylosis lum-
baribus exsurgit *Ductus thoracicus*, constituens *vas chyloferum*
tertii generis.

Est enim ductus, ex tenuissimis pelliculis transparentibus
compositus, valvulis instructus, pennæ anserinæ magnitu-
dinem adæquans, interdum simplex, plerumque bifurcatus,
per intermedios tamen surculos connexus, situs ad latera Ar-
teriæ magnæ, descendentes sub arteriis intercostalibus inferio-
ribus, hinc desinens tandem in venam subclaviam sinistram sub
valvula quadam semilunari, & sic chylus cum sanguine mi-
scetur.

Cum autem chylus in toto suo itinere mere passive sese
habeat, & se ipsum motu progressivo parum, vel nihil plane
movere valeat, quæritur merito, quibusnam machinis pro-

H

pella-

pellatur? Respondetur, adfunt variae *machinae*, *chylum impellentes*, quarum *prima* est *machina intestinorum*, quæ in fibris suis spiralibus cochleam sine fine repræsentat, & motu suo peristaltico chylum impellit ad vasa lactea meseraica.

in vasis meseraicis secundo chylus pellitur motu arteriarum meseraicarum. DEO enim placuit, ita hæc vasa disponere, ut illa arterias instar hederæ cingant.

Tertio chylus impellitur in Cisterna lumbari a motu diaphragmatis, cujus tendo à divino Numine receptaculo lumbari superimpositus est. Dum enim diaphragma in respiratione descendit, admittit chylum ex vasis lacteis secundi generis ad receptaculum lumbare. Dum autem diaphragma in expiratione iterum adscendit, receptaculum chyli ita comprimitur, chylusque ad ductum thoracicum promovetur, ut ita DEUS hic adornaverit Antliam quandam, cujus cylinder est cisterna, embolus vero tendo diaphragmatis.

Quarto chylus commovetur in ipso ductu thoracico. Notum enim est, ductum thoracicum, ut plurimum bifurcatum, in una furcæ subjacere trunco arteriæ magnæ descendenti, in altera furca subjacere arteriis intercostalibus: Hinc, dum commoventur arteriæ, etiam comprimitur diversis in locis ipse ductus thoracicus, & sic per consequens chylus vi valvularum dum non descendere potest, ascendere cogitur, & in venam subclaviam exstillat.

Quintus chyli motor dici potest cor: Hoc enim ut antlia consideratur, cujus embolus, sive mucro dum descendit, fugit quasi ex vena cava sanguinem & chylum, vel potius chylus, sanguine remixtus, dato spatio partim pressione organorum omnium laudatorum, partim etiam pondere aeris externi, corpus humanum ambientis, in cavitatem antliæ cordis impellitur, & ita semper novus chylus succedere potest & debet.

Ut vero expeditior sit motus hic chyli, singulari artifi-

cio divinum numen extruxit vasa lactea & canaliculos chyli. *Tota enim vasorum chyliferorum substantia ex valvulis pyriformibus conflata deprehenditur.* Dum enim chylus per angustum orificium pellitur ad spatium majus, ab hoc per illud redire haud potest, vi valvularum, quæ statim clauduntur.

Chylus in suo itinere, ad motum faciliorem subeundum, multum diluitur & fluidior redditur ab affusa lymphâ, quæ ex lymphaticis vasculis inferiorum partium versus receptaculum chyli confluit. Omnis enim lymphâ, ex inferioribus versus cor adscendens, per venas suas lymphaticas properat ad receptaculum chyli lumbare, vel quoque ad ductum thoracicum.

Hic quaeritur: An chylus cum glandulis meseraicis, tum minimis, per mesenterium sparsis, tum maximis, in centro mesenterii sitis, revera exerceat commercium? Respondetur: Utique. Implantantur enim vasa chylifera ipsis glandulis carnosâ & musculosâ, ut chylus per illas, tanquam in machinis conquassatoriis & prelis, magis subtilisatus, & proinde fluidior redditus, possit postea cum sanguine facile misceri & commoveri.

Et quod jam asseritur de glandulis meseraicis, id dicendum etiam erit de glandulis reliquis, lympham versus receptaculum chyli assurgentem ita subtilisantibus.

CAP. X.

De Sanguificatione.

Sanguificatio est actio corporis animalis, qua chylus in sanguinem mutatur.

Materia sanguinis est Chylus.

Chylus quidem non quoad totam suam in sanguinem mutatur substantiam, sed eæ tantum chyli partes, quæ aptæ sunt ad formam sanguinis recipiendam. Quamplurimæ enim partes in singulis secretoriis, a chylo, sanguini admixto, secedunt, v. gr. oleosæ non solutæ abeunt ad pinguedinem & medullam ossium, oleosæ vero salibus alcalicis imprimis solutæ in hepate segregantur, sub forma bilis, salinæ, terreæ aliæque impuræ, in renibus & glandulis subcutaneis, sub specie urinæ & sudoris.

Officina sanguificationis primaria est cor cum pulmonibus.

De officina, seu organo & loco sanguificationis Autores non conveniunt. *HIPPOCRATES* enim cor, quod & *WEDELII* nostri defendunt, *GALENUS* hepar, *LOWE-RUS* vasa sanguifera, imprimis arteriosa, *MAYOWIUS* & *THRUSTONIUS* pulmones, alii alia viscera sanguificationis officinam esse, asseruerunt. Cum vero per experientiam certum sit, chylum non statim in sanguinem mutari, quando in corde sanguini miscetur, sed post multoties reiteratos circulos, ideo non adeo inconueniens esset, statuere, totum corpus, omniaque vasa & viscera esse dicenda sanguificationis organa. In omni enim organo & viscere sanguis commoveatur, filtratur, depuratur, & sic quadantenus perficitur. Verum enim vero quidquid tandem sit, vix negari posse, confido, omnium horum motuum, & omnis circulationis principium esse cor, & per consequens quoque sanguificationis; cum omnino reciprocent sanguificatio & circulatio: Pulmones vero vel hanc ob causam, præ aliis, sanguificationis organis accensere licebit, quoniam ipsi non tantum continuo suo motu sanguinem, chyli partibus nondum intimius remixtum,

mixtum, mirum quantum conquassant, & sic quoque uniunt, sed & pro ulteriori circulatione eo felicius subeunda, ipsis particulis aeris admixtis, multum conferunt ad sanguinis confectionem.

Causa sanguificationis est spiritus vitalis.

Hic enim spiritus est vitæ principium, omnium motuum actionumque naturalium & vitalium præses. Hic spiritus ex liquoribus primæ materialibus, in ovulo contentis, præparat sanguinem in prima conceptione, & cum vita sit generatio continuata, ideo concludendum, quod illud principium primum, nempe sanguificationis in generatione, sit etiam principium sanguificationis per totam vitam.

Modus sanguificationis fit per motum & pressionem.

Varie etiam de sanguificationis modo Autorum sunt sententiæ. Alii enim, *REGIUM*, in *Philosoph. natural.* sequentes, dicunt, quod particulæ chyli per motum sanguinis duplicem, intrinsecum nempe & progressivum, ita triturentur, ut ex particulis inæqualibus, confractis angulis & apicibus, fiant particulæ rotundæ, politæ, radios lucis in superficiebus suis ita modificantes, ut appareat color purpureus, id quod *Celeb. PITCARNIUS*, in suis *Elem. Medicina*, statuere videtur. Inquit enim propositione CXXIV: Per attritionem chyli fit sanguis, mutata solum partium chyli figura. Hinc sanguinem in sanguificationis negotio, duplici modo considerant, 1) tanquam causam effectricem & instrumentum sanguificationis, quo chylus subigitur, 2) tanquam productum, quatenus sanguinis quantitas ex chylo augetur.

CHIMICI sanguificationis modum per sulphuris chyli expansionem & exaltationem declarant, hanc, duplici eam modo fieri asserentes, probant experimentis. 1) dicunt, motu solo

seu leni digestionē, à moderatissimo igne & calore dependente, corpora non rubicunda, v. gr. Mercurius, sive philosophicus, sive communis, ut corpus album, sine additione in phiala hermetice sigillata diu contentus & digestus, albedinem deponit, & purpuram induit. 2) Provocant ad experimenta, in doctrina de Coloribus, Part. I. *Element. meorum Philos. Natural. Experim.* allegata, ubi oleum anisi, cum oleo vitrioli albo mixtum, in momento purpuram elegantissimam generat; similiter lac, quando cum cineribus clavellatis miscetur & coquitur, in liquorem rufescentem commutatur: Quæ experimenta potentiam salium in sanguificationis negotio ad oculum ostendunt. Salia enim partim dissolvunt, partim segregant, partim conjungunt, & sic etiam particularum chyli vel divisionem, vel combinationem promovent.

MECHANICI de sanguificatione agentes, dicunt, inveniendam esse differentiam chyli & sanguinis. Hancce differentiam dicunt esse colorem, qui in sanguine rubicundus, in chylo vero albus est: Hæc coloris diversitas, juxta eos, dependet à varia particularum dispositione, vel conformatione. Diversam dispositionem in sanguine & chylo à posteriori invenit per microscopia dexterrimæ fidei Physic9, *LEEUWENHOECKIUS*, in suis *Arcanis natura*. Hic observavit, 1) quod partes ultimæ, tam chyli, quam sanguinis consistant maxime ex globulis rotundis, 2) observavit, quod certus numerus globulorum ultimorum chyli constituat primos globulos sanguinis, & 3) quidem unus globulus sanguinis componatur ex sex globulis chyli, 4) quod, quamdiu hi sex globuli chyli fluant seorsim, color totius fluidi sit albus, quando vero hi sex globuli chyli in unum globulum coalescant, tunc mutetur corpus, ex hisce sex globulis compositum, in corpus rubicundum, sive sanguinem, & iterum 5) unus globulus sanguinis, in sex alios iterum solutus, suppediet corpus album, v. gr. pus.

Ut

Ut vero hujus thesEOS veritas magis appareat, dicunt, 1) omnem suppurationem præsupponere inflammationem, hanc 2) supponere stagnationem, 3) omnem sanguinem stagnantem corrumpi, 4) omnem corruptionem esse solutionem. Ergo sanguinem, dum dissolvitur, dissolvi in id, quod antea fuit, nempe in substantiam albam, quasi chylosam.

Hæc est sententia *LEIWHENHOECKII* de *sanguificatione*, quam quidem nemini obtrudo. Nam nemo unquam Philosophorum veram & indubitatam reddidit, vel reddere poterit sanguificationis rationem. Quicquid tamen sit, ex hac thesi constat, tanquam certissimum, quod plures partes ultimæ chyli, in unam massam collectæ, constituent particulam sanguinis rubicundam, vel globulum sanguinis. Chyli enim particulae revera sunt minores particulis sanguinis, id quod ipsa secretio chyli sub forma lactis in mammis probat. Per porulum enim lateralem arteriarum, per quem particula chyli transit in mammis, non transire potest particula sanguinis. Ergo necessario diameter particulae chyli erit minor diametro particulae sanguinis. Ergo etiam particula sanguinis necessario ex aliquot particulis chyli concreescere debet.

Hæc combinatio, seu cohæsiO particularum chyli sine compressione quadam vehementi fieri haud potest. Notum enim est ex physicis, imprimis vero doctrina de soliditate, quod in omni cohæsiO, sive soliditate requiratur 1) gluten, quod latera particularum conjungit, & 2) vis externa premens, qua latera, glutine juncta, comprimuntur, ostendente hoc experimento notissimo duorum hemisphæriorum planorum, politorum, sebo inunctorum. Hinc facile apparet, quod talis glutinositas sit in singulis chyli particulis minimis. Ergo requiritur ad earum connexionem tantum compressio. Concludendum itaque, *sanguificationem fieri in illa corporis parte primario,*

mario, in qua maxima sanguinis compressio fit, hoc est, ubi sanguis maxima vi per maximam resistantiam movetur. Hæc compressio revera fit in pulmonibus. Si enim examinamus structuram vasorum pulmonalium, videmus, in pulmonibus esse vasa conica intorta, per pondus & elasticitatem aeris in inspiratione ad minimam suam diametrum compressa, hinc dum sanguis movetur per vasa pulmonum, movetur summa cum violentia per maximam in toto nostro corpore resistantiam. Ergo ibi maxima compressio, ibique insimul maxima chyli in sanguinem mutatio.

Finis sanguificationis est ipse sanguis.

Quid sanguis sit, omnibus notum est; quod nempe illud fluidum liquidum, purpureum, universale, ex chylo motu & compressione elaboratum, quod in omnibus corporis partibus reperitur, omnes partes nutrit, & à quo, tanquam ex fonte, omnes reliqui succi secernuntur.

Elementa sanguinis sunt particulæ globulosæ, aquosæ, pellucidæ & exiguæ fibrillares.

Sanguinem ex variis minimis, & fere infiniti generis particulis constare, HIPPOCRATI jamjam innotuit, quæ partim gravitate, partim figura, partim textura, & aliis proprietatibus differunt, id quod partim varia alimenta, homini destinata, & à ventriculo in partes minimas resoluta, partim & ipsa analysis chimica sanguinis satis luculenter ostendit, imò differentia temperamentorum & morborum ulterius comprobatur. Si vero in Microscopiis sanguinis circulum consideramus, imprimis globulos obscuros, & lympham pellucidam, in qua globuli continentur & commoventur, annotamus.

Quid vero globuli sint, in hoc non conveniunt Autores, Alii defendunt, quod sint bullulæ intus excavatæ, aereque reple-

repletæ. Ast falsum hoc esse, ex ipsa aeris pelluciditate, & humorum insimul comprobari potest. Statuendum itaque potius, quod globuli sanguinis sint corpora solidissima massæ sanguineæ, quæ, ob soliditatem suam & densitatem, radios lucis intercipiunt, & ita obscura apparent. Pars vero limpida & pellucida serum, seu lymphæ dicitur.

Sub lymphæ vero comprehenduntur aqueæ & gelatinosæ particulæ, imò omnes illæ, quæ in aqua solvi, & in ea contineri possunt. Ast præter globulos, lymphamque pellucidam in sanguine insimul sunt particulæ fibrosæ, sive lanuginosæ, ab aliis quidem negatæ, a plurimis vero & recentissimis observatæ. Quando enim sanguis, ex vulneribus recenter exstillans, tubulis vitreis minimis excipitur, tunc non tantum globi apparent, sed etiam filamenta minima, sero limpidissimo innatantia, quæ cessante motu, nempe à massa sanguinea separatæ, in corpus fibrosum abeunt, & reticulatum. Hæc fila per vasa minima quidem penetrare possunt, ob exiguitatem suam: Ast quando numerus harum fibrillarum præter naturam in sanguine augetur, tunc facile exinde generatur substantia polyposa, & fiunt obstructions viscerum pertinacissimæ. De hisce sanguinis fibrillulis legi meretur *BERGERUS*, in *Physiolog.* p. 153. *BIDLOUS*, in suis *Dissertat. Physiolog. Anatomic.* Exercitationibus *Anat. Chirurg.* annexis, *Dissertat. III. Thes. 98. seqq.*

Globulorum sanguinis, & lymphæ certa datur proportio.

Qualis vero illa sit, exacte determinari non potest. Interim non errabimus adeo, si illam duplam esse admittamus, præeunte antiquissimo & celeb. Anatomico, *FABRIC.* ab *AQUAPENDENTE*, item *MARCO AURELIO SEVERINO*, qui in sanguine arterioso, per arteriotomiam educto, duplum
I plus

plus lymphæ invenit, quam in sanguine venoso. Hinc recte judicat *BERGERIUS*, quando *pag. 155.* statuit, minimam chyli quantitatem in sanguinis purpuram, maximam vero in lympham commutari. Porro hoc apparet ex observationibus microscopiorum, ubi annotamus duos globulos sanguinis, in extrema arteria constitutos, in magna distantia à se invicem esse separatos, spatium vero inter hosce duos globos non potest esse vacuum, sed lymphæ debet esse repletum. Tandem novissimè solertia adinvenit, quod omnis sanguis abeat ad partes per simplicem arteriam, redeat vero per duplicem venam, unam sanguineam, alteram lymphaticam. Ergo magna lymphæ copia est in arteriis, parva in venis, & quod maximum, necessario major lymphæ portio adesse debet propter nutritionem & secretionem; nam lymphæ est vehiculum reliquorum corporum.

Sextima pars ponderis totius corporis dat præter propter quantitatem sanguinis.

Quanta sit quantitas sanguinis in singulis subjectis, exacte determinari haud potest; Alii enim sunt Plethorici, alii vero corpus possident exsangue, illi abundant sanguine, in his vero sanguis deficit: Interim vero ex Anatomicorum observationibus, imprimis jam laudati, *FABRIC.* ab *AQUAPENDENTE*, item *LOWERI*, hæc assertio confirmatur.

Sanguis est liquor elasticus.

Elasticitatem sanguinis comprobant experimenta Antliæ pneumaticæ. Ibi enim observamus v. gr. in muribus tantam sanguinis elasticitatem, ut exantlato aere corpus totum intumescat, haud secus ac si esset inflatum. porro sanguis columbarum, adhuc calens, in vacuo haud secus ac ipse Spiritus vini ebullit. Talem elasticitatem in sanguine humano esse, nemo dubitare potest. Nam saliva & urina humana in va-

CUO

quo similiter mirum quantum ebulliunt. Cum vero hi liquores à sanguine sint secreti, concludendum, majorem sanguinis ipsius esse elasticitatem.

Hæc elasticitas sanguinis dependet partim ab aere elastico, copiose in sanguine existente, partim ab aliis spirituosissalinis, elasticis, it. & sulphureis particulis, quæ sanguinis massum insimul constituunt.

Hæc elasticitas sanguinis infinitos fere habet usus. Nam per illam conservatur motus sanguinis intrinsecus, seu minimarum particularum ad se invicem compulsio, trituration, &c. Hæc elasticitas etiam promovet insimul sanguinis motum progressivum, dum partes solidas fortiter impellit. Uno verbo, hæc elasticitas primaria sanguinis proprietas fere existit.

Sanguis est liquor rubicundus, purpureus.

Quænam sit causa hujus purpuræ, alibi jamjam inquisivimus. Interim hoc addendum, quod *CARTESIUS* de ortu coloris rubicundi sanguinis hancce foveat sententiam, inquit nempe, rubedinem provenire, quando radius transiens per globum vitreum, aqua plenum, aut post 2. refractiones, & unam reflexionem, aut post 2 refractiones & 2 reflexiones, illic sub angulo 42, hic vero 52 circiter graduum ad oculum venit, vel quando per prisma, inferius ad exiguum usque foramen obiectum, radii penetrant. Hinc concludit, rubedinem in sanguine provenire à simili quadam radiorum modificatione, quæ modificatio a globulorum vario positu proveniat.

Nos magis solliciti de colore sanguinis, tanquam signo sanitatis, dicimus, sanguinem in subjectis sanis esse fluidiorem, & sic etiam per consequens rubicundior. Hinc sanguis rubicundus, perfecte fluidus ac floridus transit, ac transire potest per vasa minima cutis in facie. Hinc rubedo etiam, per cuticulam

ticulam pellucidam faciei transparens, signum est prosperæ valetudinis; contra vero notat subjectum cachecticum & caco-chymicum, quando nempe sanguis crassus ad latera extrema faciei non defertur, quia sanguis, ob crassitiem suam, & hinc subsequentem resistantiam, per vasa minima ibi moveri haud potest.

Sanguis est liquor salinus.

Salia in sanguine esse, confirmat sapor. Hæc salia sunt condimenta totius sanguinis & totius corporis. Ast quantitas eorum semper debet esse proportionata. Deficientibus enim salibus, lymphæ crassa redditur, & corpus disponitur ad Hydropem. Quando vero in corpore salia exsuperant, tunc varii morbi scorbutici, arthritici, aliique hujus commatis oriuntur.

Hæc salia, uti in toto corpore, ita & in sanguine sunt mediæ naturæ.

Sunt salia saturata, hoc est, acidum temperatum existit, ac modificatum, vel occultatum salibus alcalicis, urinosis, ita ut, si *KUNCKELIO* sit credendum, sal corporis nostri sit compositum ex sale calido & sale frigido. Ita enim consurgit optima temperies etiam ipsius caloris.

Consistentia sanguinis duplici modo considerari potest, 1) in vasis, 2) extra ea.

In vasis sanguis fluidissimus existit. Nam revera per minima vasa permeare debet, tantæ exiguitatis, ut, notante *LEWENHOECKIO*, vasa minima quingentesimam partem diametri unius capilli vix capiant. Vid. hac de materia *PIT-CARN*. Scotus, de Circulatione Sanguinis per vasa minima, ait. *BERGERI*, Filii, Dissertat. de eadem materia. Extra vasa vero sanguis constituit fluidum satis crassum. Hinc miranda etiam hac in re lucet potentia Divina, quæ, pro nutritione &

vita,

vita, nobis concessit liquidum quoddam certo respectu fluidissimum, certo respectu vero crassissimum quoque, & ad solidescentiam aptissimum dicendum, utpote crassities ad corpus nostrum crassum conservandum revera requiritur.

CAP. XI.

De Sanguinis motu.

Sanguinem moveri in corpore nostro, nemo amplius in dubium vocat, postquam HARVEANUM de circulo sanguinis inventum mediantibus Microscopiis Anglicanis ad oculum ostendi potest.

Motus sanguinis duplex est, 1) intrinsecus, & 2) progressivus.

INtrinsecus, alias intestinus & fermentificus dictus, est singularum massularum, singularum atomorum, sanguinem componentium, mutua trituration, compulsio, allisio, vel globulorum sanguinis circa propria centra circumrotatio. Hic motus intrinsecus corporum fluidorum à recentioribus Mechanicis, in specie à celeberr. KEILIO, in *Prefat. sue verae Physicae*, pro figmento habetur, & rejicitur. Nam omnem motum esse localem, sive successivam luci mutationem, ostendit quam egregie in Libro jam citato, Lect. VI. & seqq. Tamen, cum terminus hic, hactenus in scholis Physicorum & Medicorum receptus, in hunc usque diem conservetur, ideo

tantum explicandum, quid nempe Physici & Medici sub hoc termino intellectum velint.

Hujus vero motus existentiam 1) docet ipsa fluiditas sanguinis. Omne enim fluidum, in vase quodam contentum, est quoad singulas partes in perpetuo motu. 2) Motum intrinsecum sanguinis probat structura particularum globosa. Globorum enim natura est, quod, quando moventur per lineam quandam, sive de loco in locum, tunc sæpius circa axin circumvolvuntur. 3) Probat etiam hunc motum reliqua textura particularum, sanguinem componentium. Eam enim multifariam esse, hoc est, sanguinis particulas alias esse cubicæ, alias cylindricæ, prismaticæ, pyramidalis, &c. alias regularis, alias irregularis figuræ, ab omnibus concedi debet. Hinc sponte fluit, multifaria esse contactus puncta, multifarium insimul particularum sanguinis motum intrinsecum, nempe dum in vasis volvuntur.

Motus progressivus sanguinis dicitur circulatio, qua tota massa sanguinea de parte in partem volvitur.

Hæc sanguinis circulatio quadruplex est. 1) à Cordis ventriculo sinistro per arteriam magnam, ejusque ramificationes ad omnes partes corporis, exceptis tantum pulmonibus, & reditus per venam cavam ad cordis ventriculum dextrum. 2) est itus sanguinis à ventriculo dextro per arteriam pulmonalem ad pulmones, & reditus à pulmonibus per venam pulmonalem ad sinistrum cordis ventriculum. 3) fit in ipso corde, seu vasis coronariis cordis. 4) in ipsis vasis majoribus. Vasa enim majora possident iterum minora, uti hoc evidētissime apparet in trunco arteriæ magnæ.

Organa hujus motus sunt Cor, Arteriæ, Vasa cylindrica, Venæ & Auriculæ.

Cor est machina muscolosa, valida, imò fere omnium validissima, pendula.

Hujus machinæ partes tendinosæ partim in basi, partim lateraliter circa coronaria vasa maxime coeunt. Hæc machina non ex uno, nec septem musculis, sed ex infinitis fere componitur, concedente id *BIDLOO, L. c.* Quot enim columnæ carneæ, quot trabes in corde deprehenduntur, tot sunt musculi.

Non defuerunt quidem partim recentiores, partim antiquiores Anatomici, qui sollicite in hancce musculosam machinam inquisiverunt, uti sunt *STENO, BACKIUS, LOWERUS, BELLINUS, BORELLUS, BARTHOLINUS, MAYOVIUS, VIEUSSEN, VERHEYEN, MUNNICK*, qui omnes in recensendis musculis & seriebus fibrarum motricium cordis mirum quantum discrepant: Interim tamen observarunt plerique oculatiores, quod fibræ, cor constituentes, cavitatesque binas, sive ventriculos formantes, vario, elegantissimo, maxime tamen obliquo & spirali ductu à basi in comunem descendant, & simili modo iterum ascendant, ita ut in systole ad instar cochleæ contorqueri queant.

Ut vero ventriculorum constrictio, & imprimis ventriculi sinistri eo exactior fiat, sunt à DEO cordi concessi varii musculi minores, ventriculi hujus tria latera, (hinc triangulum repræsentat mobile) ita exacte contrahentes, ut ne guttula fere sanguinis in cavitate remaneat. Simile quid observamus in ventriculo dextro, ubi columna carneæ imprimis hujus
ventri-

ventriculi ad septum cordis appropinquationem commodiorē reddit.

Cor est antlia duplicata.

Hæc machina musculosa antliam repræsentat duplicatam, cujus duo cylindri sunt duo ventriculi, emboli vero sunt in mucrone. Et quoniam majori nisu & vi opus est ad sanguinem in remotissimas partes corporis, quam in vicinos pulmones tantum, propellendum, ideo observamus, ventriculum sinistrum majori fibrarum numero, fibrisque crassioribus, quam dextrum, firmari. In diastole cordis emboli extrahuntur; nam mucro descendit: In systole vero sursum pelluntur; nam mucro ascendit. Hisce motibus reciprocis sanguis recipitur, & postea iterum extruditur, perpetuis vicissitudinibus, durante vita.

In hisce cordis ventriculis reperiuntur *valvule*, quæ neque ad venas, neque ad auriculas pertinent, sed ad ipsos cordis ventriculos: In sinistro cordis ventriculo existunt duæ, mitrales dictæ, quoniam episcopalem mitram repræsentant; in dextro ventriculo tres existunt, tricuspidales, quoniam tribus cuspidibus originem ducunt filamentis tendinosi, sed satis validis. Hæ valvulæ, circa margines ventriculorum exortæ, undiquaque ostia venarum cingunt, ut adeo, cum mucro cordis in omni systole basin versus accedat, etiam carneæ columnæ, sursum motæ, fibras suas, quasi lora multum relaxata, remittant, quo fit, ut valvulæ quoque, quibus alligantur, laxæ pendentes à sanguine, in cordis systole exprimendo, ceu vela, à vento impleta, sursum propellantur, proindeque ostia hæc venarum tam accurate occludant, ut ne guttula quidem sanguinis in auriculam refluere possit, sed in patulam arteriam totus expellatur.

Hæc

Hæc thesis confirmatur experimento anatomico, in corde mortuo instituendo, in quo usus valvularum cordis evidentissime ostendi potest, quando aqua loco sanguinis in ventriculos apertos infunditur.

Hæc machina in centro thoracis à DEO constituta est.

Ratio hujus situs duplex esse videtur. 1) ut brevior sanguini sit via ad caput, ad quod in homine, erecto corpore incedente, perpendiculariter assurgere debet. 2) cingitur sic quam commodissime pulmonibus, non quod hi flabellum ipsi concedant, sed quod vasorum per illos ramificatio, ad aeris energiam suscipiendam, paulo commodior fieri possit.

Figura cordis conica ideo inversa est, ut ejus pars lata & basis per vasa sanguifera firmetur, mucro vero pro motu præstando liber existat.

Hæc machina folliculo membranaceo, sive pericardio inclusa, in fluido lymphatico, aqua nempe pericardii, libere movetur.

Pericardium est sacculus membranaceus, ex duplici lamina compositus, cor cum auriculis suis undique cingens, & radicibus vasorum cordis communium cohærens.

Hoc pericardium, à duplicato mediastino efformatum, in parte inferiori centro nerveo diaphragmatis valide adhæret, cujus connexionis ratio hæc esse videtur, ut duo pendula vitæ, cor nempe, & diaphragma, inter se habeant quandam dependentiam, hoc est, ut unum organon, in motu suo tantisper cessans, ab altero quasi ad motum denuo irritetur.

In theca pericardii continetur liquor tenuis, limpidus, qui liquor pericardii salutatur.

De origine, circulatione & usu hujus liquoris Anatomici adhuc disputant: Controversiæ vero de hac materia inveniuntur in Clar. D. WENZELII, Præceptoris quondam mei honoratissimi in Lyceo Altenburgensi, Dissertat. inaugurali, sub præsidio Celeberr. SCHELHAMMERI hic habita de Aqua Pericardii. Probabile interim est, secerni hanc liquorem in folliculis glandulosis, circa basin cordis sitis. item in glandulosis extremitatibus auricularum, item juxta PEYERUM, & MUNNICK, p. 101. in glandulis, intra geminam pericardii tunicam absconditis, vel accuratius tandem juxta Clar. THEBESIIUM, in Tr. de Circulo sanguinis in corde per porosam auricularum membranam.

Hoc liquore cor perpetuo irrigatur, partim, ut fibrarum motricium flexilitas, & ad motum aptitudo conservetur, partim, ut sine impedimento hæc machina, in liquido hoc fluctuans, commoveatur, partim, ut cor, à motu & frictione continua nimium exæstuans, tantisper refrigeretur.

Ne vero moles hujus liquoris (quemadmodum hoc in hydrocardia fieri solet,) molestiam creet, à lymphaticorum vasorum, in pericardio existentium, osculis perpetuo absorbetur & sic cum reliqua lymphæ ac sanguine in circulum agitur. Hinc mirum non videbitur, quod lymphæ pericardii copia in strangulatis subjectis ordinarie major deprehendatur. Nam sic motus sanguinis, in venis, & lymphæ, in vasis lymphaticis interceptus, uberiores ejus proventus præstat.

Auriculæ sunt cordis appendices, pericardio inclusæ.

Hæ appendices, circa basin cordis conspicuæ, quoque sunt machinæ musculosæ, intus cavæ, ex infinitis musculis haud secus, quam ventriculi, compositæ, quorum tendines præcipui circa basin cordis in tendinosam ejus substantiam inseruntur.

Quot

Quot enim fasciculi fibrarum motricium in auriculis deprehenduntur, tot etiam ibi muscoli, qui omnes, motu synchronico & harmonico centraliter contracti, sanguinem, ex venis delatum, in diastole cordis ventriculis ejus infundunt.

Vasa cordis propria, coronaria dicuntur.

Sunt vero duæ arteriæ, quæ sub valvulis semilunaribus, seu sigmoideis arteriæ magnæ exortæ, in duo latera, sibi opposita, abeuntes, per totam cordis substantiam tum externam, tum internam decurrentes, circulum sanguinis, in proprios cordis usus dicatum, sustinent, & systema arteriosum cordis constituunt, millenis anastomosibus implicantur, externam æque atque internam superficiem pulcherrime exornant, ipsisque columnis carneis & tendinibus tenuissimos ac copiosissimos vasorum ramulos prospiciunt.

Tantum quoque abest, ut auriculæ nullos ab iis furculos accipiant, ut potius ad ipsas & aortæ tunicas copiosissimi rami disseminentur, quod omne cera, artificiosa manu immissa, eleganter nobis sistitur, & icone, quam fieri potuit, accurato primum exhibitum est à Clariss. RUYSCHIO, in *Resp. ad Gaubium, Epistol. III.*

Item tot venæ, interdum tamen plures, quæ sanguinem, à corde refluxum, sacculo venoso, in basi cordis conspicuo, infundunt, à quo ad venam cavam defertur. Clar. vero THEBESIIUS, in *sua Dissertat. de Circulo sanguinis in corde*, Lugdun. Batav. 1716. edita, plurima oscula venarum, sive foramina, in corde & auricularum adytis existentia, detexit & demonstravit, ex quibus sanguis ex venis coronariis breviori & regia via ad totam massam sanguineam iterum redeat.

Ad vasa cordis propria referendi sunt nervi, partim à

pari vago, partim ab intercostalibus procedentes, ac imprimis in superficie cordis sub tunica cordis propria, vel immediata, musculos cordis cingente, conspicui; item & vasa lymphatica, satis copiosa quoque, per externam cordis superficiem excurrentia, lymphamque suam susceptam in venas subclavias & jugulares effundentia.

Vasa cordis, etiam universæ machinæ corporeæ communia, sunt vena cava, arteria pulmonalis, vena pulmonalis, & arteria aorta, sive magna.

Vena cava est vas sanguiferum, conicum, dextro cordis ventriculo annexum, quod totum corpus minutissimis suis ramificationibus pervadit. Componitur ex variis membranis, musculosis maxime & vasculosis, quæ membranæ cum sint subtiles & tenues, ideo liquido constat, systolen & diastolen in vena cava, ejusque ramificationibus, vix notabilem & sensibilem esse. In hujus venæ cavitatibus membranulæ subtiles, hinc inde circumtensæ, notantur, quæ sunt venarum valvulæ, semilunares. Hæc dum versus cor spectant, motum sanguinis à majoribus ramis ad minores impediunt, quo sanguinis motus, à partibus retrogradiens versus cor, mirum quantum facilitatur. Hujus enim motus causa non tantum est venarum pressio, vel motus systolicus, item aeris externi & musculorum pressio, sed & liquidorum connata quasi æquilibratio, qua notissima naturæ lege ad eam fere altitudinem ascendunt, ex qua delapsa sunt.

Hæ valvulæ venarum, ab antiquiore, per celebri tamen Anatomico & Chirurgico, FABRICIO ab AQUAPENDENTE, primum inventæ, in omnibus quidem tum externis, tum internis venis reperiuntur, frequentiores tamen in artuum venis existunt.

Sunt

Sunt vero modo simplices, modo duplices, nonnunquam etiam quadruplices. Iste vero valvulae, quibus maximi rami venarum, cavam in primis venam intrantes, teguntur, ob formam, quam repraesentant, oblongam, pyriformes ab Anatomicis salutantur.

E dextro cordis ventriculo egreditur quoque Arteria pulmonalis, quae in pulmonibus undique extensa, minutissimis tandem ramificationibus ac propaginibus quaqua versum producit, sanguinemque in eum largiter infundit.

Circa arteriae hujus exortum tres existunt valvulae, à figura semilunares dictae, foras spectantes, sanguinisque è pulmonibus regressum impediunt, occluduntur nempe sponte à sanguine, regressum versus cor affectante.

Vena pulmonalis ventriculo cordis sinistro annectitur, & sanguinem, à respiratione refluum, reducit versus auriculam sinistram.

Arteria magna, sive Aorta è sinistro cordis ventriculo protenditur, & infinitis fere ramificationibus per totum reliquum corpus distribuitur.

Circa hujus arteriae originem etiam tres reperiuntur valvulae semilunares, quae sanguinis, ex arteria regurgitantis impetum sustinent.

Haec vasa quoque sunt machinae musculosae, sanguinem impellentes.

Dictum fuit antea, vitam consistere in actione & reactione solidorum & liquidorum, qua circulatio sanguinis, sanitas & vita ipsa conservatur. Mox enim impelluntur solida à fluidis, & statim iterum fluida à solidis, manifeste in arteriis, obscure magis invenis. Ut vero activitas in solidis constet, (quae etiam à nonnullis connata fibrarum elasticitas, ac à spiritibus maxime dependens renisus dicitur,) sciendum, divi-

num Numen vasa ex quatuor, seu quinq; tunicis composuisse, ex nervea nempe, tendinosa, musculosa, vasculosa, & glandulosa, quibus mediantibus motus systolicus continuatur. Validiores vero cum sint tunicæ, imprimis musculosæ in arteriis, ideo non tantum impetum sanguinis, in illas ab antlia cordis factum, melius sustinere, sed & majori vi sanguinem repellere possunt. Hinc in illis motus systolicus & diastolicus longe vehementior & evidentior est: In venis vero, ubi tunicæ sunt tenuiores & rariores, talis motus vix sensibilis existit, comparet tamen in grandioribus truncis major, in remotioribus vero à corde minor fibrarum motricium & tunicarum densitas, & denique in ultimis propaginibus minima est, ubi, dum vasa in rete & ramulos tam parvos, ut oculos fugiant, dividuntur, venæ principium capiunt, quæ fibrarum tenuissimo strato indutæ, à spatio angustiore ad amplius tendentes, in conum inversum replicantur, ut ita utrumque vasorum systema duos tubos conicos, miris ambagibus intortos, & infinitis ramificationibus divisos, referre videatur, quorum alter arteriosus vertice suo multifido apices alterius venosi contingit, dimissis simul multis propaginibus, tum nutritioni partium dicatis, tum novum vasorum ordinem constituentibus.

Machinarum harum musculosarum motus alii sunt synchronici, alii achronici.

Motus synchronici sunt ventriculorum cordis & venarum, item auricularum & arteriarum. Quando enim fit systole ventriculorum cordis, tunc sanguis ex ventriculis intrat arterias, & sic necessario fit dilatatio arteriarum. Quando vero arteriæ dilatatæ prius se restituunt per systolen, tunc sanguis ulterius propellitur ad venas. Ergo tunc temporis fit diastole venarum. Venæ in se invicem quoque redeunt, vel contrahuntur motu systolico, & sic & hic sanguis propellitur in auriculas

las. Auriculæ, ita à sanguine dilatatæ, sese quoque restituunt, & pellunt sanguinem ad ventriculos cordis, & ita absolvitur omnis circulatio.

Datur Anastomosis vasorum, hoc est, vasa arteriosa immediate cum venosis cohærent, & sic sanguis non effunditur, sed ex arteriis immediate transit ad venas. Legi de hac materia meretur *L. B. de FRANCK-ENAU, Medic. Reg. Danic. Tr. de anastomosi & Diapedesi vasorum.*

Hancce anastomosin vasorum dari, ostendunt microscopia nostra in extrema piscium pinna. Sunt quidem quamplurimi, qui illam in dubium vocant, arbitantes, sanguinem ab arteriis extremis intrare porosas partium tunicas, fibrasque musculosas & glandulosas, & eundem venæ radicibus, valde exiguis, in iisdem partium porositatibus incipientibus, iterum absorberi; si enim hoc non esset, juxta eorum sententiam, neque fieri posset secretio, neque nutritio: Ast solertia Anatomicorum novi seculi eò penetravit, ut detexerit, 1) quod omnes arteriæ sint conicæ, & quod, quamdiu sanguis hosce conos arteriosos occupat, tamdiu nihil ab eo segregetur, simul ac vero 2) ad extremitatem coni sanguis defertur, in vasa quædam cylindrica promoveatur, quæ pro diversa conformatione partis vel longiora, vel breviora sunt; Si longa sunt, ob majorem commoditatem complicantur ductu serpentino, vel spirarum instar convolvuntur. Vid. Figur. ex Bidloo, & Ruyschio desumptam. Tale quid contingit 3) in glandulis, in quibus vasa hæc, ad instar intestinorum convoluta, comparent. Hæc vasa cylindrica, pro diverso respectu ad venas partim, partim ad arterias referenda, non secus, ac cribrum, poris pertusa sunt, ex quibus exstillant fluida subtiliora, in vasis hisce relictis globulis sanguinis

nis majoribus, per poros hosce penetrare minus aptis. Nam quoniam volumen, seu corpulentia eorum nimis ampla est, ideo prætereunt illa foramina exigua, & sic iterum intrant venas, reflauntque quasi sic ad cor. Per hosce poros vasorum cylindricorum omne id secernitur, quod ad secretionem & nutritionem necessarium est. Imo hisce cylindris varii penicilli succosi appensi sunt, qui aut sunt initia nervorum, aut vasorum lymphaticorum, aut vasorum excretoriorum, aut vasorum nutrientium, adeoque pro structura & apertura horum vasorum diversa, diversoque sanguinis motu, in singulis visceribus diverso & specifico, varia & diversa liquida in massa sanguinea elaborantur, & ab ea segregantur. Hæc est novissima & optima Medicorum & Anatomicorum sententia.

Cordis motor duplex est, unus Spiritus animalis, alter sanguis arteriarum coronariarum.

Quid causa motus cordis reciproci sit, revera in hæc usque tempora exercuit & defatigavit celeberrimorum & sagacissimorum Physicorum & Anatomicorum ingenia. Cor enim ex sola sua structura mechanica motum præstare haud potest, quale quid illi credunt, qui, ad comprobendam assertionem, cor piscis exsectum adducunt. Hoc enim, à vasis separatum, postea in manu contentum, & punctum, quingentis fere vicibus pulsat. Quoniam vero duplex datur cordis motus, ideo duplex quoque causa adesse debet.

Primam causam merito nervis adscribimus. Constat enim, ligato, aut abscisso nervo octavi paris, motus cordis quoque mox perire. Perit tamen non omnis, quia per nervos intercostales, cordi quoque insertos, aliqua portio fluidi nervosi ad cor defertur. Fluidum enim nervosum facit, ut fibræ motrices cordis spiraliter contorqueantur & abbrevientur, & sic systole absolvitur. Sunt

Sunt quidem clarissimi Autores, qui insimul stimulum quendam cordis in sanguine quærunt, quo cor irritatum ad motum invitetur.

Alii influxum sanguinis per vasa coronaria ad musculos cordis in motu cordis systolico insimul statuunt, quem ad modum talem sanguinis concursus, ex sententia STENONIS, in motu ceterorum musculorum requiri sibi persuadent: Sed de certitudine hujus doctrinæ merito dubitamus, quoniam non satis constat, quomodo eo momento, quo fibræ cordis contorquentur, & sic vasa coronaria simul comprimuntur, sanguis ad illa vasa admitti possit. Cor enim 1) in systole pallet, in diastole vero iterum ruflescere incipit, ostendente hoc experientia anatomica. 2) Vasa coronaria, imprimis in superficie cordis, tortuoso & spirali fere ductu feruntur. Dum vero liquidum in canalem flexilem impellitur, conatur semper canalem à curvatura illa liberare, ut recto itinere progredi possit. Hinc in vasa coronaria irruens, quoque retorquetur illa, tanquam flexibilia. Haud potest ideo ad contractionem cordis concurrere, sed potius obistere videtur.

Ex his apparebit in antecessum, causa motus cordis diastolici, sive qua ratione cor, in systole constrictum, in diastole iterum expandatur, relaxetur & dilatetur.

Sunt porro nonnulli, qui diastolen ab elasticitate fibrarum deducere volunt, ac si fibræ suapte virtute iterum resiliant: Ast hujus assertionis falsitas ex actione musculi universalis patebit, quæ nunquam in dilatatione, sed semper in constrictione consistit, & præter ea non patet, cur vis, quæ musculos cordis contraxerat, mox ab impetu cesset, & cor sibi relinquat. Ideo alia causa premens & movens adesse debet, qua cor restituitur & dilatatur.

L

Causa

Causa motus diastolici, uti jam diximus, est sanguis arteriarum coronariarum.

In sanguine hoc arteriarum coronariarum jam dudum causam motus cordis diastolici quæsit ipse CARTESIUS, & cum hoc celeb. & oculatissimus D. VIEUSSEN, Anatomicorum Galliaë Coryphæus, teste Epistola, ab eo ad Illustrem BOUDINUM, Medicum Galliaë primar. conscripta, quæ titulum fert: *Nouvelles Decouvertes sur le coeur*. In hac enim Anatomicus is excellentissimus multa protulit experimenta, quibus sententiam Cartesii confirmare laborat, secerni nempe aliquod fermentum per arterias coronarias in sinus cordis, à quo ejus diastole sit derivanda.

Huic simile quid asserit BROWN, *Oper. Medic. theoret.* §. 51. alibique. Sed videntur venulæ illæ coronariæ, à Clar. THEBESIO, l. c. descriptæ, tam multis egregiis viris imposuisse, ut crediderint & asseruerint, fermentum quoddam ex illis secerni. Ego ideo sententiam hanc celeberrimorum virorum non impugnabo in præsentia, arbitror tamen motum diastolicum cordis à sanguine arterioso arteriarum coronariarum dependere, ac longe alia, & magis evidentiori ratione posse explicari. Notum enim est, sanguinem omnem expelli à corde in ejus systole, non tantum ex ejus ventriculis, sed & ex vasis ejus coronariis. Dum enim sanguis, ex corde expulsus, in latera trunci aortæ impingit, premit quoque magna vi arterias coronarias, statim sub valvulis semilunaribus aortæ egredientes. Hinc sanguis pressione sua superat resistantiam vasorum coronariorum, intrat ea, & dum se per musculos cordis diffundit, eos relaxat, & cordis systolen præstat. Hæc est vera ratio duplicis cordis motus. Vide de hac materia plura in Clar. D. STROEMII *Nova theoria motus reciproci machina animalis, Proposit. V.* item THEBESII *Dissert. allegata, p. 21, 22.*

Circu-

Circulatio sanguinis spatio unius horæ 34. vicibus ad minimum absolvitur.

Tempus ad circulum sanguinis absolvendum admodum est exiguum, quod *LOWERUS*, de corde, eleganter demonstravit ex collatione pulsum, per horam numeratorum. Si enim præsuppono, 1) sanguinis quantitatem in toto corpore humano esse 25. libras medicas, 2) quovis pulsu e cordis ventriculis propelli uncias duas, 3) intra horam fieri 5100. pulsus, productum & consequens facile haberi potest.

Ufus circulationis est conservatio vitæ & sanitatis.

Rectissime itaque judicat biga celeberrimorum virorum *PITCARNIUS*, in suis *Elem. Medic.* & *BERGERUS*, in *Diff. de vita & morte*, quando inquirunt: 1) Vita est circulatio sanguinis. 2) Sanitas est vita sana, sive circulatio sanguinis libera, nullo dolore comitata. 3) Morbus est motus sanguinis circularis, nimium auctus, vel diminutus. 4) Mors circulatio sanguinis cessans.

CAP. XII.

De Respiratione.

Respiratio est reciproca aeris ad pulmones immis-
sio, & ejusdem ex pulmonibus iterata emissio: Illa
actio Inspiratio, hæc Exspiratio dicitur.

Inspiratio fit , quando spatium thoracis ampliat-
tur.

AMpliatur vero , quando diaphragma descendit versus
abdomen , & costæ à musculis attolluntur , quemad-
modum hoc in duplici machina, folle nempe, & cam-
pana oculis sistimus.

Exspiratio fit , quando spatium thoracis coarctat-
tur.

Coarctatur autem , quando diaphragma versus thora-
cem ascendit , & costæ iterum deprimuntur , in qua actione
non tantum musculi thoracis concurrunt , imprimis interco-
stales , sed etiam musculi abdominis, in inspiratione se iterum
restituunt , item & ipsa elasticitas fibrarum motricium, pul-
monum bronchiorum , & trachææ symbolum suum confe-
runt.

Organa respirationis alia sunt activa , alia pas-
siva.

Activa sunt , à quibus respiratio, & imprimis inspiratio
dependent , suntque musculi intercostales, & diaphragma.

Passiva sunt sternum , costæ , vertebræ , claviculæ , la-
ryn timer , trachæa bronchia, vesiculæ pulmonum, vasaque pulmo-
num sanguifera.

Diaphragma, sive septum transversum, thoracem
& abdomen in duas cavitates distinguens, est machina
musculosa, ex duplici musculo, superiori & inferiori,
composita.

Superior musculus una sua parte costarum & sterni ex-
tremis adhaeret, altera vero in Aponevrosin abit , quæ
nervum diaphragmatis centrum constituit.

Infe-

Inferior musculus a vertebra tribus superioribus lumbis exoritur, & quatuor plerumque tendinosis productionibus valide illic adharet.

Per centrum nervosum, vel tendinosum transit vena cava, ab hepate ad cor protensa. Per portionem autem carnosam musculi inferioris oesophagus penetrat, cum nervis ventriculi coronariis.

Infra musculi inferioris tendines deprehenduntur Arteria magna, & Receptaculum chyli lumbare, cui, uti jam diximus, tendo diaphragmatis incumbit.

Cingitur diaphragma duplici membrana, quarum superior est pars Pleuræ, inferior vero Peritonæi.

Vasa habet omnis generis Phrenica.

Hæc machina musculosa revera embolum antliæ pneumaticæ thoracis repræsentat, per cujus motum diversum aer admittitur & expellitur.

Musculi intercostales alii sunt externi, alii interni.

Musculi hi fibris decussatis, ad formam X se mutuo intersectantibus, à se invicem distinguuntur, hincq; pro diverso motu nunc attollunt, nunc deprimunt costas, quo motu duplici thorax vel ampliatur in inspiratione, vel coarctatur in expiratione.

In hac actione concurrunt insimul alii musculi, thoracis dicti, quales sunt musculus pectoralis, serratus anticus major, subclavius, serratus posticus superior, atque inferior sacrolumbus, costarum levatores, & triangulares.

Vertebræ, cum costis & sternis, sustinent & efformant imprimis cavum thoracis ellipticum, hincq; partim per arthrosin, uti vertebræ inter se, item & costæ cum vertebra, partim per symphysin connectuntur.

Cavitas hæc intus tegitur tunica quadam satis valida, nervosa & tendinosa, Pleura dicta, quæ & ipsis costis, ac ster-
no firmiter adhæret.

Distinguitur cavitas hæc in duas concamerationes per *Mediastinum*, in quo non tantum *Thymus*, sed & aliæ glandulæ deprehenduntur.

Larynx est pars superior *Trachææ*, in ore adhuc constituta, & organum ad formandam & pronunciandâ exprimendamq; vocem destinatum. Componitur ex variis musculis, ab Anatomicis hætenus nondum exacte determinatis ac descriptis, (communiter tamen septem numerantur paria) item & quinque cartilaginibus, quarum ima est *Thyroidea*, sive scutiformis, estque genuinum laryngis externum munimentum, ne a violenta quadam pressione ab extra in actione sua turbetur; 2da est *Cricoidea*, vel annularis, firma undique & robusta, quæ non tantum basin constituit cartilaginum Arytenoidearum, sed & ipsam trachæam semper apertam servat, quo aer introitum ac exitum liberiores inveniat; 3tia & 4ta cartilago dicuntur *Arytenoides*, quæ ad se invicem applicatæ gutturis labrum constitunt, rimulamque fingunt, quæ glottis nuncupatur, à cuius vel dilatatione, vel constrictione vox acuta, vel gravis oritur; 5ta est *Epiglottis*, sive operculum rimulæ, quo larynx tegitur, imprimis in deglutitione.

Aspera arteria, sive trachæa, cum bronchiis, aut trachææ ramificationibus, vasa aerea componit, quorum structura sequens est: Nempe trachæa repræsentat canalem conicum, nunquam plenarie clausum, constructum ex ramis plurimis, sibi invicem ad angulos acutos incumbentibus, mobilibus, quorum singuli componuntur ex cartilaginibus circularibus, squamatis sibi impositis, & fibris muscularibus, vel musculis minimis, cartilagines inter se conjungentibus.

Hi ductus in fine desinunt in membranulas cœcas, penfiles, elasticas, vel in vesicas ovaies in naturali statu collapsas.

Hæ vesiculæ componunt substantiam pulmonum propriam, & per Malpighii plexus retiformes connectuntur, & in varios lobulos minores colliguntur.

Quando itaque aer canales trachææ & bronchiorum intrat, eosque implet, necessario, in singula puncta laterum impingendo, premit bronchia & substantiam pulmonum, à qua pressione non tantum omnes vesiculæ pulmonum inflantur, & sic æqualiter distenduntur, sed & omnes canales longiores fiunt, atque ad angulos obtusos attolluntur, ut ita pulmones, alias collapsi, totum thoracis spatium cavum adimplere valeant.

Vasa sanguifera pulmonum alia sunt communia, alia propria.

Communia sunt notissima illa, Arteria & Vena pulmonales. Propria vero dicuntur bronchialia, & sunt Arteria & Vena.

Arteriam hancce bronchiale, ex Aortæ trunco descendente ortam, invenit Celeberr. RUYSCHIUS. Venam vero bronchiale, hancce arteriam undique comitantem, & sanguinem à nutritione bronchiorum refluxum in venam cavam refundentem, invenit SANCHETTIUS, Venetus.

Hisce vasis sanguiferis accedunt nervi paris imprimis octavi, item & vasa lymphatica cum ductu thoracio coherrentia.

Arteria pulmonalis, dextro cordis ventriculo egressa, & versus trachæam inclinata, in ramum dextrum & sinistram dividitur, qui paribus trachææ ramis se applicantes, eos undique comitantur. Quando vero ad extremum pervenerunt, ubi bronchiorum

chiorum propagines in vesiculas ovaless firmantur, tunc hæ arteriæ vesiculas pulmonum non tantum in minimis ramificationibus undique ad instar hederæ ambiunt, sed & *Rete Malpighianum* quoad maximam partem efformant, imò tandem per anastomosi primis venæ pulmonalis ramulis inferitur ac commiscetur.

Vena pulmonalis, in sinistro cordis ventriculo radicata, & in ramos primum majores, deinde juxta pulmonum lobos & lobulos in minores ac minimos divisa, supra trachæam defertur, inque progressu suo tum arteriæ pulmonali, tum trachææ ramificationi exacte responderet, cumque illis pari passu undique incedit, & ubi arteria aspera in vesiculas desinit, propagines venosæ, cum arteriis quoque complicatæ, reticulum, seu corymbum, quo cellulae istæ circumdantur, constituunt.

Objectum respirationis est aer atmosphæricus.

Quid aer sit, jam ex *Parte II, Cap. 2. & 3. Elem. meorum Phil. Nat. Exp.* notum est, nempe fluidum illud grave & elasticum, globum terraqueum ambiens. In superiori regione subtilissimus est & purissimus, in media mediæ naturæ existit, in infima vero crassus est, & variis ac infinitis fere effluviis mixtus.

Hic aer, dato spatio majori in thorace, gravitate sua, vel pressione, qua omnia corpora urget, irrumpit etiam in pulmones, elasticitate vero sua illos expandit, & fluiditate sua non tantum se sanguini commiscet, sed & singulas sanguinis particulas commovet.

Modus itaque respirationis est pressio, & irruptio aeris.

Hic

Hic ardua oritur quæstio, quid nempe aer in respiratione præstet, & an, sua gravitate, uti nonnullis placet, tantum sanguinem, in pulmonibus existentem, premendo & conquassando, illum ad motum, fluxum, novamque circulationem imò sanguificationem præparet? An vero simul nonnullæ aeris particulæ sanguini in pulmonibus misceantur, & si misceantur, quales illæ sint, & quomodo hæc mixtio fiat? Respondeo: concedo, quod aer gravitate sua illabatur in pulmones, ac elasticitate sua illos ideo expandat, ut quassatione, quæ exinde sequitur, sanguis fluidior, floridior, rubicundior, subtilior, & ad novam circulationem universalem aptior reddatur: Ast in hoc solo actu omnem respirationis usum consistere, vix ac ne vix' quidem concedendum esse existimo. Aer enim sanguini insimul miscetur. Id quod confirmat immensa aeris copia, quæ perpetuo in sanguine humano & animalium persistit, quemadmodum id Antliæ pneumaticæ experimenta ad oculum ostendunt; quæ mira aeris quantitas revera non cum alimentis, ut nonnulli existimant, ad sanguinem defertur, sed in respiratione sanguini communicatur. Quæritur, quomodo? Respondetur: Ex jam dictis innuit, (1) Pulmones constare ex vesiculis sphaeroideis, extremitatibus bronchiorum appensis. (2) Has vesiculas undique cinctas esse corymbis vasorum pulmonalium. Ergo concludendum, quod hi tubuli vasorum pulmonalium in loco illo, ubi fiunt anastomoses venarum & arteriarum partim poris perexiguus sint pertusi, (leg. *FRANCI L. B. de FRANCK-ENAU, Medici Reg. Diapedesin restitutam,*) partim valvulis extus apertis, intus vero clausis, poros munientibus instructi. Aer itaque dum in respiratione pulmones intrat, sanguinem non tantum pressione sua ex vasis hisce minimis expellit, (nam pulmones aere inflati albescunt,) & in reliquis majoribus mirum quantum comprimit & conquassat, sed & pres-

M

sione

sione sua atque elasticitate valvulas hasce minimas aperit, easque per aperturas, sive poros, in vasa intrat minima: In exspiratione vero cum sanguine miscetur, adeoque sanguinem diluit, rubicundiores & floridiores efficit. Interim tamen sanguis per easdem vias sequi non potest, quoniam valvulae, rursus clausae, impedimento sunt, & fieri hac ratione potest perpetua aeris cum sanguine commixtio. Neque tamen sanguini, è vasis in cavas pulmonum vesiculas, & ex his cum aere foras erumpere, integrum est. Ostensis ergo viis, per quas aeris ad sanguinem intra pulmones aditus patet, porro quaeritur, quænam aeris ex tam diversis particulis portio cum sanguine misceatur, num omnes illæ particulae heterogeneae, an vero certi tantum generis particulae ad sanguinem accedant? Respondetur: Omnes, hoc est, tum spirulae elasticæ, tum igneae ac lucidae, tum aquae, salinae & sulphureae, non tamen nisi puriores & subtilissimæ.

Quod aer sanguinem calefaciat, ex cursu hominum patet concitato: Aucto enim motu, augetur respiratio, aucta respiratione major aeris copia pulmones intrat, & sic partes aeris, sanguinem calefacientes, majori in copia sanguinem subeunt. Acceleratur hinc & cordis & arteriarum pulsus, corporisque promovetur incallescencia.

Aquam, aeri admixtam, in respiratione cum sanguine misceri, ex sequentibus exemplis probo: Novi hominem, qui intra diem vix quatuor mensuras liquidorum epotat, interim tamen duas ad minimum earum evacuat per urinam, inter loquendum crebrius salivam exspuit, ob ductus salivales, natura nimium apertos, ex quibus saliva, ad omnem linguae motum, salientis ad instar fontis prorumpit. Si itaque, ex SANCTORII calculo, in medicina statica, hic homo septies majorem copiam liquidi per transpirationem, quæ uberrima in eo est, emittit, quaeritur, unde aquae hujus proventus?

Respon-

Respondetur quam commodissime ex aere, qui aquæ copia abundat.

Et salia, quæ aer alit, ad sanguinis communionem admitti, exinde conjicio, quoniam in omnium animalium urina maxima salium copia reperitur, quæ non ex esculentis & potulentis provenire potest unice, sed ex aere simul est: de Salibus aeris legi potest SYLVIVS, in *Praxi*, item celeberr. Londinens. Doctor, Ioh. MAYOVIVS, in suis *Opusculis Medico-Physicis*, in primis de *Spiritu nitri-aereo*, item de *Respiratione*.

De particulis elasticis, sanguini in inspiratione mixtis, nemo dubitare potest, Nam ab hisce primario elasticitas sanguinis dependet.

Ufus respirationis alii sunt primarii, alii secundarii.

Inter primarios usus 1) referri potest *sanguificatio*, quæ quod primario contingat in pulmonibus per compressionem particularum chyli jam in doctrina de sanguificatione meminimus. 2) *Sanguinis nova ventilatio*. Conquassatione enim sanguinis fluxilitas, & ad circulationem per vasa minima aptitudo promovetur. Sanguis enim, à partibus refluus, suo modo motu retardato crassior redditur, ideo perfectam suam fluiditatem ut acquirat denuo in pulmonibus necesse est. 3) *Particularum arearum mixtio*, qua sanguis elasticitas, calor naturalis, motusque intrinsecus conservatur & promovetur. Nam à motu sanguinis per pulmones reliqua circulatio in toto corpore pendet, id quod animalia suffocata in vacuo confirmant. 4) *Loquela* & cantus in homine, quæ sane absque aere fieri haud possunt. 5) *Odorum perceptio*. Cum aere enim effluvia corporum ad nares deferuntur, ut in iis hunc vel illum odoris sensum causent.

Ad usus secundarios spectare videtur 1) ipsa *digestio*, vel *chymificatio*, quæ motu & pressione ventriculi, à Diaphragmate facta, insimul promovetur. 2) *Chyli secretio*, & transcolatio ex intestinis ad vasa lactea. 3) *Chyli ad sanguinem promotio*, quæ simul etiam partim compressione abdominis, partim motu tendinis Diaphragmatis, receptaculo chyli superincumbentis, peragitur. 4) *Fœtus, urina, fecum alvinarum exclusio*, quæ pressionem organorum respirationis exposcunt, ac tandem 5) *Materia, in bronchiis & naribus contenta, excretio*.

CAP. XIII.

De Nutritione.

Nutritio vocatur illa corporum animalium actio, qua partes alibiles constanter cum corpore nostro uniuntur.

Quemadmodum in universum triplex datur ætatum divisio, *Juventus* nempe, *ætas virilis*, sive consistens, & tandem *senectus*: Ita ex hac trina ætatum distinctione consurgunt revera tres species nutritionis: Et quidem (1) datur *nutritio cum augmento*, qua machina humana definitam acquirit soliditatem & extensionem, sive molem, in tres notas dimensiones. Hæc nutritio durat plerumque usque ad annum vigesimum quintum. (2) *Nutritio simpliciter ita dicta* conservat corpus in æquali statu, ubi tot particulæ quotidie restituuntur, quot fuerunt deperditæ. Hæc nutritionis species persistit in ætate virili, & durat ad sexagesimum

num fere annum usque, quamquam & illud quoque concedendum sit, in pluribus hominibus, etiam in consistente ætate constitutis, fieri nutritionem primi generis, licet non in longum, in latum tamen & crassitiem. Unde vulgus, wenn man in die Länge ausgewachsen/sängt man an/ in der Dicke und Stärke zuzunehmen / effari solet. (3) *Nutritio fit cum decremento*, ubi, non tantum ob motum & fluiditatem liquidorum imminutam, sed & ob depravatas successive organorum functiones, nec alimenta convenienti modo præparantur, neque partes alibiles à massa sanguinea segregantur, organisque agglutinantur. Hæc fit in senili & decrepita ætate, in qua corpus corrugatur & marcescit.

Subjectum nutritionis & auctioris constituit corpus.

Anima enim cum immaterialis sit, non indiget pabulo physico. Corpus vero, ut materiale, perpetuis, mutationibus, vicissitudinibus & imminutionibus expositum est. Quemadmodum enim nullum materiale in toto universo est exacte durabile: Ita multo minus durationem constantem ab humano nostro corpore expectare possumus, cujus partes primo laxæ cohærent, secundo in perpetuo motu & actione continua persistunt, sicque tertio à perpetua frictione atteruntur, & quarto, quod maximum est, ex fluido, ad corruptionem maxime disposito, concreverunt.

Nutriuntur vero singulæ corporis partes.

Spiritus enim, utpote materia subtilis & facile evaporabilis, omni momento consumuntur: Hinc quoque continuo sunt restituendi. *Humores* similiter perpetuo annihilantur, evacuantur, expelluntur, & ex infinitis poris, aliisque ductibus excernuntur. Mirum hinc non est, quando in corporibus, fame & inedia extinctis, vix aliquot uncia humorum & sanguinis repertæ sunt,

Solida à prima foetus formatione ad ætatem consistentem usque nutriuntur cum augmento, postmodum vero sufficit, si modo conseruantur in suo esse, & soliditate sibi proportionata & conveniente.

Quomodo vero hoc fiat, paucis jam inquirendum. Suppono itaque, tanquam certum, 1) quod homo, quoad omnia sua organa, in staminibus exiguis delineata, delitescat in ovulo. 2) Quod corpus humanum sit fibrosum & vasculosum, sive ex fibris & vasculis contextum. 3) Quod fibræ hæ in corpusculo minimo, in ovulo contento, sint tenuissimæ & complicatæ, in nutritione vero 4) extendendæ non solum, sed & crassiores reddendæ, ut debitam acquirant molem, vel extensionem, id quod per superficierum, & ramentorum minimorum, à sanguine secretorum, combinationem, & firmam connexionem fieri debet.

TAURILLUS, in sua *Anatomia rationali*, nutritionem & augmentationem corporis ita explicat: Nempe concipit sibi fibras, mole augendas, obtinere quasdam cellulas, modo plures secundum longitudinem, modo secundum latitudinem, prout partis natura & conformatio id desiderat, eas vero ad certam mensuram tantum esse dilatabiles, quam cum attigerint, auctoris quoque & incrementi finem esse. Porro juxta laudatum Autorem requiritur certa fibrarum dispositio ad suscipiendas partes similes, quæ in structura & certa conformatione, tensilitate & flexilitate sine dubio consistere debet. Hinc propter fibrarum mollitiem major accretio contingit ordinarie in junioribus, in quibus ipsis tamen, tantum non singulis subjectis, quotidie observamus in nutritione & augmento magnam diversitatem. In alio enim juvene fibræ sunt molliores, & sic facile dilatabiles à nutrimentis, in aliis minus, hincq; magis resistunt, deswegen sie auch verbuften. Quando vero fibræ musculares minime sunt dilatabiles, sed mox rigiditatem

ditatem acquirunt, tunc infantes fiunt Rachitici, de quo vid.
MAYOVIIUS, de Rachitide.

Materia nutritionis remota sunt aer & alimenta, proxima vero & immediata est massa sanguinea, constans ex sanguine stricte sic dicto & sero.

Sunt quidem, qui aerem ex numero materiarum nutrientium plane excludunt: Attamen, facta limitatione & distinctione inter aerem atmosphaericum, & pluribus aliis heterogeneis partibus remixtum, & inter aerem physice, tanquam elementum, consideratum, vix negari poterit, illum omnibus animalibus esse causam remotam nutritionis materialem, uti e contrario omnino concedo, hunc magis causam nutritionis formalem & efficientem remotam saluari posse. Hinc videmus, quod aer non tantum in sanguine requiratur, sed & ipsis spiritibus aptissimam suppeditet materiam, ut nihil dicam de illa controversia, an nempe etiam ab aere humores diversi in corpore augeantur, id quod tamen confirmant 1) incrementa tumorum praeternaturalium, qui in plenilunio magis accrescunt, decrescante vero luna sensibilibus imminuuntur. 2) Animalia quaedam, inprimis insecta, & ex his araneae in vitro, linteo tecto, per aliquot menses in vita conservantur sine ullo alio pabulo, praeter aerem, manifesto satis indicio, quod aliquod nutrimentum ex aere capiant. Et quamvis hoc ad corpus humanum exacte applicari non possit: Interim tamen existentiam occulti cujusdam vitae pabuli in aere clare satis evincit. Ceterum nequaquam mihi mens est, statuere, quod aer, tanquam subtile & fluidum quippiam, in solidam corporis nostri substantiam coagulari & consolidari possit. Sufficit nobis, hic saltem dixisse, quod partim spiritus, partim & humores, ad quorum constitutionem aer revera pertinet, nutrire valeant.

Pro-

Propiorem autem nutritionis materiam esse alimenta, nemo, arbitror, in dubium vocabit unquam: Verum de proxima & immediata nutritionis materia in hunc usque diem dispectant Physiologi.

Quatuor autem præcipue dantur de hac materia Autorum opiniones: Alii enim lympham, alii chylum, alii succum nervosum, alii denique sanguinem, latius acceptum, defendunt.

Qui serum, seu lympham solam materiam immediatam nutritionis esse adserunt, varia adducunt argumenta: 1) Dicunt, majorem feri & lymphæ copiam deprehendi in sanguine arterioso, minorem vero in venoso, hincq; concludunt, lympham fuisse in nutritione adhibitam: Sed respondent alii: (1) Sanguinem abire ad partes per simplicem arteriam, redire vero per duplicem venam, sanguineam scilicet, & lymphaticam, ergo lymphæ quæ deficit in vena sanguinea, fere omnis reperitur in vena lymphatica. (2) Serum illud, quod inest sanguini arterioso, non tam ad nutritionem solum partium pertinet & requiritur, (cum non omne utile sit & laudabile, sed magnam potius partem nutritioni inutile & excrementitium,) sed, & in visceribus & organis quibusdam secretoriis, v. gr. hepate, liene, renibus, vasis salivalibus, aliisque secerni, & ad destinatos usus adhiberi solet. Unde non mirum, sanguinem venosum magna feri parte esse defraudatum, quamquam hoc non nutritioni inservierit. Quanta enim feri quantitas non excernitur per transpirationem insensibilem? ne reliquarum viarum faciam mentionem. (3) Omnem nutritionem fieri debere per affluxum, non vero per refluxum. Cum autem arteriæ lymphaticæ nunquam extiterint, ergo negant, quod nutritio fiat per solam lympham: quam-

quamquam enim BILSIUS, præter vasa lymphatica nota, alia laudat, *rorifera* ab eo dicta, hæc tamen adhucdum inter nonentia anatomica numerantur.

Ut ulterius probent hancce de lymphæ nutritia sententiam, confugiunt ad placita HELMONTII, statuentis duo omnium rerum principia, unum materiale, nimirum *aquam*, alterum formale, sive effectivum, scilicet *fermentum* quoddam, aut *archeum*, qui lymphæ vel aquæ particulas juxta connatam ideam, in singulis corporibus disponat, & nutritioni aptas reddat. Adducunt insimul exempla nutritionis plantarum & animalium. Plantæ enim, juxta eorum sententiam, nutriuntur sola aqua pluviali, quæ in acetosa acescit, in absinthio amarescit, in piperitide & nasturtio acrescit, in glycyrrhiza & canna saccharifera dulcescit: Sic pisces sola aqua nutriuntur, & increscunt, quale quid, præter HELMONTIUM, etiam testatur Illustr. BOYLEUS, in *Chimista Sceptico*. Hinc concludunt, solam aquam simplicissimam esse materiam convenientissimam ad nutrienda corpora. Sed posito, non concesso, plantam omnem sola aqua nutriri, item & pisces, hæc tamen ad hominem non possunt applicari.

Instant ulterius, & dicunt, lympham sanguinis esse gelatinosam, eamque evaporatione mediante mutari in corpus album, durum satis, imo fere osseum, & cum omnes partes solidæ, injectione per siphonem aqua elutriatæ, albæ appareant, inde manifestum esse, illas nutriri sola lymphæ gelatinosa, in ejusmodi corpora solida diversimode a calore coagulata. Sed respondetur, 1) totum sanguinem gelatinosum esse, imo longe gelatinosorem ipsa lymphæ, 2) & totum sanguinem, 2) facta humidi evaporatione, mutari in simile corpus solidum. 3) dubitatur, an omnis rubedo in partibus, ita elutriatis, perfecte extingui possit. Præterea, quod maximum, color nihil probat. Nam omnis color dependet a mutata particularum structura, mutatis poris, & mutatis figuris particularum in superficie-

N

bus

bus, qualis mutatio structuræ sanguinis multis modis per motum varium contingere potest.

Qui, chylum materiam nutritionis immediatam esse, defendunt, dicunt, notissimum esse axioma, nos nutriri iisdem particulis, ex quibus constamus. Constamus autem primario ex liquore seminali, adeoque simili quoque nutriri, necesse esse. Cum vero nihil in toto corpore semini magis conveniens sit, quam chylus, lympa gelatinosa dilutus, ergo & chylus videtur esse aptissimus ad nutriendas partes. Ast respondetur 1) maxima inter chylum & semen intercedit differentia. Chylus enim haud secus ac lac, aeri expositus, successive coagulatur in caseosam substantiam, semen vero emissum sponte abit in liquamen serosum. 2) Vix credibile est, hominem generari unice ex semine virili. Liquidum enim seminis virilis constituit tantum vehiculum spiritus vitalis, qui ovulo vitam communicat, separato hoc spiritu, lympa, ut ejus vehiculum, ex utero iterum effluit. Hinc lympa seminis virilis non concurrat ad generationem materialiter, sed formaliter tantum. Porro semen muliebri, præter ovulum, non datur, in ovulo vero non imprægnato reperitur lympa pellucida, nullam cum chylo convenientiam ostendens, in imprægnato autem statim apparet *punctum saliens rubicundum*, quod sanguinis potius præsentiam ad vitam & nutritionem necessariam confirmat.

Et porro utero materno inclusus fœtus per integrum gestationis tempus sanguine materno, non vero chylo, vel lympa sola materna nutritur.

Audienda jam veniunt argumenta eorum, qui succum nervorum nutritium defendunt. Hunc enim, juxta WILLISIUM, in cerebro; juxta GLISSONIUM, CHARLETONIUM, & CONSENTINUM, in glandulis mesaraicis lumbaribus & thymo; juxta alios, in glandulis axillaribus, inguinalibus, pituitaria cerebri, &c. elaboratum statuunt. Sed horum opinio

opinio nimio Autorum suorum dissensu sua sponte corrui-
tum de origine hujus liquoris adeo discrepant.

Ad probandum vero suam assertionem adducunt exem-
plum Paralyticos, & ex hac dependentem partium ariduram.
Dicunt ideo, in Paralyti vasa sanguifera esse optime constitu-
ta, nervos vero solum esse laesos, hinc, ob defectum liquidi
nervosi, turbari nutritionem. Sed respondemus, committi hic
fallaciam non causæ, ut causæ. Distinguendum enim est inter
causam materiale, & efficientem nutritionis. Causa efficiens
sunt spiritus animales, qui inter alios usus etiam partibus nu-
trientis tonum convenientem concedunt, & partes, nutriti-
oni aptas, actuant, subtilisant, & naturæ magis homogene-
as reddunt: Deficiente vero in partibus tono, materia nutri-
tionis, per arterias allata, non potest modo naturali elaborari,
& separari, neque agglutinari & assimilari. Et quod maxi-
mum, dubitamus adhuc omnino de liquoris hujus nervosi
existentia. Nam 1) ex nervis vulneratis non exstillat liqui-
dum quoddam, id quod frustraneo experimento nos tenta-
vimus; Sæpius & tentavit olim *GRÆVIUS*, *Cap. 2. de Succo*
pancreatico. 2) Liquidi nervosi existentia in ipsis etiam ca-
tulis & junioribus, (qualia subjecta *WILLISIUS* præten-
dit,) non reperitur. Nam nervi ligati neque in parte superiori, neque
inferiori intumescunt, confirmante hoc experientia Celeberr.
BOHNII, & *nostra*. Et licet concedamus liquoris talis in nervis
existentiam, quantitas tamen illius vix ac ne vix quidem suffi-
cit ad nutriendas omnes partes, imprimis ossa, utpote in qui-
bus, ob exiguum nervorum numerum, nullus fere existit sen-
sus.

Massa sanguinea est vera nutritionis materia pro-
xima.

Hæc sententia non tantum est antiquissimorum, sed et-

iam recentissimorum & probatissimorum Autorum. Sanguis enim in toto spectatus, repræsentat quidem liquorem homogeneum, sed in singulis partibus minimis consideratus, continet omnis generis particulas, cunctis partibus, qualiscunque etiam sint mixturæ, nutriendis, satis aptas. Insunt enim aqueæ, gelatinosæ, oleosæ, salinæ, terreæ, fibrosæ, aliæque, ad musculos, ligamenta, ossa, pinguedinem, &c. nutrienda, aptæ, quas omnes, cum & Chylo insint, ansam dedisse apparet autoribus statuendi, chylosas l. chyloso-lymphaticas sanguinis partes nutritionis veram esse materiam, vel hac ex ratione, non omnino neganda, quia 1) chylus, ob particulas gelatinosas & oleosas lymphæ concedit concrecibilitatem, quæ insignem aptitudinem ad nutriendum declarat; 2) partibus diversis congruam materiam fovet, cum ex adeo diversis alimentis eliciatur; 3) alimenta, quæ multum chyli concedunt, melius etiam nutrire solent; 4) alimentorum copia meliorem nutritionem, penuria vero contabescentiam inducit. Id vero etiam notandum, ipsum sanguinem, ex hisce chyloso-lymphaticis partibus aliquo modo alteratis constantem, proximam & immediatam nutritionis materiam omnino manere. Sanguis quoque defertur ad omnes, imo minutissimas partes. Nulla enim pars in toto corpore existit exsanguis, confirmante hoc Celeb. RUYSCHIO, artificio anatomico injectionum qui ideo non sine ratione statuit, quod totum corpus sit conglomeratum vasorum.

Sunt quidem, qui huic assertioni contradicunt, uti *ENTIUS*, in *Apologia*, *CHARLETONIUS*, in *Exercitationibus*, qui negant, sanguinem ad omnes partes deferri, v. gr. ad ossa, nervos, ligamenta, cerebrum, membranas, &c. Sed illis condonandum, cum non vixerint in tam felici, uti nostrum est, seculo, in quo Anatomia ad summum fastigium deproperat. RUYSCHIUS enim per injectiones ostendit copiosissima
vasa

vasa sanguifera in ipso perioftio, quæ vasa, dum poris exiguis ossium inferuntur, ad hæc nutrimentum adferunt, ut nihil dicam de majoribus, quæ corpus ossium plane penetrant, & ad medullam ossium abeunt: Porro in cerebri substantia medullari dissecta punctula sanguinea, satis conspicua, sanguinis præsentiam luculenter in hac parte confirmant: Sic Clar. *HOVIIUS* quoque, in *Dissertat. de Circulatione humorum in oculis*, optime demonstrat, ipsos humores, mere tales alias creditos, aqueum nempe, vitreum & crystallinum ex vasis constare, quæ materiam suam ex vasis sanguiferis arteriosis, ipsi Fontes & Scaturigines dictis, hauserunt; Itaque nullum omnino amplius restat dubium, 1) quod sanguis ad omnes partes abeat, & 2) cum illo vera nutritionis materia, quæcunque demum illa sit, ad partes deferatur.

Modus, sive forma nutritionis consistit in partium alibilium elaboratione, secretionem, agglutinationem & assimilationem.

Materiam nutritionis adduci cum sanguine per arterias ad partes, antea dictum fuit. In minimis autem arteriarum ramificationibus, vel quod magis est, in vasis cylindricis per poros laterales transfudat omne id, quod nutritioni impendendum. Vid. L. B. de *FRANCKENAU*, *Dissert. de Diaplesi*. Ubique enim adsunt pori, ibi particulæ, poris conformes, insinuantur, aut si materia nutriens superficies, sibi æquales, deprehendit, tunc illis adjungitur, quod alibi in *Physicis* docui, ubi ostensum fuit, corpora conjungi & solidescere per tria inprimis requisita, nempe (1) *adesse debent latera, exacte plana levigata & polita*, (2) *gluten, latera conjungens & ex interstitiis aerem expellens*, (3) *aeris ambientis pressio*. Quando itaque hæc tria requisita concurrunt, tunc fit cohesio corporum firma & constans, quale quid observamus in hemisphaeriis

phæriis planis, politis, sebo inunctis. Hæc si ad nutritionem applicabimus, videbimus, quod 1) omnia alimenta non tantum in ventriculi & intestinorum, sed & in sanguinis machinis reducta sint in ramenta minima; 2) quod hæc ramenta variam habeant soliditatem, densitatem & figuram; 3) certum est, quod hæc ramenta sint partim glutinosa, partim consistant ex variis angulis atque superficiebus planis, cubos, prismata, parallelepipedis, aliaque corpora referentibus. Quando itaque hæc particularum minimarum latera partibus corporis nostri applicantur, atque glutinositate conjunguntur, tunc ab aere ambiente partim, fortiter comprimuntur, partim etiam a calore interno exsiccantur, & sic in magis, vel minus solidam substantiam commutantur.

Hic ardua oritur quæstio, an particulæ, corpus nostrum, imprimis partes solidas nutrientes, jamjam ita nutritioni adaptatæ existant in chylo & sanguine prius, quam ad partes nutriendas deferuntur, an vero in partibus ad nutritionem adaptentur, & si hoc fiat, quomodo, & per quas causas hæc adaptatio fiat? *ARCHIBALD. PITCARNIUS, Scotus, in suis Opusculis medicis, imprimis in Dissertatione de Motu, quo cibi in ventriculo rediguntur ad formam, sanguini reficiendo idoneam*, priorem sententiam amplecti haut veretur. Nam similitudinem particularum, hoc est, æqualitatem magnitudinis & gravitatis tantum prætendit, & ad suam sententiam paulo clarius exponendam sequentia profert: Quæcunque, inquit, homines, pro vita, sive circulatione conservanda, & alendo corpore, assumunt, inferuntque ventriculo, esse animalia, vel vegetabilia, i. e. animalia vel superioris, vel inferioris subse-
 llii, cum utraque circulatione liquorum gaudeant, tubulisque consistant, & fluidis, tubulos nutrientibus. Unde manifestum fit, ea, quæ homines adsumunt, naturaque duce adsumere debent, esse partibus iis prædita & instructa, quæ tubulorum, fluidorumque, in tubulos abire aptorum, naturam exhibere

exhibere possint, ac speciem. Nam quæcunque fuerit illa actio, qua primum partes fluidi, vas aliquod, carnemue quampiam nutriendas, mutatae sunt in magnitudinem, aut figuram, aliasve proprietates apti alimenti, & vasi isti apponendi, tamen reparando vasi partes aliquæ fluidi impulsu appositæ sunt & adjunctæ; omnesque fatentur, nutritionem absolvi adjunctione & insinuatione partium, e fluido secretarum, in loca vacua facta, discedentibus aliis similis figuræ, molisve: Atque adeo patet, partes animalium solidas, simplicissimo more resolutas (id est, eo ordine, ut quæ ultimo coierunt, primo discerpantur, & exteriores ab extrinseceq; accedente causa prius attingantur) necessario abituras in fluidum partibus nutritioni animalis (i. e. rei ex tubulis, & liquoribus, in tubulos abituris, conflandæ) idoneis factum.

Quid de hac Pitcarnii opinione sentiendum sit, judicent alii. Ego ad minimum illam non impugno. Ut vero tam arduam, & in minimis delitescentem, omnemque aciem sensuum subterfugientem naturæ operationem, cujus vim & rationem nemo sanè perspicere potest, nisi qui corpus animale ac hominis condidit, divinæ nempe Majestatis, paulo clarius exponam, quantum imbecillitati humanæ tam arcana potentia creatricis opera licet assequi; Dico, maxime veritati nos accedere, si statuamus cum illustri *WEDELIORUM PARI*,

Quod causa nutritionis efficiens primaria sint spiritus vitales, secundaria motus sanguinis.

Quicquid enim est principium generationis, illud etiam sine dubio principium est nutritionis. Nam nutritio est continuata generatio. Cum itaque clarum sit, principium
vitæ

vitæ, sive Præsidentem omnium actionum œconomiz animalis esse spiritus vitæ, mediante semine masculino ovulo communicatos. Hos spiritus etiam ipsam nutritionem, tanquam actionem mere naturalem, ac animæ imperio minus subiectam, simili modo præstare, evidens esse arbitror, inprimis, dum partibus convenientem renisum, pressioni sanguinis resistentem, concedit, & sic partes ad nutritionem adaptat. Et cum ignis, e corporibus applicatus, alia figat, alia volatilia reddat, alia dissolvat, alia coagulet, ac multis modis immutet, cur dubitare volumus sine urgente necessitate, quod ignis noster vitalis simile quid præstare queat, & quod multifarias, in sanguine existentes, particulas, ita alteret, digerat atque determinet, tamdiu, donec exactissimam eum partibus nutriendis acquisiverint naturam & formam. Minime tamen in hac actione excludo sanguinis motum, tum intrinsecum, tum progressivum, in singulis partibus, diversimode constitutis, specificè vel acceleratum, vel retardatum, quo motu triturantur, lævigantur, poliuntur, item diversimode vel solvuntur, vel iterum combinantur partes minimæ, in sanguine existentes, adeo ut tandem debitam mixturam & structuram, parti assimilandæ aptam, impetrent. Hoc majores nostri tribus verbis comprehenderunt, & totum nutritionis negotium quam optime descripserunt, dum nutritionem fieri dixerunt 1) per πρόσθεσιν, 2) πρόσφυσιν, & 3) προτομίωσιν, sive, juxta Arabes antiquissimos, per Ros, Gluten & Cambium.

Variat nutritio secundum ætatem, sexum & temperamenta.

Corpora humana, a primo conceptionis puncto usque ad vigesimum quintum annum, per omnes quidem dimensiones

ones increſcunt, interim tamen hæc incrementa in infantili ætate omnium maxime contingunt, ob fibras magis molles, tenſiles & flexiles. Stupenda ſane ſunt hominis incrementa in utero materno. Nam homo a minimo puncto, exiguo temporis ſpatio, ad ulnæ fere longitudinem extenditur, & ſi perpetua eſſet omni tempore ita proportionata extenſio, homo ſane, annum vigefimum quintum attingens, longitudinem triginta ulnarum ſuperaret. Aſt ſenſibilis & ſubitanea hæc extenſio imminuitur ſtatim, poſtquam homo utero excluſus fuit, & ſemper magisque decreſcit. Quando vero homo anno vigefimo quinto ad perfectam longitudinem peruenit, & fibræ in longitudinem non amplius ſunt dilatabiles, tunc in latitudinem & craſſitiem increſcit, & corpora fiunt obefiora. Nam interſtitia partium molliorum, cellulæ, & cavitates membranofæ pinguedine replentur. In ſenili vero ætate annihilatis iterum hiſce particulis, corpus non quidem decreſcit longitudine, ſed in craſſitie minutum ſaltim corrugatur & complicatur, ob laudatorum interſtitiorum inanitionem.

Quis itaque non videt, quod in ſingulis ætatibus regulæ quædam diæteticæ ſint præſcribendæ, & probe obſervandæ & applicandæ, inprimis illæ, quæ alimentorum differentiam determinant? Hinc junioribus, item & ætate conſectis perſonis proſunt *εὐχρημα καὶ εὐπεπτα*, tum quia ſupeditant uberiores particularum gelatinofarum proventus, tum quoniam, ob ſubſtantię ſuæ raritatem, a machinis diſſolventibus, terentibus & ſubtiliſantibus, in utraque ætate debilioribus, facilius longe vincuntur. Ceterum quando homo in ætate XXV. annorum conſtitutus, integrum & ſanum poſſidens corpus, regulas probe obſervat diæteticas, tunc certius egregiam ſibi promittere poteſt ſenectutem. Partibus enim ſolidis & fluidis in æquali ſtatu ſolum conſervatis per diætam, ab omni fere morbo ſeſe paucis adhibitis medicamentis im-

munem servare potest , ostendente id egregie Celeb. BERGERO, in *Dissertat. de Vita & Morte*.

Sexus etiam multis modis nutritionem determinat. In primis vero sequior varias nutritionis mutationes patitur ob fluxum mensium , ingravidationem & foetus gestationem, puerperium & lactationem , quod omne in nobiliori sexu non contingit , interim tamen fluxus hæmorrhoidum, ceu mensium analogon, nutritionem quoque modificat , & quod maximum , quando homo juvenis ad annum decimum octavum pervenit , partes gelatinosæ lymphaticæ, a nutritione aliquo modo superfluæ, in testibus sub specie seminis segregantur , & sic corpora tantisper salacia fiunt. Qui vero eo tempore libidinibus indulgent, illi, observante Seneca Philosopho, summe effœtum in senectute habebit corpus.

Temperamenta, sive particulares corporum constitutiones in singulis subjectis etiam nutritionem alterant. Quemadmodum autem temperamentorum ratio consistit in singulari solidorum & fluidorum statu: Ita *phlegmatici*, ob sanguinis motum tardiozem , particularum ignearum defectum , aquearum vero & viscosarum abundantiam, uberiozem quidem, sed pravam habet nutritionem ; *Cholerici*, ob sanguinis motum acceleratum , particularum ignearum abundantiam, lymphæ vero defectum , parciozem habent nutritionem ; *Melancholici*, ob partium terrearum copiam , lymphæ & caloris defectum , sanguinis tardiozem motum, haud bene nutriuntur ; *Sanguinei* vero, in quibus motus fluidorum naturalis proportionataque eorum mixtura existit , præ reliquis sani sunt, & corpore gaudent optime nutrito.

Ufus nutritionis est conservatio vitæ, sanitatis & virium.

CAP.

CAP. XIV.

DE

Præparatione & Secretione humorum.

Secretio est actio vitalis, qua certa fluida à sanguine, tanquam ex fonte, mediante filtratione separantur.

Secretio optime cum colatione, aut filtratione comparari potest. Quemadmodum enim in Chimia liquida, ex diversis particulis contexta, per chartæ bibulæ, l. gossypii poros à se invicem separantur: Ita & à sanguine, ex tot differentibus partibus composito, in singulis visceribus, poros suos certos & peculiare habentibus, singularia liquida secedunt.

Organa præparationis & secretionis humorum sunt viscera.

Quid viscera sint, ignotum sane fuit veteribus. Nam illa parenchymata vocabant, hoc est, corpora substantiæ ignotæ, ex sanguine effuso composita. Præteriti seculi Anatomici asseriebant, viscera esse glandulosa. Hinc Malpighium sequentes omnes partes corporis fecerunt glandulosas, & in glandulis omnem secretionem fieri statuebant. Recentissimi vero & oculatiores Anatomici uno ore cum Ruyschio defendunt, viscera nihil aliud esse, nisi vasorum & vasculorum congeriem, vel reptatum, membranulis interstinctum & suffultum, membrana item communi & propria cinctum.

Actio itaque viscerum declarari debet, ex structura vasorum, viscera componentium.

Notum vero est ex jam dictis, vasa componi ex membranis, has ex fibris, fibras esse corpora elastica. Ergo & vasa, & ex his constructa viscera sunt corpora elastica, hoc est, dilatabilia à liquidis, & liquida iterum motu suo systolico impellentia, sive, quod idem est, certum impetum à liquidis sustinentia, & certo rursus modo liquida reprimentia.

Cum vero vel per sensus certum fiat, quod viscera omnia ratione structuræ & densitatis diversimode sint fabricata, ideo sequitur, quod ex diversa structura viscerum, diversa quoque consequatur actio, diversus sanguinis motus, & per consequens etiam diversorum liquorum præparatio & secretio.

Hujus structuræ in visceribus diversitas maxime dependet à diversa constructione canalium, sive vasorum, per quæ liquidum sanguinis movetur. 1) Alia enim vasa, & ex his composita viscera sunt molliora & laxiora, alia solidiora & duriora, quæ durities & laxitas à majori, vel minori copia fibrarum, vasa componentium, dependet: 2) Alia vasa in visceribus sunt majora & capaciora, alia minora & angustiora: 3) Alia viscera ex vasis conicis, alia vero magis ex vasis cylindricis conflata deprehenduntur, hincq; major erit motus, majorque particularum sanguinis compulsio in vasis conicis, ubi à basi ad verticem coni sanguis fluit, æqualis magis erit motus in vasis cylindricis, ob diametrum undique æqualem, imminutus vero, ubi fluit ab apice ad basin: 4) Vasa, in visceribus contenta, alia procedunt in linea magis recta, alia vero diversimode inflexa ad angulos, magis, vel minus acutos & obtusos, deprehenduntur. Ex quibus jam dictis clarescit, maximam esse in singulis visceribus motuum sanguinis.

sanguinis differentiam, hic magis v. gr. acceleratum, alibi retardatum magis. Ergo & in aliis major particularum, massam sanguineam componentium, divisio, in aliis contra, ob motum retardatum, particularum sanguinis combinatio fieri debet.

Posito igitur diverso hoc motu, diversa liquida, in visceribus elaborata, quasi fermentatione, & subsequente præcipitatione facta esse, jure meritoque dici queunt: Quo de fusius legi possunt Excellentiss. D. D. *Joh. Adolphi WEDELII* Dissertat. de *Syncrisi & Diacrisi humorum vitalium*, item Clar. D. *WALTHERI* Dissert. de *Motu in vasis accelerato & retardato*. Porro actio viscerum, & motus sanguinis in illis variabit quoque pro differentia virium, quibus movetur fluidum sanguinis per canales vasorum, & quoniam vires, quibus moventur fluida per corpus nostrum, à cordis Antlia uni- ce dependent, per se clarum est, quod pro distantia viscerum à corde, differat ipse motus sanguinis, & sic diversa liquida quoque, combinatione & resolutione mediante, in visceribus singulis præparentur.

Causa efficiens præparationis est motus.

Positis itaque his, tanquam per se claris & certis, facile judicabimus de causa efficiente præparationis tam diversorum liquidorum. Quis enim negabit, eam primariam esse sanguinis motum, inprimis progressivum, in quibuscunque visceribus magis, minusve acceleratum, vel retardatum, ex quo ipse intrinsecus motus etiam diversus fuit, cujus ope principia massæ sanguineæ vel ad se invicem cœeunt, vel à se invicem separantur, & sic per syncrisin & diacrisin mixturam & texturam acquirunt diversam, interim tamen sibi convenientem & naturalem.

Quis itaque non videt, quod talis actio cum nonnul-

lis chemicis dici possit fermentatio? Fermentatione enim chimica partes conjunguntur, quæ combinandæ sunt, & separantur, quæ disjungendæ sunt. Et hæc quidem fermentatio potest esse momentanea, positis nempe ad ejusmodi actum requisitis, particulis scilicet diversis, iisque jam in minima solutis, & in fluido constitutis. Quemadmodum enim ex mixtura olei tartari per deliquium, & spiritus vitrioli in momento consurgit fermentatio & præcipitatio, s. diversarum particularum combinatio; Item ex solutione Aluminis & cinerum clavellatorum, quando punctum saturationis innotuit, materia butyracea præcipitatur: Ita tale quid fieri quoque potest in sanguine nostro, ex tot diversis partibus composito, per motum certum, ubi tales particulae, alias à se invicem separatæ, per moram exiguam, vel fluxum tardiozem coire & conjungi possunt. Porro Sal solidum succini ab affuso spiritu Cornu Cervi in momento dissolvitur. Non video igitur, cur dubitemus, quod talis momentanea solutio particularum sanguinis etiam in corpore nostro succedere valeat.

Ego quidem hic apologiam eorum autorum non conscribo, nec ad ravim usque defendere volo HELMONTIUM, SYLVIIUM, COLEUM, aliosque celeberrimos & magnæ famæ Medicos, qui sententiam de fermentatione sanguinis singulari & particulari in singulis visceribus peragenda fusius ex diversis principiis pertractarunt, sed hocce saltem moneo, eos non plane esse deridendos & damnandos, cum ita sobrie philosophati sunt. Quid enim est fermentum? Respondetis, est vis, qua corpora mutantur. Sub fermento vero non semper intelligunt materiale quoddam, sive certam materiam, in singulis visceribus existentem, qua sanguis, ad illa delatus, invertatur, sed potius formale quoddam, nempe motum certum, determinatum & specificum, quo novum quoddam
pria-

principium, & novus liquor consurgit & generatur, & sic tantum abest, ut hi celeberrimi Medici, dum, tanquam Chimici, termino quoque, in chimia occurrente, utuntur, contradicant, ut potius in omnibus conveniant cum Mechanicis, omnes rationes effectuum rerum naturalium per motum determinatum, materiae communicatum, declarantibus. Interim nemo admittet fermenta ejusmodi materialia & localia, his illis partibus specificè insita & connata, qualia jamdudum explosa sunt a Clariss. CONNOR, in suo *Evangelio Medici*, Cap. de Secretione animali, aliisque celeberr. viris: Nec etiam fermentum D. COLE, Angli, concedendum puto, qui per nervos singulis partibus illud adduci statuit. Unice hic ostendere animus fuit, quæ Chimicorum sit sententia, & in quantum illa concedenda sit.

Causa efficiens secretionis est sanguinis pressio.

Pressionem sanguinis, ab Antlia cordis institutam, omnes concedere oportet, ut taceam, quod nonnulli Medicorum, in primis Celeberrimus BARTHOLOMÆUS DE MOOR, olim Gröningensium, jam Harderovicensium Musarum decus & Professor, in sua *Pathologia cerebri*, & alibi, omnem actionem oeconomiae animalis ex sola sanguinis pressione deducat. Et quemadmodum filtratio oleorum, Essentiarum, &c. &c. per gossypium sola aeris pressione perficitur, (quæ in vacuo neutiquam procedit:) Ita quoque sanguinis principia cordis pressione per laterales vasorum poros à se invicem separantur.

Vasa secernentia sunt pori laterales vasorum sanguiferorum, cylindricorum, vel conicorum, circa quos lateraliter penicilli succosi, vel principia, aut radices vasorum excretoriorum deprehenduntur.

Solertia

Solertia Anatomicorum novi seculi, ad intimiora paulo corporis animalis adyta penetrans, partim per artificiosas præparationes & injectiones viscerum, partim per Microscopia manifestavit vera organa secernentia, quæ, ex consensu omnium, sunt pori laterales vasorum.

Hanc in poris lateralibus vasorum sanguiferorum, existentem secretionem recentiores vocant *Diapedesin*, & comparare solent cum canali intestinorum. Quemadmodum enim intestina, ex tubo tunicato diversimode complicata, componuntur, per cujus poros laterales fluidissima alimentorum pars filtratur, (materia crassa vero per exiguos illos diametros pororum permeare nequit:) Ita vasa hæc sanguifera minima ex subtili, rara & porosa tunica constant, cujus ope fluidissima seri pars, roris instar, transudat, exprimitur & expellitur, vel in ductus lymphaticos, vel in excretorios summos proximos, iisdem conjunctos, postquam prius sanguinis globuli purpurei ex summis arteriis in venas continuo appulsu fuerunt delati.

Materia secretionis est massa sanguinea, per arterias ad partes delata.

Sub massa sanguinea non tantum hic, sed & alibi intelligo convolutum illud & aggregatum omnium particularum fluidarum, quod per arterias & venas commovetur.

Hoc minime est fluidum homogeneous, sed diversas partes pro diversa liquorum compositione & secretionem in se continet.

Duplicem *ORTLOBIUS*, in sua *Oeconomia corporis animalis*, secretionis agnoscit materiam, unam lympham, chylo plus minus imprægnatam, ex qua secretio in glandulis conglobatis adornetur, utpote quas vasa lactea & lymphatica alluunt, & ab iisdem puriorem massam revehunt, de qua materia deinceps

ceps dicemus; Alteram sanguinem, à quo tum in conglomeratis glandulis, tum etiam alibi secretio fiat: Agnovit enim Clariss. Autor jam recentiorum, & imprimis Clariss. BERGERI regulam, quæ ita sonat: Ubi glandula, ibi secretio, non vero vice versa. Admittit itaque, secretionem fieri posse in aliis partibus non glandulosis, quamvis hoc alio modo explicuerit.

Ufus secretionis est sanguinis depuratio, qua is non tantum adaptatur ad nutritionem præstandam, sed & vitam, & sanitatem conservandam. Sanitas enim animalis consistit in debitis secretionibus a sanguine, rite factis. Vid. *Celeb. PITCAIRNII Elem. Medicinæ*, propos. LXXV.

CAP. XV.

DE

Secretione Lymphæ.

Lympha est fluidum illud pellucidum, in quo globuli sanguinis continentur, & quod infinita alia ramenta minima, salina, oleosa, aliaque in se continet.

Lympham esse fluidum aquosum, pellucidum, inter omnes constat. Hujus autem pelluciditatis ratio consistit in rectilineo pororum situ. Lympha vero hæc non est elementaris ac simplicis naturæ, sed varia in se complectitur ramenta

menta minima, solida, quæ tamen, ob summam sui exiguitatem, motibus radiorum transeuntium minime resistunt, sed liberrimum iis transitum rectilineum absque ulla fere refractione concedunt, sicque liquidum nullo plane colore imbuunt, aut obscuritate inficiunt. Quemadmodum enim Aquæ fortis uncia tres unciam unam & amplius Lunæ capellatæ & purissimæ in se recipiunt, salva tamen persistente pelluciditate: Ita & lymphæ nostræ magnum numerum diversi generis particularum solidarum, minimarum, in se comprehendere potest, illæsa omnino pelluciditate. Existentiam vero harum diversarum materiarum non tantum lymphæ putrefactio, quæ sine contrariis inter se mole & gravitate particulis fieri nequit, sed & ipsa Chimica analysi luculenter confirmat. Lymphæ enim destillata salia, olea, terramque diversam suppeditat.

Lymphæ secernitur in extrema arteria, vel in loco illo, ubi arteria minima, in arcum incurvata, principium venæ recipit, vel cum vena minima jungitur.

Omnem sanguinem abire ad partes per simplicem arteriam, redire vero per duplicem venam, alteram sanguineam, alteram lymphaticam, alibi jamjam dictum est: Ubinam vero sint origines vasorum lymphaticorum, de eo non consentiunt Anatomici & Physiologi. *ORTLOBIUS*, in sua *Oeconomia partium*, *VERHEYENIUS*, *Libr. II. Tract. II. Cap. 4. pag. 155.* & alii magni nominis & famæ Medici, adhucdum viventes, statuunt, 1) Sanguinem effundi ex arteriis ad partium poros, vel interstitia, vel effundi in fibras carneas, atque 2) ex illis subtilissimis initiis incipere venas & vasa lymphatica; 3) Sanguinis partem rubicundam maxime, utpote crassi-

crassiorem , intrare sic orificia venarum , subtilem vero osti-
ola vasorum lymphaticorum.

Recentiores contra defendunt, sanguinem 1) non effun-
di ex vasis sanguiferis , sed semper in illis manere, ob imme-
diatam vasorum connexionem & continuam cohærentiam ;
2) In illo loco, ubi fit nexus arteriarum & venarum , tunica
interior, arteriarum porulis pertusa existit , per quos sangui-
nis purpura, vel globuli quidem haud penetrare possunt, lym-
pha vero, tanquam portio subtilior, transudat ; 3) Lympha,
per poros interioris tunicæ filtrata, intrat statim ostiola , vel
radices vasorum lymphaticorum , vel ductus succosos, aut pe-
nicillos arteriarum , & postea ulterius movetur & protrudi-
tur per valvulosum vasorum lymphaticorum contextum.

Primam assertionem probant demonstrationibus, ope
microscopiorum institutis , secundam injectionibus & præpa-
rationibus viscerum & vasorum. Nam in liene v. gr. nun-
quam vasa lymphatica in conspectum veniunt, nisi injectio-
ne aquæ tepidæ per arteriam vasa minima prius elutrientur.
Ita enim grumi sanguinis, vasa minima, & origines vasorum
lymphaticorum obstruentes, tolluntur , quo facto, flatu per
venam immisso, statim replentur omnia vasa lymphatica, intra
duplicem tunicam lienis delitescunt. Nec minus certo arti-
ficio porro in liene ductus, aut penicilli succosi, vel origines
vasorum lymphaticorum omnium oculis , nudis etiam , listi
ac conspici possunt.

Organa motus lymphæ sunt sæpius jam memora-
ta vasa lymphatica.

Hæc vasa, veteribus haud plene cognita, circa medium præ-
teriti potissimum seculi inventa sunt à celeberr. tunc temporis
Anatomicis , BARTHOLINO nempe , RUDBECKIO, & B.
nostro ROLFINCCIO , Chimix & Anatomix in hac no-

stra Salana restauratore optimo : Valvulas vero eorundem vasorum detexit primus Cl. RUYSCHIUS , Anatomicorum apud Batavos facile Coryphæus.

Vasa hæc in omnibus corporis nostri partibus obvia sunt, docente id Clariss. NUCKIO, in sua Adenographia, & VIEUSSENIUS, in egregio suo novo Vasorum Corporis Humani Systemate, ostendit vasorum lymphaticorum, item & adiposorum cum ipsis nervis connexionem, quo ipso clarum reddidit desideratum illud anatomicum, nimirum circulationem spirituum animalium, ut adeo nulla omnino de ea dubitandi supersit ratio, quod vel ex ipsa sanguinis, & omnium fere humorum circulatione abunde constare potuit, necessarium plane esse circulum fluidi hujus nobilissimi & subtilissimi, nempe spirituum animalium, qui à cerebro per tubulos nervorum fluunt ad partes etiam extremas, pro sensu & motu inprimis præstando. Ast, juxta jam laudatum Autorem, nonnullæ extremæ ramificationes nervorum cum vasis lymphaticis cohærent, ut refluant spiritus cum lymphâ ad receptaculum chyli, ductumque thoracicum, venamque subclaviam, & postea cum sanguine iterum mixti deferantur denuo ad cerebrum, cerebellum, & spinalem medullam, ibique de novo secreti rursus abeunt ad nervos, ut sic perpetua fluidi hujus nervosi sustentetur circulatio.

Positis itaque his, tanquam indubiis, certe non errabimus adeo, si vasa lymphatica etiam nominemus venas nervorum, præprimis, cum omnis lymphâ spirituosâ deprehendatur, comprobante id inter alia lymphâ hydropicorum, quæ quando simul ac semel educitur per paracenthesin, lipohymiam & syncopen infert.

Uusus lymphæ 1) est diluere chylum, inprimis in receptaculo Pecquetiano lumbari; Omnia enim vasa lymphatica, ex
regioni-

regionibus inferioribus adscendentia, confluunt in receptaculum hocce, ex nulla alia ratione, quam ut cremor chyli, ab hac lymphâ solutus & dilutus, magis fluidus abeat ad sanguinem, ac postea inibi subigi, dividi, & ad sanguificationem nutritionem, & secretionem adaptari possit: 2) est, uti jam diximus, spirituum resluentium receptio dilutio ac circulatio: 3) est etiam particularum oleosarum, in lymphâ retrograda existentium, per glandulas conglobatas separatio, de qua jam agemus.

CAP. XVI.

De Pinguedine.

Ad quamnam substantiam pertineat Pinguedo, Anatomici determinare nequeunt. Referenda itaque est partim ad partes solidas, partim ad fluidas.

AD partes solidas pertinet, quoniam construitur ex infinitis sacculis, vel cellulis, favos apum representantibus: Ad fluidas vero partes referri potest, quoniam id, quod in hisce cellulis continetur, fluidum corpus existit. Quando itaque pinguedo leni calore excoquitur, tunc, corrugatis tunicis subtilissimis cellularum, expellitur fluidum oleum, in illis contentum. Adeps vero excocta, in vitro conservativo radiis solaribus æstivo tempore exposita, abit in duplicem materiam, unam fluidam, subtilem, oleosam, atque pellucidam, alteram spissam, crassam, albam, in vitro subsistentem, cremorem lactis fere representantem.

P 3

Est

Est itaque Pinguedo pars chyli & sanguinis oleosa, à motu, & salibus sanguinis non perfecte soluta atque subacta.

Hæc materia primario circulationis sanguinis lege à massa sanguinea secernitur: Ast non negandum, quod statim quoque à chylo, qui per mesenterium ad receptaculum lumbare properat, aliqualis pars oleosa segregetur; Nam quando omnia organa totius corporis pinguedine privata ab Anatomicis deprehenduntur, tamen in mesenterio ad minimum aliqualis pinguedinis existentia annotatur, cujus proventus sine dubio a chylo immediate producitur, qui dum per glandulas conglobatas percolatur, statim aliqualem olei, vel sulphuris partem ibi deponit.

Organa secretionis pinguedinis sunt glandulæ conglobatæ, glandulæ Hauerianæ, & ductus adiposi Malpighii.

Notum est, quod plerique novi seculi Medici sint in ea opinione, quod in glandulis conglobatis tantum fiat lymphæ percolatio, hincq; nullam ibi concedant secretionem: Ast quoniam in omnibus partibus, in quibus tales glandulæ percolantes deprehenduntur, etiam observatur pinguedo, ideo non errabimus, si cum aliis statuamus, 1) quod non tantum lymphæ & chylus per cribrosam & muscosam glandularum texturam attenuentur, sed 2) etiam serum quoddam, ex arteriis harum glandularum conglobatarum exstillans, non chylum tantum in mesenterio, sed & lympham oleosam & chylousam retrogradam diluat; Semper enim in subjectis, non nutritis, dissectis observatur ab Anatomicis receptaculum chyli repletum lymphæ pellucida, quæ tamen semper miculas plurimas oleosas (fettigte Augen) ostendit, manifesto indicio, quod cum lymphæ retrograda moveatur oleum quoddam, pinguedinem

dinem postea constituens; Et quod 3) hoc oleum separetur à lymphâ per glandulas conglobatas. Nam quando lymphâ per gossypium quasi harum glandularum commovetur, percolatur & filtratur, tunc lymphâ fluida quidem ulterius abit ad alia vasa lymphatica revehentia, olei vero aliqualis portio in hisce glandulis remanet, & per poros tunicæ, quæ talem glandulam involvit, intrat ductus minimos adiposos, & ab his cellulas pinguedinis.

Uti jam dictum est, semper & ubique circa glandulas conglobatas substantia quædam adiposa reperitur: Porro in omnibus fere partibus secernitur pinguedo per ductus adiposos minimos, ab inventore Malpighianos dictos, qui haud secus ac vasa lymphatica in extremis arteriis radicata, vel illis appensa existunt.

Hi ductus ac pori pro speciali sua structura partem oleosam a massa sanguinea excipiunt, atque ad cellulas adiposas, sive ad vesiculas glandulosas deponunt.

CLOPTON HAUERUS, in sua Osteologia nova, affirmat, omnem secretionem olei, sive pinguedinis fieri per glandulas, quæ quoad structuram cum ductibus adiposis Malpighii coincidunt. Hæ glandulæ vero a jam laudato Autore dicuntur Hauerianæ, & duplicem præstant usum, nempe secernunt tum mucilaginem, tum pinguedinem. Reperiuntur vero 1) in tota fere corporis superficie, & efformant tunicam adiposam, in qua oleum, in massa sanguinea superfluum, secernitur, lymphâ vero exsuperans in glandulis subcutaneis, glandulis adiposis superimpositis, secreta, per poros corporis exhalat, ut sic vera, proportio mixturæ massæ sanguineæ conservetur. 2) tales glandulæ, mucilaginosæ dictæ, existunt in tunicis propriis muscutorum, sive illis, qui fibrarum motricium fasciculos investiant; Hæ mucilaginem quandam secernunt, qua superficies muscutorum humectatæ & lubricatæ ad motum faciliorem adaptantur.

Si

Si vero & olei portio superflua in subjectis ad obesitatem dispositis, & probe nutritis existit, tunc hoc oleum quoque in his glandulis separatur, (quo fiunt quasi structa adiposa & musculosa, unde nostrates, si tale quid in brutis mactatis observant, dicunt, es ist durchwachsen Fleisch:) Nam hic Autor perpetuum pinguedinis & mucilaginis connubium l. c. fuisse satis demonstrat. 3) Hæ glandulæ mucilaginosæ deprehenduntur & circa internodia articularum, ibique lympham mucilaginosam, Synoviam dictam, secernunt, oleum vero, in glandulis relictum, amandant ad cellulas adiposas.

Oleum hoc, à massa sanguinea segregatum, exigente necessitate, nutritione nempe deficiente, iterum dissolvitur, & ad venas redit.

Non sine ratione omnes operationes, quæ in corpore nostro perficiuntur, dum ita harmonice, sympractice & symmetricè perficiuntur, oeconomiam repræsentant. Natura enim, siue principium motus corporis animalis, de conservatione machinæ perpetuo sollicita est, ideoq; curiose colligit omne superfluum oleum, tanquam in gazophylacium, ut tempora si fuerint nubila, i. e. digestio alimentorum, & chyli secretio ad tempus imminuta, vel plane ablata sit, vitam sustentandi thesaurum possit aperire. Observamus ideo in morbis, quod homines interdum per mensem vix libram unam solidorum assumant, salva tamen manente vita, & omnia fere alimenta ægrotantium sunt plerumque liquida, a quibus tamen, utpote magis aquosis, vita continuari vix potest. Hinc concludendum est, solvi denuo oleum, partim a motu terente, partim a calore & salibus, sicque egredi ex alveis & cellulis suis membranaceis, & intrare per poros venarum ac vasorum lymphaticorum iterum ad massam sanguineam. Corpora vero ex hac inedia marcescunt & corrugantur. Nam
cellulæ

cellulæ membranosæ inanitæ collabescunt, & integumenta communia, sive cutem, non amplius distendunt.

Quoniam corpora singularia à se invicem, quoad structuram & humorum temperiem, mirum quantum differunt, ideo in singulis subjectis differt etiam pinguedinis proventus.

Corpora calida, hoc est, talia, in quibus celer sanguinis motus, & salium volatilium abundantia existit, vix ac ne vix quidem pinguedinem possident, cum partes alibiles nimium dividantur, atterantur, atque solvantur, & ideo per poros corporis, renes, & alia secretoria oleum illud chyli excernatur. Hinc ratio patet, quare urina oleosa, (wann auf dem Urin eine fettigte und vielfarbige Haut schwimmt,) sit signum phthiseos & contabescentiæ. Nil dicam de dispositione corporum præternaturali, qua non tantum nutritio, sed pinguedinis etiam proventus læditur.

Usus pingvedinis multifarius est. Nam 1) natura sibi in corpore condit thesaurum, quo, exigente necessitate, uti jam antea dictum fuit, nutritio & vita conservari ac continuari possit. Cum enim, uti ex prioribus constat, nutritio primario absolvatur chylo, hic vero componatur ex oleo & aqua, per sal quoddam & viscosum principium combinatis, & idem durante morbo produci non possit: ideo oleum, antea in vesiculis collectum, ejus vicem supplet, & ad venas rediens cum lymphâ miscetur, ut sic novus chylus quasi præparetur & subtilior, detrimento resarciendo quam maxime aptus, quod nos exprimimus per illud: *Es gehrt der Mensch von seinem Leibe.* 2) Pinguedo defendit partes ab injuriis externis, imprimis aeris. Ex hac enim ratione divino quoque Numini placuit, nobis concedere tunicam adiposam in illis partibus, in quibus sine motus impedimento persistere potest. 3) Pinguedo lu-

Q

bricat

bricat superficies musculorum, & sic faciliat motum, id quod præstat etiam in ejus defectu mucilago, ex glandulis mucilaginosi Haverianis exstillans. Juxta hujus Autoris enim sententiam perpetuum mucilaginis & pinguedinis est connubium.

CAP. XVII.

De Omenti usu.

Cum hætenus de pinguedine egerimus: ratio rei exposcit, ut quædam annectamus de omento.

Omentum est tunica illa duplicata, intestinis immediate superincumbens, superius cum basi ventriculi, pyloro, intestino duodeno, liene, & hepate, it. & colo connexa, inferius vero libera existens.

Organum hocce est contextus retiformis vasorum sanguiferorum, & imprimis adiposorum, exiguorum nervorum, & cellularum pinguedine repletarum, aut, juxta Hauerum, glandulosarum vesicularum adiposarum.

Ulus hujus organi non unus, sed varius esse videtur, 1) enim, ex communi Anatomicorum consensu, *intestina continet & fovet*, 2) oleositate sua superficiem intestinorum lubricat, & sic ad motum peristalticum, facilius subeundum, disponit, & 3) quod maximum est, superfluum chyli & massæ sanguineæ oleum in se recipit, ad crasim sanguinis conservandam. Ob nullam enim aliam rationem D. O. M. omentum ex duplici tunica composuisse videtur, quam ut sit eo majus olei receptaculum, & ut eo capacior detur locus ad hoc oleum recipiendum & detinendum.

CAP.

CAP. XVIII.

De Medulla ossium.

Ossium cavitates nec inanes sunt, nec inutili quadam materia, sed subtili, tenui, & non soluto quoque oleo sunt repletæ, quod dicitur Medulla.

Medulla itaque ex diversis constat partibus, vasis nempe sanguiferis, & sacculis membranosis, tenuissimis, oleo repletis.

Per ossium enim foramina vasa sanguifera arteriosa penetrant copiosissima, quæ materiam gelatinoso-oleoso-terre-
am pro nutriendis ossibus adducunt, sed postquam in ampli-
orem ossium cavitatem penetrarunt, varias pervadunt cellulas,
vel, juxta HAUERUM, glandulas vesiculares, adiposas, in qui-
bus oleum à massa sanguinea segregatur & colligitur.

Medulla ideo haud secus ac pinguedo ex variis tenuissi-
mis cellulis componitur, quæ cellulæ omnes per commu-
nem membranam, fistulis ossium immediate intus adhærentem,
colligantur & investiuntur.

Hæc membrana, juxta Hauerum, porosa est, adeo ut ole-
um hoc medullare ex ossium cavitatibus ad ipsam ossium
substantiam fluere, & sic poris ossium sese in-
sinuare valeat, quando vero ossa manifesta cavitate desti-
tuuntur, tunc ad minimum in eorum centro reperiuntur
porositates cellulosa, quæ in juvenili ætate membranosa, in
senili vero ossea evadentes, similem medullam, à massa san-
guinea secretam, excipiunt.

Usus medullæ multifarius esse videtur. 1) Enim oleum,
ex cellulis per membranam jam laudatam communem poro-

sam transfudans, debitum ossium conservat temperamentum, nempe ea partim humectat & in flexilitate justa retinet, ne ob nimiam rigiditatem, fracturas patiantur, partim à salium acrimonia, partibus hisce multum infensa, defendit, partim etiam ossa suo modo nutrit: Medullam enim ossa nutrire, non in totum, sed in tantum, ipse *HAUERUS*, in *Discursu 3 de medulla, Osteologiae suae pag. 210.* concedit. 2) Medulla extremitates ossium articulatorum lubricat, & dum se ad poros diffundit, partim motum & flexilitatem ligamentorum & tendinum præstat, partim ipsas cartilagines, ossa ad motum destinata, in extremitate munientes, leves & politas præstat, quæ cartilagines si exsiccentur, ossa non constanti promptitudine & facilitate imperio musculorum, eadem commoventium, obtemperare possunt. 3) Oleum hoc medullare, cum mucilagine Synoviae combinatum, extremitates ossium articulatorum etiam ita lubricant, ne à motu incalescant, aut fervorem concipiant, item frictionem ossium præcavet: si enim hæc immediate sese attingerent, sine intermedio fluido, ob perpetuam frictionem in motu insignis oriretur molestia.

CAP. XIX.

De Synovia.

PERtractata medulla ossium, cujus laudatissimus Haverus fusio rem præ omnibus aliis scrutationem fecit, quædam quoque adjungemus de Synovia.

Est vero Synovia liquor mucilaginosus, limpidus, dulcis ad instar albuminis ovorum, in interstitiis ossium eorum, quorum connexio fit per Arthrosin.

Hic

Hic liquor ex certis glandulis, Haverianis dictis, secer-
nitur, circa articulorum internodia reperiundis.

Liquidum hoc mucilaginosum, quod ex his glandulis
stillat, lubricat & humectat non tantum extremitates ossium
articularum, sed & musculos, conservat flexilitatem fibra-
rum, & motum insimul faciliat, quæ ipsa sunt Synoviae u-
sus, cum usibus Pinguedinis & Medullæ ossium in plurimis
omnino convenientes.

Hæc itaque probe perpendens facile in Pathologia in-
venire poterit rationes phænomenorum, in arthritide & poda-
gra nodosa obvenientium.

CAP. XX.

DE

Bilis Elaboratione & Secretione.

UT integritas mixturæ sanguinis conservetur, non tantum a
sanguine partes chyli oleosæ non solutæ sub specie pin-
guedinis & medullæ ossium secedunt, sed & in hepate olei
ejusmodi, quod antenus superflui, fit secretio sub forma bilis.

Est itaque bilis pars massæ sanguineæ oleosa, mo-
tu sanguinis, & salibus soluta atque subacta.

Organa *χοληποιήσε* ☉ sunt duplicia: Lien nem-
pe & Hepar, quorum illud præparationis, hoc vero secre-
tionis dici potest.

Lien est viscus rubicundum, in sinistro Hypochon-
drio

drio situm, figuræ oblongæ, tunica gaudens duplici, exteriori, magis solida, peritoneo, & omnibus visceribus communi, & interiori, tenui, sive propria.

Tunica interior terminus ultimus est vasorum lienis, & eorum fulcimentum, quo vasa firmanur, sustentantur & colligantur, ac in ea origines sunt vasorum lymphaticorum, intra duplicem lienis tunicam existentium, id quod convenienti lienis præparatione anatomica corroborare solemus.

Ex structura lienis mirabili abunde patescit ejus usus.

Structura vero lienis sine aquæ tepidæ injectione & elutriatione demonstrari non potest: hac autem facta, deprehendimus, quod hoc viscus compositum sit ex arteriarum ramificationibus, membranarum, fibrarumque carnearum expansionibus, cellulas innumeras, velut apum favos, efformantibus. Verbo, lien pollet structura, pulmonis æmula.

Lien cohæret cum partibus aliis partim per tunicas, partim per vasa, inprimis autem cum ventriculo per vasa brevia, ex quibus fermentum ventriculi falso derivat Helmontius.

Vasa lienis alia sunt sanguifera, alia nervosa, alia lymphatica.

Arteriam obtinet insignem à ramo coeliaco sinistro Aortæ, quæ in varios minimos furculos divisa, sanguinem effundit in cellulas lienis, ex quibus tandem per venam splenicam ad portæ truncum deducitur.

Nervi lienis, qui comites perpetui arteriarum splenis existunt, originem ducunt partim ab intercostalibus, partim à pare octavo, aut vago.

Vasa lymphatica, intra duplicaturam membranae lienis delitescunt, ex penicillulis succosis arteriarum lympham recipiunt,

ciunt, ac ulterius ad receptaculum lumbare deducunt. Nulla enim in liene fit secretio, præter lymphæ.

Ufus lienis itaque est, præparare sanguinem ad bilis secretionem, quomodo vero hoc fiat, jam inquirendum.

Omniū optima sententia est eorum, qui statuunt, sanguinem comminui & conquassari in liene, id quod docet & ratio & experientia: Quando enim 1) Arteriæ sanguinem in cellulas effundunt, fibræ hujus visceris dilatantur, quæ dum, vi elateris sui, sese contrahunt, iterum sanguinem in cellulis comprimunt, & forte etiam illud fluidum nerveum, quod fibras carneas intumescere facit, cum sanguine, fibris detumescantibus, miscetur. Probat 2) Color sanguinis. Omnis enim sanguis, in liene existens, rutilans, fluidus, floridus, atque in minimis suis exacte divisus deprehenditur. 3) Confirmat structura. Tota enim lienis substantia elutriata albescit, & flatu distenta, cellulas innumeras, vel pulmonem, repræsentat, in quibus cellulis sanguis commotus & conquassatus summam fluiditatem & raritatem acquirere debet.

Hæc sanguinis in liene conquassatio duplici ex ratione contingit: 1) Ut partes oleosæ cum salibus sanguinis eo melius sese conjungere & commodius in massam bilis, in hepate secernendam, coire queant. 2) Ut sanguis lienis, summe fluidus, reliquo sanguine venoso admixtus, ejus fluiditatem naturalem conservet, ad secretionem semper necessariam.

Quod vero lien sit viscus, in oeconomia animali minus necessarium, vel superfluum, aut plane nocivum, concedi potest neutiquam. Nam 1) natura non amat superflua multo minus nociva. 2) Si exstirpatio lienis in bruto, v. gr. cane instituitur, canis, alias sanus & vegetus, statim tristis redditur & morbosus, nutritio ejus turbatur, & marcescit, si postea

postea aperitur , bilis apprehenditur viscosa , imo caseosa, ac sanguis nigricans & spissus. Ex quibus satis apparet, quod hoc viscus salva vitalitate & sanitate , neque abesse, neque lædi possit, sed quod sit summe necessarium in bilis præparatione , & consequenter etiam maxime in sanguificatione.

Alterum *χοληποιήσε* viscus est hepar, in dextro hypochondrio situm , parte sua gibbosa diaphragma respiciens , caua vero ventriculo impositum, eumque amplectens.

In situ suo conservatur tribus ligamentis , quorum primum, suspensorium dictum, cartilaginisiformi & diaphragmatis arterius cohæret. Prope latum hoc ligamentum observatur secundum validum, à Peritoneo quoque productum, per quod septo transverso à posteriore parte jungitur hepar. Tertium dicitur rotundum, vel inferius, & componitur ex coalitu venæ umbilicalis , desinitque in hepatis fissuram,

Substantia hepatis, juxta MALPIGHIUM , ex acinis glandulosis, nudo oculo etiam conspiciendis, componitur. RUYSCHIIUS vero hoc viscus vasculosum potius deprædicat. Ast de hac controversia glandularum & vasorum jam nihil dicendum.

Nullum viscus in toto corpore reperitur , quod tam multiplicium & multorum vasorum numero gaudet , quam hepar.

Doctrinæ igitur gratia vasa hepatis commode dividuntur in comunia, & propria.

Communia sunt Arteria hepatica, vena caua , nervi, & vasa lymphatica.

Arteria

Arteria hepatica ex arteriæ coeliacæ dextro ramo originem ducit, & dum intrat hepar, circa capsulam Glissonianam, sive vaginam sese diffundit per hepatis substantiam, ac venam portæ concomitatur.

Vena cava, cujus radices cum venæ portæ ramulis connectuntur, sanguinem, à secretionē refluū, recipit, & versus cor deducit.

Nervi quoque in capsula conspicui sunt, qui parallelo cursu arteriam undique concomitantur, & originem ducunt ex intercostalibus, partim quoque à pari vago, & dum spiritus adducunt, tonum & vitalitatem hujus organi conservant, ut secretio bilis inibi legitima fieri queat.

Vasa lymphatica non ex glandulis, circa capsulam sitis, erumpunt, sed ex ipsa hepatis substantia, in transitu tamen hancce glandulam intrant, & lympham inibi filtrant, quam postea deferunt ad receptaculum commune.

Capsula Glissonii est tunica quædam vaginalis, venam portæ inprimis cingens, qua hæc vena magis roborata & firmiter reddita secretioni bilis debito modo præesse potest.

Vasa hepatis propria sunt Vena Portæ & vasa biliaria: Illa adducit sanguinem pro secretionē bilis, hæc vero bilem secretam excipiunt.

Vena portæ est vas sanguiferum, compositum ex plurimis venis, in unum truncum concurrentibus, & quidem lienis, ventriculi, pancreatis, omenti, intestinorum, & mesenterii.

Hæc vena dicitur arteriosa, non quidem propter pulsum, qui revera in ea deficit, sed propter usum, quoniam sanguinem ulterius pro secretionē ducit, it. propter structuram, quæ cum arteriis aliis secernentibus exacte coincidit.

Vasa biliaria bilem, in penicillis succosis venæ portæ, vel, juxta veteres, in acinīs hepatis secretam, excipiunt, & dum

R

in

in furculos majores abeunt, illam ducunt versus intestinum Duodenum, in vesiculam felleam.

Vasa biliaria varia dantur, quorum primus est *ductus hepaticus*. Hic ex ramulis minoribus concrefcit, & definit in *ductum choledochum*, five communem.

Ab hoc ductu alii rami minores abeunt ad cystidem, vel vesiculam felleam *ductus hypathico-cystici*, & bilem ad cystidem deponunt: Horum ductuum primus inventor laudatur GLISSONIUS, ideoque vocantur etiam Glissoniani.

Ductus cysticus à cystide oritur, & bilem ducit ad choledochum.

Choledochus, aut communis, bilem tum ex hepate, tum cystide ad Duodenum ducit.

Cystis est receptaculum bilis, & organum pyri-forme, intus excavatum, hepatis connexum, ac incundum & cervicem divisum.

Hæc vesica fellea ex tribus constat tunicis, exteriori, tenui, tendinosa, adipe hinc inde in obesioribus tecta; Media, crassiori, musculosa, cujus fibræ tum circulares, tum longitudinales contractæ bilem, in cystide contentam, exprimunt; Et interiori, vasculosa, juxta RUYSCHIIUM, in *Epistolis anatomicis*, juxta alios glandulosa, quibus addunt alii quartam, nempe mucosam, qua intus munita vesica fellea haud lædi potest à bilis acrimonia.

Vasa hujus vesiculæ sunt 1) Arteria exigua, cystica dicta, à cœliaca, vel potius hepatica ad illam ducta, vena vero in venam portæ definit, & tandem nervos, cum hepate communes, ut & sine dubio vasa lymphatica possidet.

Bilis omnis secernitur in hepate, nulla in cystide.

Dudum

Dudum mota est quæstio, tum ab antiquis, tum etiam à recentissimis Anatomicis: An nempe secretio bilis fiat in cystide? Merito respondemus negative. 1) Enim vasa, vel glandulæ vesicæ felleæ non sufficiunt ad secernendam tantam bilis quantitatem, quanta in vesicula fellea semper deprehenditur: 2) Quemadmodum in vesica urinaria nulla urina seceratur. Ita & in vesicula fellea nulla bilis. 3) Bilis manifeste ex hepate fluit per ductus hepatico-cysticos ad cystidem. Hinc illi, qui secretionem bilis in cystide defendere audent, publicæ sane reprehensioni sese reddunt obnoxios. Nunquam enim se hoc ipso profitentur sequens instituisse experimentum anatomicum. Nempe quando flatum immitto in ductum hepaticum, tunc ille intrat cum strepitu in fundum vesiculæ felleæ, eamque distendit, quando vesica aperitur, & si denuo ductus hepaticus inflatur, tunc vel nudo oculo ostiola ductuum hepatico-cysticorum deprehenduntur & conspiciuntur.

Quidquid tamen sit, manet distinctio recepta inter bilem hepaticam & cysticam 1) ratione loci, 2) ratione consistentiæ, 3) ratione temporis, quo fluunt hi duo liquores. Ratione loci alia venit à cystide, non ut ibi secreta, sed ut ad illam ex hepate deposita sit. Ratione consistentiæ bilis hepatica, tanquam magna lymphæ copia diluta, fluida est, & non adeo amaricans ac viridis: Contra vero bilis cystica 1) spissa est; Propter moram enim, quam traxit in cystide, lymphæ superflua exspiravit, vel etiam lymphæ subtilis intravit in ostiola vasorum lymphaticorum, quæ tunicam interiorem cystidis perreptant; 2) Summe amaricans est, ob salia, in illa magis concentrata. Ratione temporis fluit quidem perpetuo bilis hepatica à ductu hepatico, & ab hoc per ductum communem ad intestinum duodenum; Bilis vero cystica tantum repleto ventriculo: Dum enim alimenta ventriculum

distendunt, leviter comprimitur vesicula fellea, in caua hepatis parte sita, ut sic major bilis copia adsit ad perficiendam omnem chylicationem.

Materia, ex qua bilis secretio fit, est sanguis, & quidem venæ portæ.

Omniem secretionem humorum fieri à sanguine, notum est: Interim sunt nonnulli, qui defendunt bilis secretionem fieri à chylo. Si chylum, tanquam materiam universalem, considero, ex qua sanguis ipse recuperatur, concedere possum hanc assertionem, inprimis cum certum sit, quod bilis elaboretur ex partibus oleosis, salibus solutis. Hocce oleum cum chylo ad sanguinem deducitur. Item dantur alimenta, quæ præ reliquis uberiores bilis proventus præstant, & quod maximum, bilis, quæ cum chylo ad massam sanguineam abit, iterum denuo in hepate à massa sanguinea postea secerni potest, & sic datur circulatio bilis. Vid. Dn. REUERHORST, de *Motu bilis circulari*. Interim quoniam in animalibus atque hominibus, diu inedia maceratis, bilis proventus non deficit, ideo magis statuendum, quod massa sanguinea sit vera & immediata materia, ex qua bilis, per motum singularem, in liene & hepate institutum, præparatur & secernitur.

Alia oritur quæstio: An materia, secretioni bilis destinata, afferatur per arteriam hepaticam, an per venam portæ? Respondetur: Quamvis alias omnis materia secretionis fluat ad partes per arterias: Divino tamen numini placuit, peculiarem hepatis constructionem adornare; Nam quod arteria hepatica non vehat materiam, secretioni bilis destinatam, exinde concludo, 1) quoniam minus proportionata & nimis exigua est sanguinis quantitas, per arteriam affluentis, quam ut omnibus acinibus glandulosis hepatis sufficientem materiam concedere possit, 2) quoniam arteria hepatica ligata, salva
manet

manet bilis secretio in cane vivo dissecto, 3) quia, quando liquor tinctus in elutriatum viscus hepatis per arteriam hepaticam immittitur, viscus hoc non tingitur, contra vero quando ille liquor tinctus injicitur per venam portæ, tunc per totum hepar diffunditur, & quod maximum, fluit ad venam caavam & vasa biliaria, ex quo experimento dilucide satis constat, quod 1) detur connexio inter venam portæ & caavam, 2) inter venam portæ, & vasa biliaria, ac 3) quod vena portæ, ejusque subtilissimæ ramificationes in acinis glandulosis hepatis sint vera organa bilis secretionis, arteria vero hepatica tantum sit destinata nutritioni venæ portæ, per capsulam firmatæ.

Analyfin bilis, quod attinet, deprehendimus, illam ex oleo resinoso ac salibus esse compositam.

Renovitas bilis sese manifestat, quando illa, leni calore tractata, evaporatur, aut inspissatur. Ita enim ab aqueis liberata, abit in piciformem ac inflammabilem substantiam, quæ contusa, & spiritu vini soluta, dat essentiam egregiam cosmeticam.

Salium in bile existentiam non tantum sapore amaro dignoscimus, sed & per processus chimicos observamus. Bilis enim destillata, præter phlegma & oleum, suppeditat quoque spiritum salinum, penetrantem, volatilem, cum paucis sale sicco. Cujusnam vero generis hoc sal sit, de eo disputant Medici. HELMONTIUS, SYLVIUS, & cum his alii recentiorum bilem pure alcalicam pronunciant, quoniam syrupum violarum viridescens reddit: Sed hoc experimentum hanc thesin absolute non probat; nam & acidulæ, in quibus sapor acidulus manifestus est, tale quid præstant. Statuendum itaque potius, quod sal bilis sit mediæ naturæ, sive falsum, ita tamen, ut portio alcalica quodammodo sit

in prædominio, & quod maximum, docet hoc saponis compositio. Quando enim sapo paratur, lixivium prius coquitur ex sale communi, cineribus, & calce viva, hoc sale, in quo dosis alcalica præponderat, solvitur sebum in corpus saponaceum, & cum bilis eosdem præstet effectus, quos à sapone unquam exspectare possumus, ideo minus dubitamus, quod eadem principia, quæ in saponis compositione artifex recipere solet, in bile etiam existant.

Ufus secretionis bilis varii sunt: 1) ut in sanguine justa crasis, sive principiorum, sanguinem componentium, naturalis proportio conservetur; 2) ut bilis chylicationem absolvat; (Salinis enim bilis particulis chylus, adhuc viscosus & crudus, magis dissolvitur & attenuatur, oleaque alimentorum infringuntur; Viscosus vero aqueas cum reliquis, inprimis vero oleosis particulis, chylum componentibus, conjungit, haud secus, ac in pharmacia vitello ovi resinas cum aquis pro emulsione combinare solemus) 3) ut intestina stimulet. Bilis enim acrioribus suis particulis & crassioribus leviter intestinorum tunicam villosam irritat, & ad motum peristalticum ea ipsa partim invitat, partim etiam stillicidium lymphæ ex glandulis intestinorum, tum tenuiorum, tum crassorum, promovet. Hoc enim evincit Ictericorum obstructio alvi, uti & Hypochondriacorum, quorum illi, ob denegatum bilis ad intestinum duodenum stillicidium, semper pertinacissima alvi obstructione vexantur, quemadmodum & hi, ob depravatam bilis in liene & hepate præparationem & secretionem, summa cum molestia aliquot dierum intervallo vix alvum deponunt. Nec absolute nego quartum bilis usum, ab Helmontio & Sylvio notatum, qui in chyli & sanguinis aliquali balsamatione consistit. Quemadmodum enim omnia alia resinosa sunt balsamica: Ita non video, cur idem bili derogare velimus.

CAP.

CAP. XXI.

DE

Secretione liquorum lymphaticorum, qui in canali alimentario concurrunt, Salivæ nempe, liquoris ventriculi, Pancreatici, & intestinorum tenuium.

Canalis alimentarius est tubus, diversimode constructus & amplius, per quem alimenta moventur, præparantur, & excernuntur.

AD hunc canalem pertinet os, in fauces, isthmum, & gulum divisum, oesophagus, ventriculus, & intestina, tum teunia, tum crassa, in anum desinentia.

In hoc canali concurrunt liquores diversi, lymphatici dicti, & sic à bile distincti, qui inter se quoad principia constitutiva & usum conveniunt.

Liquores hi omnes secernuntur filtratione quadam in diversis fontibus glandulosis, ac particulis suis salino-viscosis solutionem alimentorum, hoc est, chymificationem & chylificationem promovent.

Præcipuus liquor est Saliva, quod cavitate oris ex variis glandulis fluit, & os perpetuo partim ad loquendum, partim ad saporum perceptionem, partim ad alimentorum præparationem humectat.

Glan-

Glandulæ salivales, ut jam alibi dictum fuit, sunt vel majores, vel minores, omnes vero conglomeratæ. Aliæ in cavitate oris locatæ, aliæ extra eam sitæ, per certos ductus salivam ibi eructant.

Præcipuæ vero glandulæ oris sunt glandulæ buccarum, per totum harum ambitum, sub tunica, cavitatem oris intus muniente, sparsæ, satis notabiles, ita ut digitis, vel motu linguæ illas percipere valeamus.

Hæ glandulæ aliqualem inter se habent differentiam, quam ego multoties, inprimis in salivatione mercuriali, annotavi: Nam glandulæ, quæ circa gingivam maxillæ tum superioris, tum inferioris existunt, longe sunt crassiores, quam buccarum, & numerus insuper glandularum gingivæ longe exsuperat numerum glandularum, in buccis sitarum; Porro vasa excretoria plura ex glandulis gingivæ interdum coeunt in unum truncum, notante id *STENONE*, cum contra glandulæ buccarum immediate, singulatim, atque seorsim lympham salivalem per ductus minores & breviores stillant. Hinc ratio patet, quare in salivatione tumor, & postea subsequens exulceratio major sit circa gingivam, quam in ipsis buccis.

Similes glandulæ minores, separatim atque seorsim sitæ, ad latera linguæ deprehenduntur, inprimis in tunica, qua mediante lingua cum maxilla inferiori jungitur.

Circa palatum, per expansionem totam tunicæ ejus carnosæ & rugosæ, multæ quoque glandulæ minores existunt, notante hoc olim *STENONE*, & recentissimo *RUYSCHIO*, in *Epistolis*, Tab. IX. quæ ad instar cribri perforatæ, liquidum salivale per vasa excretoria brevissima fundunt, quarum tractus versus uvulam, gulam, & isthmum, imo plane Epiglottidem, & laryngem se extendit. Tota enim superficies horum
orga-

organorum glandulis minoribus confita est, hincque tot communes sæpius fiunt obstructions in raucedine & catarrhis.

Notandum vero, quod uvula, hætenus à plerisque Anatomicis glandulosa credita, talis substantiæ non sit, sed magis musculosa, ostendente hoc Clariss. *VALSALVA*, in *Tract. de Auditus organo*. Interim tamen hoc concedit, quod tunica exterior maxime sit glandulosa substantiæ, interior vero musculosa.

Quemadmodum ex glandulis hisce minoribus, item & aliis majoribus, de quibus jam egimus, saliva confluit ad os masticationis tempore: Ita, quando alimenta ad oesophagum perveniunt, humectantur ulterius liquore quodam salivali, ex glandulis oesophageis exstillante, quarum existentiam in oesophago galli gallinacei vel nudis oculis conspiciamus.

Hic liquor quemadmodum, canalem oesophagi lubricando, deglutitionem faciliat, ita quoque alio tempore secretus, successive descendit ad ventriculum, & menstruum inhibi adauget.

Tertius liquor est gastricus. Hic ex glandulis ventriculi, in ventriculo suillino satis conspicuis, exstillat ad ejus cavitatem, vacuo ventriculo tunicam nervosam leviter irritando præstat famem, alimentis vero mixtus, horum solutionem efficit.

Quartus liquor est succus pancreaticus. Hic in glandula quadam laxa, oblonga, ex multis minoribus coagmentata, ventriculo quoad maximam partem subjecta, cum illo, intestinoque duodeno, liene, & mesenterio, membranis mediantibus, connexa, secernitur.

Corpus hocce glandulosum in minimis suis singulis glandulis secernit liquorem, salivæ similem, qui dum confluit ex ductibus minoribus ad communem, intestino duodeno inser-

tum, & à VIRSUNGO, Bauaro, in Theatro Anatomico, Patavino primum cum vitæ suæ interitu demonstratum, in id effunditur.

Quintus liquor scaturit ex glandulis, per totum tractum intestinorum tenuium ineffabili fere numero dispersis. Multi quidem fuerunt alias in ea opinione, quod per hæc glandulas fiat secretio chyli: Sed hujus sententiæ falsitatem Anatomici novi seculi exhibuerunt, & simul annotarunt, quod illæ lympham quandam viscosam, ulteriori solutioni alimenterum destinata, plorent. Non negandum quidem est, quod & origo muci intestinorum, qui intestina à bilis acrimonia defendit, etiam ex his glandulis sit: Interim tamen usus hujus lymphæ viscosæ non unice in eo consistit.

Glandulæ intestinorum crassorum ab hisce glandulis differunt. Nam illæ secernunt & fundunt lympham quandam laudabilem, hæ vero illaudabilem, humectationi scybalorum destinata.

Theseos hujus veritatem ostendit Anatomia comparata brutorum. Nam in volatilibus & pennatis brutis nulla deprehenditur vesica urinaria, sed uretheres ex renibus inferuntur in intestinum rectum, in quo etiam magna copia glandularum hinc inde reperitur, ut adeo concludendum sit, quod liquor glandularum intestini coli & recti quoad sua essendi principia exacte conveniat, cum urina; Et quod hæ glandulæ sint certa depuratoria massæ sanguineæ, in quæ hujus quisquiliæ deponuntur, quemadmodum hoc fit in glandulis miliaribus cutis, renibus, glandulis lacrymalibus, & glandulis tunicæ pituitariæ narium, confirmantibus id per hæc organa evacuationibus criticis.

CAP.

CAP. XXII.

De Sudore,
&
Insensibili transpiratione.

Particulæ alimentorum, hominibus destinatarum, non ita sunt comparatæ, ut omnes in succum & sanguinem, multo minus in substantiam corporis solidam converti valeant. Secedunt ideo pleræque, & inprimis inutiles particulæ à sanguinis massa in variis organis, ac insimul e corpore ejiciuntur. Inprimis talis secretio, perpetuo constans, & satis notabilis, fit in insensibili transpiratione, sudore, & urina, de qua in subsequente capite agemus.

Insensibilis transpiratio vero est, quando vapor sub specie bullularum aquearum, aliisque particulis mixtarum, per ignem & calorem corporis nostri resolutarum, perpetuo insensibiliter per poros corporis exhalat.

Quando vero hæc evaporatio augetur, ita ut guttulæ insensiles, vel bullulæ non successive, sed cum impetu in notabili satis copia sub guttularum sensibilibus specie expellantur, tunc dicitur *Sudor*.

Organa hujus secretionis alia sunt secernentia, alia evacuantia.

Evacuantia sunt pori cutis, numero ineffabiles. Nam in spatio cuticulæ exiguo millenos per Microscopium con-

spicimus poros. Sunt vero pori illi nihil aliud, quam oscula brevissima ductuum exiguorum, e glandulis subcutaneis excurrentium, & cuticulam perforantium.

Cutis, juxta observationes Anatomicorum, ex triplici lamina componitur, quarum extrema *cuticula*, aut *epidermis* vocatur. Hæc ex variis tenuissimis & pellucidis pelliculis, squamatim sibi invicem superimpositis, poros munientibus, componitur: Quæ pelliculæ, sive valvulæ pororum cutis, ipsam transpirationem non tantum modificant & coercent, sed & materiæ crassæ ab extra introitum non facile permittunt.

Altera tunica dicitur *mucosa*, vel *corpus reticulatum*. Hæc tunica ex tenuissimis, & facile solubilibus, ac sæpe mucosis fibrillis componitur, quæ nexum cuticulæ & cutis sustinent, ab igne vero, & salibus causticis vesicatoriorum facile destruntur.

Insuper pigmentum quoddam nigrum recipit, quod faciem, & totam æthiopum corporis superficiem pingit. Item, quando materia biliosa superflua in massa sanguinea existit, tunc quoque per hanc tunicam sese diffundit, & flavedinem totam in Jctero, distinctam vero, vel particularem in lentiginibus efficit.

Tertia cutis tunica est expansum quoddam validum, reticulatum, ex fibrillis tendinosis - musculosis, vasculis sanguiferis & nervis compositum.

Nervi, in papillulas, vel eminentias pyramidales desinentes, non tantum tactus organum constituunt, sed & dubium non est, quin & portio quædam spirituum per illas in exspiratione diffletur. Sudorem enim lassitudinem notabilem producere, inter omnes constat.

Vasa vero sanguifera, & imprimis arteriosa, diversimode in minimis ramificationibus complicata, *glandulas subcutaneas*,

a magnitudine sua semen milii representante, *miliares* dictas, constituunt, quæ quidem nunquam, nisi in horrore, horripilatione & frigore conspiciuntur, & tactu quoque percipi possunt.

Hæ glandulæ sunt vera organa secretionis sudoris & insensibilis transpirationis, hancque materiam ideo à massa sanguinea vi & pulsu sanguinis secernunt, & vel per ductus speciales, quorum extrema poros constituunt, vel per pilos eam excernunt.

Pili enim sunt fistulæ tenuissimæ & canales graciles, extra cutim prominentes, & in cute radicatae, sudori & insensibili transpirationi inservientes.

Harum fistularum una, vel plures involuuntur certa vaginula, quæ ex ipso bulbo glandulæ subcutaneæ succrescit, & revera quemadmodum crocus in terræ superficie crescit, ita crescunt & pili in superficie cutis.

Materia, quæ segregatur, est excrementitia, hoc est, talis, quæ vel quantitate vel qualitate, vel structura, corpori nostro incongrua est.

Exspirant autem 1) particulæ aqueæ sub forma bullularum & guttularum minimarum; 2) *saline*, quarum existentiam confirmat sapor sudoris, item & pruritus, qui plerumque in sudore percipitur; 3) *oleosæ*, quarum præsentiam non tantum circa pinnas narium observamus, sed & ex foetore alarum, item tinctura flava indusiorum, imprimis sub axillis, colligimus; 4) *terreæ* in conspectum veniunt in interstitiis digitorum pedum; 5) *Aeræ*; aer enim, qui per respirationem sanguini miscetur, per poros cutis iterum avolat. Hinc mirum non est, quando, sufflaminata subito ad breve temporis spatium insensibili transpiratione, mox febris

inducitur, cujus causa non tantum sunt particulæ excrementitiæ, in sanguine remanentes, ejus mixturam & texturam bonam destruentes, sed & aer, plus justo in sanguine auctus, & elasticitate sua motum tum intrinsecum, tum progressivum accelerans.

Quis itaque non videt, quod per hanc secretionem, imprimis si moderata sit, massa sanguinea egregie depuretur? Omnes enim sordes a massa sanguinea ita secedunt, & sic mixtura, & motus naturalis, vel circulatio sanguinis libera conservatur. Observamus enim in hominibus, in quibus contingit transpiratio, perfectam & constantem sanitatem, & si à morbo quodam afficiuntur, hujus vis & vehementia per subsequentem sudorem statim infringitur: Contra illi, qui male, ob singularem cutis habitum transpirant, satis quidem robusti sunt prius quam ægrotant, quando vero in morbos incidunt, difficillime restituantur. Et cum bruta, ob pilosam cutem, perpetuo largiter transpirent, in illis non tanta frequentia morborum notatur, quanta in corpore humano,

CAP. XXIII.

DE

Urinæ Secretione.

Sudoris & urinæ secretio insignem inter se habent affinitatem, id quod ex variis observationibus concludere possumus: Enim tempore hyemali cohibita à frigore transpiratione, urina majori in copia secernitur, contra vero in æstate, ob solis activitatem majorem, corpora humana sudore fere diffu-

diffluunt, urina autem parcius, & valde saturata, imo interdum cum ardore & stranguria excernitur; 2) Illi, qui calculo, in uretheres incuneato, & sic Ischuria lethali laborant, sudorem, urinæ similem, hoc est, valde falsum & olentem fundunt. Quæ omnia docent, quod ead. materia, quæ in insensibili transpiratione sub specie vaporis exhalat, quoque in renibus secernatur, vel quod urina sit sudor renum.

Organa itaque primaria secretionis urinæ sunt renes, secundarium vero vesica urinaria.

Non, quod in vesicæ substantia aliqua fiat secretio, quod falsum est, sed sudor & mador infimi ventris, in fundo abdominis confluens, successive per diapedesin, sive per poros, extus apertos, intus clausos, intrat cavitatem vesicæ urinariæ, & sic cum urina secernitur.

Hanc assertionem non tantum olim Clariss. *WALD-SCHMIDTIUS* agnoscit, sed *L. B. de FRANCKENAU*, in *Diapedesi nova*, experimento anatomico in cane confirmavit, ubi ligatis ureteribus tamen urinæ pars collecta fuit.

Fieri enim 1) aliqualem sudorem in visceribus infimi ventris, comprobatur humiditas, quæ semper in animalibus, item & hominibus, recenter dissectis, annotatur. 2) Dari etiam poros vesicæ urinariæ, extus apertos, intus vero clausos, experimentum illud, quod cum vesica urinaria in experimentis Antliæ suscipitur, satis aperte docet. Quando enim recipitur cylindrus vitreus, in utraque extremitate apertus, in una autem harum limbo instructus, & huic superextenditur frustum vesicæ bubulæ cum ligatura fortiori, tunc aqua super vesicam affusa, educto cubolo, per vesicam maxima in copia sine vesicæ dilaceratione filtratur. 3) Quando sal alcali vesicæ inditur, hæc vero ligatura postea constringitur, & quoad dimidiam partem in ollam, aqua tepida

pida plenam, immittitur, tunc aqua per poros vesicæ intrat quidem insensibili modo, & sal, ibi contentum, dissolvit, nihil vero extrorsum fluit.

Renes autem sunt primaria organa, in quibus urina à massa sanguinea filtratione separatur.

Existant vero in infimo ventre, in regione lumbari, circa primam lumborum vertebra, intra duplicaturam peritonæi, ad latera venæ cavæ & arteriæ magnæ, superimponuntur musculis Psoas, figuram repræsentant phaseoli, vel folii asari, involvuntur certa tunica, hinc inde pinguedine testæ, fascia renalis dicta.

Substantia renum à variis Anatomicis, tam antiquioribus, quam recentioribus, v. gr. EUSTACHIO, BELLINO, MALPIGHIO & VIEUSSENIO, &c. investigata & examinata deprehenditur vasculosa & tubulosa. Arteriæ enim emulgentes, in varios gyros & conglomerationes se extendentes, componunt exteriorem, sive glandulosam alias dictam, renum substantiam, in quibus per motum specialem urina, sive liquor lixivialis secernitur, secretus vero ad substantiam tubulosam interiorem ducitur, ex qua pluit ad cavitatem renum interiorem, sive pelvim.

Tubuli renum, in varios fasciculos collecti, componunt octo corpora oblongo-rotunda, mammillaria, papillarum, vel caruncularum nomen sortientia, pelvim respicientia.

Pelvis est interior renum cavitas, ad quam omnis urina, in corporibus mammillaribus secreta, confluit.

Vasa renum alia sunt communia, alia propria.

Communia sunt arteria, & venæ emulgentes, quarum illa sanguinem pro secretionem ex arteriæ aortæ trunco descendente suscipit, & ad renes ducit, hæc vero sanguinem, à secretionem refluxum, excipit, & venæ cavæ denuo infundit.

Nervi

Nervi etiam circa renes reperiuntur, item & vasa lymphatica, à *NICKIO*, in *sua Adenographia* inprimis depicta, ad receptaculum chyli tendentia.

Vasa renum propria sunt *ureteres*, ductus certi, ab infundibulo, sive angusta pelvis parte orti, per regionem lumbarem descendentes, vesicam urinariam circa ejus cervicem modo oblique intrantes. Hinc dum per duplicaturam laminarum percurrunt, valvulam inibi efformant.

Ureteres sunt ductus non mere membranosi, sed magis musculosi, & hinc quoque non pure passive sese habent, sed gaudent suo motu systolico & diastolico, premuntq; ac expellunt urinam, à pelvi & infundibulo exceptam, versus vesicam.

Ureteres non ex unica tunica, in cylindrum convoluta, componuntur, sed ex tribus, quarum 1) sive exterior tendinosa existit, & a peritoneo oritur, 2) musculosa est, ex fibris motricibus tum longitudinalibus, tum spiralibus composita, 3) vasculosa ac glandulosa. Glandulæ enim mucum quendam secernunt, à quo interior ureterum superficies obliteratur, ut urinæ acrimoniæ corrosivæ resistere possit.

Vesica urinaria urinam, in renibus secretam, & per ureteres ad ejus cavitatem delatam, recipit, & detinet tamdiu, donec quantitate & stimulo salino orificium vesicæ stimuletur, quo facto, partim vi fibrarum muscularium vesicæ, partim pressione muscutorum abdominis ac diaphragmatis, e corpore expellitur.

Vesica urinaria triplici gaudet ligamento, duobus nempe lateralibus alis, sive primis dictis, & uno suspensorio, cum linea alba & umbilico per urachum connexo.

In alis vesicæ deprehenduntur quoque vasa hypogastrica ad vesicam tendentia.

T

Vesica

Vesica urinaria est musculus excavatus, vel complexus infinitorum musculorum, in varias lamellas separabilium, quorum tendines præcipui partim circa cervicem coeunt, partim circa urachum, & quidem plerique, ita sunt dispositi, ut observent maxime situm fibrarum longitudinalem & transversalem.

Circa cervicem vesicæ est musculus, qui dicitur *Sphincter*, ex fibris circularibus præcipue compositus: Hic vesicam claudit, & spontaneum urinæ stillicidium prohibet.

Urina, in vesica urinaria collecta, per *urethram* extra corpus emittitur.

Urethra est tubus, cum cervice, vel collo vesicæ urinariæ connexus, in sexu nobiliore longus & coarctatus, in sequiore verò brevis, magis tamen dilatatus, compositus ex tendinoso-musculosa substantia; Hinc & corrugatur & dilatatur pro exigente necessitate.

In superficie cavitatis urethræ deprehenduntur *glandule*, a Coowpero primum inventæ, liquidum mucilaginosum fundentes, quo liquor urina falsus per urethram sine dolore transire possit. Tales etiam glandulæ, ac similis mucus in interiori cavitate vesicæ urinariæ deprehenduntur, similemque usum præstant, & organum hocce ab urinæ acrimonia defendunt.

Urina in renibus secernitur sola filtratione & percolatione.

Non vero per certum fermentum stercoreum, ab Helmontio fictum. Nam non semper urina, sed interdum aqua purissima, in primis post largiorem acidularum, vini, cerevisiæ

revisiæ, aut Theæ potum, excernitur. Si itaque fermentum in renibus esset, semper omnem aquam colore & sapore urinæ inquinare deberet. Nec etiam foetor, aut fracedo renum ab horum fermento, sed potius ab urina ipsa dependet. In recens natorum renibus vero talis foetor plane non reperitur, cujus tamen præsentia ibidem summo exigeretur opere.

Urina est excrementum sanguinis.

Nam cum illa utique impuritates ex sanguine separantur. Interim tamen non ex partibus plane excrementitiis, & quasi destructivis, uti BORELLUS statuit, constat, sed sunt partes tantum serosæ superflusæ, aliæque salinæ, sulphuræ, terreæ, & aeræ, quæ si in sanguine manerent, proportionem justam principiorum turbare possent. Interim non negandum, quod pleræque partes sint recrementitiæ, hoc est, tales, quæ nullo modo subigi, & ad nutritionem adaptari queunt: Hinc & natura se plerumque liberare, & massam sanguineam à quibusvis depurare studet per hanc evacuationem, id quod Uroscopia in morbis evidentissime ostendit.

Quantitas urinæ liquidis assumtis est proportionata.

BELLINUS, in *Tractat. de Renibus*, potulentis proportionem minorem; Celeberr. BOHNIIUS, in *Circulo Anatom. Physiolog.* vero majorem affirmat: Sed utrumque contingere posse arbitror, positis nempe certis circumstantiis; Suppressis enim aliis evacuationibus, urina uberrime fluit, quando vero liquida serosa, v. gr. in vomitu, diarrhœis, sudoribus, salivationibus eliminantur, tunc urinam in minima quantitate excerni, semper observamus.

Qualitas urinæ colore, odore, consistentia, gravitate, contentis, & analysi chimica dignoscitur.

Colorem quod attinet, deprehendimus, illum in statu naturali, & subjectis sanis citrinum. Hinc in tali urina sulphur, sive oleum quoddam in minima quantitate a motu moderato, salibusque saturatis ammoniacalibus mediis solutum est. Quando vero urinam febricitantium & scorbuticorum conspiciamus, illam satis ruffam & saturatam deprehendimus. quoniam ibi ob motum acceleratum, & partium triturationem, hic vero ob salium abundantiam partes sulphureæ magna in quantitate solutæ sunt.

Odor urine in sanis debet esse fragrans, & fere violaceus, quod salium & sulphuris puritatem notat. Foetens vero urina cacochymiam indicat, & aliqualem sanguinis putrescentiam.

De Sapore nihil dicam. Omnibus enim notum est, urinam esse saporis salis, hoc est, neque acidi, neque alcalici, sed medii, & fere ammoniacalis. Hæc enim salia, per intimam alimentorum resolutionem, ex his plerumque elixata sunt, vel etiam cum aere in inspiratione sanguini adportata & commixta, &c. de quibus legi potest MATOVIVS, in *allegatis suis Opusculis*.

Consistentia urinæ fluxilis quidem est, interim tamen, ob contenta varia, aqua simplici aliquo modo spissior deprehenditur: Hinc etiam urinæ ponderatio a Medicis institui potest, cum egregio in praxi usu. Nam v. gr. quando urina febricitantium & scorbuticorum levior deprehenditur, tunc & morbi

morbi hi imminuuntur. Aut enim motus, ibi acceleratus, definit, aut hic salia evanescunt. Ergo cum quantitas contentorum urinæ decrescit, etiam morbus decrescit.

Communi vero modo urina considerata, tria oculis sistit contentorum genera, quæ, pro diversa sui gravitate, diversam regionem in vitro urinali occupant. Id enim, quod in suprema parte existit, à Medicis *νεφέλη*, nubecula, in media parte suspensio, græce *ἐναϊώρημα*, in infima vero sedimentum, vel *ὀπώρασις* dicitur, & est pars urinæ gravissima, quæ ex particulis salino-terreis gravissimis conflatur.

Analysis urinæ optime per artem chemicam institui potest.

Hæc vero suscipitur vel a Physico, ad indaganda principia urinæ, vel a Chimico Medico, ut ex urina præparetur spiritus, & sal volatile, in Medicina satis proficua medicamenta, vel ab Alchimico, qui ex urina menstrua sua universalia, ad sulphura metallorum & mineralium extrahenda, destillare solet. Quicquid tandem sit, in modo procedendi plerumque conveniunt, ut & in productis.

Quando enim urina recens coctione in olla ferrea inspissatur, aqua simplex cum paucis sale & sulphure avolat. Ita vero concentrata, & ad mellaginem inspissata urina, cum calce viva mixta, & per retortam destillata, dat spiritum, & sal volatile copiosum, ut & oleum in notabili quantitate. Ex quibus apparet, urinam constare 1) ex aqueis, 2) salinis mediis, & fere ammoniacalibus particulis, 3) sulphureis oleosis, & 4) terreis, quæ per incrustationem & crystallisationem in matulis & vitris ubique observantur.

Ufus itaque *secretionis urinæ* in eo consistit, ut sanguis a particulis superfluis & impuris, & ad nutritionem minus convenientibus, liberetur, & sic mixtio humorum, & motus eorum naturalis conservetur,

CAP. XXIV.

DE

Secretione muci narium.

Mucus narium est liquor viscosus, qui ex nari-
bus exstillat.

Hic mucus in principio fuit fluidus, ob perpetuum vero
aeris introitum & exitum, sicque perpetuam partium
humidarum & fluidarum abrasionem & absorptionem, qua-
dantenus crassescit, & in mucilaginem, vel substantiam magis
spissam & solidam inspissatur ac convertitur.

Organum hujus secretionis est tunica narium pi-
tuitaria.

Tunica hæc, tenuis & rubicunda, tubulos narium car-
tilaginosos, spiraliter convolutos, cingens, ac in utroque latere
regens, componitur ex infinitis fibrillis musculosis, vascu-
lis sanguiferis, glandulis, & ramulis nervosis, in papillulas de-
sinentibus, & organum olfactus componentibus.

An vero mucus talis per os cribrosum ex processibus
mamillaribus cerebri, ejusque ramis nervosis exstillet ad na-
res, dubitatum fuit à nonnullis: Sed quoniam experientia
edocemur, quod per stillicidium tale narium criticum dolor
capitis, in gravedine solennis, imminuatur, absolute talis eva-
cuatio ex cerebro per nares negari haud potest, in primis, cum
observationibus practicorum certum sit, ipsam materiam pu-
rulen-

rulentam, imo calculos plane, in cerebro genitos, per hæc organa excerni posse. Confer. Dissertatio Magnific. & Excellentiss. SLEVOGTII, de Processibus cerebri mammillaribus, ex nervorum numero exemptis, anno 1717. hic habita.

Vasa primaria, sanguinem ad hæc organa ducentia, sunt carotica, in primis ramuli carotidis internæ, priusquam in cerebrum intrant. Venæ vero jugulares internæ sanguinem, à secretionem refluxum, iterum excipiunt.

Mucus narium est, liquor medius.

Ita sentientes non errabimus quoad usum hujus muci. Dantur enim Autores, qui arbitrantur, mucum huncce pertinere ad salivam, vel constituere partem salivæ, quemadmodum & ille, qui per ductum EUSTACHII ab auribus ad fauces partem aliquam liquoris, in interna cavitate auris secreti, deducit. Sed ego his subscribere minus possum: Nam 1) videtur mucus narium a saliva differre quoad principia; 2) Crebriores evacuationes criticæ fiunt in his organis, pauciores in saliva; 3) Structura narium ita comparata est, ut liquor, inibi secretus, magis fluat extra corpus, quam ad fauces, id quod in infantibus junioribus in primis observamus, in quibus tale muci stillicidium spontaneum contingit. Concludendum itaque potius, quod in glandulis tunicæ pituitariæ narium sub specie muci segregetur liquor illaudabilis, & quod ita depuratur massa sanguinea à suis quisquiliis viscosis atque salinis uberioribus.

Interim tamen usu plane non caret. Nam ita humectatur organum olfactus, nervosæ narium papillulæ in flexilitate sua conservantur, & insimul per hocce menstruum effluvia corporum magis magisque soluta ad nervos eo exactius pervenire, & illos ad sensum commovere possunt.

CAP.

CAP. XXV.

DE

Secretione Ceruminis aurium.

Cerumen aurium est serum quoddam oleosum, magis, vel minus spissum, quod in meatu auditorio externo, & in primis in ejus parte cartilaginosa deprehenditur.

Secernitur hocce cerumen in glandulis quibusdam meatus auditorii, quæ in corpore quodam reticulato, vel tunica quadam vasculosa, meatum auditorium, tum in parte ossea, tum cartilaginosa cingente, reperiuntur. Vid. *VALSALVA, in Tractat. de Audit. Organ. Tab. III. Fig. 3.*

Interim non negandum, quod ex aliis interioribus, & sub tympano sitis partibus tale liquidum seroso. oleosum secretum, & hic per *hiatum RIVINIANUM* confluens, constituere valeat cerumen.

Vasa huc tendentia sunt arteria carotica externa, vena jugularis externa, & nervi intra primam & secundam colli vertebram exeuntes, ac ad auriculam superiorem & inferiorem tendentes. Vid. *VALSALVA, Tabula. II.*

Liquidum hocce spissum mediæ naturæ existit, hoc est, neque plane utile, neque absolute inutile salutandum.

Inutile dici potest, quoniam a sanguine secernitur, sanguisque ita depuratur, imo postea ex auribus effluens excernitur. Nihil dicam hoc loco de evacuationibus criticis per glandu-

glandulas, cerumini dicatas, in febris malignis contingentibus. Nam superveniente otalgia, vel dolore, & stillicidio materiæ purulentæ aurium, febris vehementia statim decrescit. Sic & omnibus notum est, quod surditas, vel auditus difficultas, in febris malignis superveniens, & a me plus vice simplici annotata, sit salutare signum. A confluentibus enim particulis sero. sosalis circa hæc organa tale quid evenire solet, & ita corpus à malignis & destructivis particulis liberatur. Quando vero talis evacuatio fit, necessario organa auditus in actione sua naturali turbantur.

Ceterum aurium hoc excrementum usu suo non caret omnino. Oleositate enim sua ita tegit meatum auditorium, ut ejus superficies à continuo aeris introitu & exitu non lædatur.

CAP. XXVI.

DE

Secretione lachrymarum.

Lachrymæ sunt liquor medius, subsalsus, circa oculorum bulbos confluens, eosque humectans.

Organa secretionis & excretionis lachrymarum sunt glandulæ lachrymales, quarum una superior, sive major, altera inferior, sive minor existit.

Superior, major, aut innominata dicta, delitescit intra orbitam oculi, circa pinguedinem ac musculos, quibus quasi
 U super-

superincumbit, & ad angulum minorem magis inclinat, lachrymasq; a massa sanguinea secretas, per varios ductus excretorios, circa palpebræ superioris limbum fere desinentes, ad oculum pluit.

Inferior, exigua, in angulo domestico sita, & non nihil protuberans glandula, per diapedesin, hoc est, ex variis porulis lachrymas sudat ad oculi bulbum. Vid. D. D. *BIANCHI tractat. de Ductibus lachrymalibus.*

Ast præter jam laudatos majores, & primarios fontes lachrymales, alii sunt multi exigui in tota palpebrarum extremitate conspicui, & à Celeberr. MEIBOMIO, Professi. Helmstädiens. inventi, hincque vasa, vel puncta lachrymalia Meibomiana appellantur, & ex glandulis exiguis lympham edunt per poros subtilissimos, in oculis tamen bovinis satis manifestos.

Glandulæ hæ omnes, tum minores, tum majores, massam sanguineam ab arteriis carotidibus, in primis externis, recipiunt, sanguinem vero, a secretionem lachrymarum refluxum, venis jugularibus infundunt.

Lympha lachrymalis perpetuo fluit ad oculorum bulbos, ut tunica adnata, ita humectata, motum tum palpebrarum ipsarum, tum oculi bulbum sine dolore sustinere valeat. Uno verbo, lachrymæ, oculum humectando, ejus motum facilitant, in quo consistit usus eorum primarius.

Ne vero effluant perpetuo ex oculis, DEUS O. M. in angulo majori, sive domestico, nobis concessit *puncta lachrymalia*, satis conspicua, unum in superiori, alterum in inferiori palpebrarum limbo.

Puncta hæc lachrymalia semper, & omni fere momento lachrymas in eadem quantitate recipiunt, in qua illæ ad oculum fluxere, ut sic spontanea illachrymatio prohibeatur.

Hæc

Hæc puncta sunt extrema ductuum lachrymalium oscula, qui inferuntur ad narium tubulos, & lympham lachrymalem cum mucosum narium miscent, sicque cum eo extra corpus eliminant.

Breves horum duorum punctorum lachrymalium ductus coeunt in unum sacculum communem, ligamento certis minimis ossi lachrymali alligatum, uti hoc optime descripsit, & figuris exposuit Clariss. D. *BIANCHI*, Gallus, in suo *Tractat. de Ductibus lachrymalibus*. Postea vero per foramen ossis lachrymalis, sive unguis, penetrant, & latiori ductu in narium tubulos infunduntur.

Sunt itaque lachrymæ humores medii, quorum usus est, oculum humectare, & ad motum facillimum adaptare. Postea vero e corpore, uti liquida plurima, eliminandi.

CAP. XXVII.

DE

Uso renum succenturiatorum, vel Capsularum atrabilarium.

Glandulæ renales, vel renes succenturiati, aut capsulæ atrabilares, sunt corpora exigua, glandulosa, rotunda, uvæ passæ magnitudinem & figuram repræsentantia, extus albicantia, intus vero in sinuosa cavitate ex rubro nigricantia.

Situm occupant sub septo transverso, cujus membranæ, quæ à Peritonæo originem ducit, firmiter adhærent, renumque eminentiori parti, quæ venam cauam respicit, sunt superimposita.

Vasa habent quadruplicis generis, arterias nimirum, venas, nervos, & vasa lymphatica, quæ commode in adducen-
tia & abducen-
tia subdividi possunt.

Arteriæ ordinariæ fere ex medietate arteriarum emulgentium eo derivantur, aliquando ex iisdem simplex, nonnunquam duplex, interdum etiam ex aortæ trunco, modo unicus, modo plures rami oriuntur.

Venæ vero iterum intrant vel venam emulgentem, vel ipsam quoque venam cauam.

Nervi à plexu paris octavi & intercostalis, seu lumbaris potius, orti, aduehunt spiritus, ad tonum vitalitatem conservandas, & functiones.

Vasa lymphatica & in hoc, parvo licet, viscere duplicis generis reperiuntur, alia, quæ invehunt lympham, ex diversis partibus inferioribus ad hæc organa adscendentem, alia illam iterum evehunt, & ad chyli receptaculum, instar reliquorum ductuum lymphaticorum, devehunt.

Hæc vasa lymphatica duplicis generis ego oculis meis in origine & insertione plus vice simplici in fœtu observavi, aliisque insimul demonstravi, ita ut de eorum existentia dubitare nemo possit.

Visa sunt vasa illa lymphatica jamdudum quoque ab aliis, & inter alios a Dn. VAN DEN CRUYCE, in Epistola ad DEUSINGIUM, qui in hanc sententiam primum incidebat, quod nempe vasa lymphatica sint aquæ ductus, a ventriculo sine dubio orti, aquosas & serosas potulentorum partes recipientes, & ad has partes, ac ita postea ad renes ducentes, quo fiat celerrima per urinam potulentorum ejectio.

In determinando itaque usu horum organorum Anatomici mirum quantum dissentiunt, ita ut & Celeb. olim **ORTLOBIUS**, vir alias consummatae eruditionis, το ἐπὶ χειρὶ magis eligere voverit, quam certi quid de hisce organis edisserere.

Ut enim quorundam saltem afferam sententias, quæ tam diversæ sunt, ut nulli unquam visceri idem fere contigerit, **RIOLANUS** *Libr. II. Cap. 24. Anthropographia* putat, has glandulas appositas esse ad firmandum plexum retiformem nervorum, qui à costali nervo & stomachali formatur. **HIGHMORUS**, has capsulas plane inutiles pronunciat, vel, cum **RIOLANO**, usum saltem aliquem in foetu præstare concedit. **SPIGELIUS**, in *Tractatu de Corpor. humani fabrica, Libr. VII. Cap. 15.* ad implendum vacuum, quod inter renes & diaphragma interest, a DEO O. M. hic locatas esse, perhibet. Alii defendunt, quod seri quædam portio hic separetur a massa sanguinea, quæ deinceps ad renes inprimis delata, fluxilitatem sanguinis, & sic seri sub specie urinæ secretionem promovere possit. Omnium vetustissima opinio, quam & neotericorum nonnulli retinuerunt, est, quod in capsulis his renalibus generetur, secernatur, colligatur ac detineatur succus quidam atrabilarius, juxta **VESLINGIUM**, ad seri à sanguine separationem, vel præcipitationem promovendam; Juxta **BARTHOLINUM**, ad tingendam, fermenti loco, urinam; Juxta **KERKRINGIUM & SYLVIIUM**, ad effervescentiam sanguinis in corde causandam; juxta **PETRUCCIUM**, Romanum olim percelebrem Medicum, in *suo Spicilegio Anatomico*, & peculiari tractatu de hisce organis, ad stimulandam vesicam urinariam, pro exclusione urinæ, & ad titillationem in lumbis præstandam, qua mediante excitetur risus.

Omnes ac singulas has sententias accuratius paulo si examinemus, infirmo admodum fundamento eas niti videbimus.

Atrabilarius enim humor in cerebro quidem antiquorum horum Medicorum existerat, ab oculatioribus, & microscopio armatis Anatomicis & Physiologis reperiri haud potest, ideoque refertur inter nonentia, una cum effervescentia Sylviana. Neque urinæ tinctura a capsularum harum succo provenit, cum urinæ tinctura neque a bile, neque ab atra bile, sed a salibus potius oriatur, uti hoc abunde docet & probat urina scorbuticorum. Nec præcipitatio seri à sanguine locum invenit. Hæc enim sine notabili sanguinis coagulatione fieri haud potest, plurimorum malorum, exinde sequentium, causa, quamquam illam defendere conetur Clariss. *VERHEYEN*, quem tamen & lubentissime sensu suo abundare patimur.

Quod ad me attinet, illorum sententiæ subscribo, qui verum exiguum horum viscerum usum in percolatione lymphæ consistere putant: Sunt enim glandulæ conglobatæ, & gaudent omnibus requisitis, quæ in tali glandula desiderari possunt; Adsunt enim vasa lymphatica invehentia & evehentia, quorum illa ex inferioribus ascendunt, hæc vero ad communem vasorum lymphaticorum terminum, chyli nempe receptaculum, properant, ac lympham deportant.

Interim non negari potest, fieri quoque hic aliqualem seri secretionem, quemadmodum in aliis, ita & in his glandulis conglobatis & percolantibus, cum ubique adsint vasa sanguifera, inprimis hic satis notabilia, quæ non tantum vitalitatem & nutritionem conservant in tam exiguo corpore, sed & sine dubio sanguinem, pro secretionem aliqua, adducunt. Non errabimus itaque, uti spero, si statuamus, quod vasa arteriosa sanguifera minima in glandulis hisce, ad contactum satis solidis, ita sint comparata, ut in exiguis ductibus excretoriis seri aquosi pars segregetur, gelatinosa, aliaque

que reducta ad venas. Hæc lymphæ subtilis miscetur aliæ, per vasa lymphatica allata, & ulterius ducitur ad receptaculum chyli Pecquetianum, Vid. plura in Clariss. *WELSCHII* Disputat. de Renibus succenturiatis.

CAP. XXVIII.

De Thymi Usu.

Thymus est glandula Conglomerata, sita in suprema thoracis parte, imprimis in mediastino, plerumque in anteriori ejus parte, & sub jugulo enascens usque ad pericardium fere descendit.

Vasa ei sunt sanguifera, deducta a subcaviis, quibus & nonnulla a jugularibus & carotidibus adduntur. Nervi autem a pari plerumque vago oriuntur.

Vasa excretoria frustra quæsi verunt Anatomici, fatente quippe Cl. VERHEYENIO ac NUCKIO. Interim tamen deprehenduntur quædam, ad ductum thoracicum tendentia. Hinc eam multi ingressi sunt opinionem, *Thymum esse Chyli diverticulum*, quod tamen legibus œconomiae minus conforme videtur.

Statuendum itaque potius est, Thymum esse viscus, chylum adhuc crudiores ex massa sanguinea discernens, eumque, premendo, filtrando & percolando, fluidiorem reddens, hoc autem facto ad ductum iterum thoracicum amandans.

Con-

Confirmant hoc observationes anatomicæ. Nam Thymi viscus in junioribus subjectis magis tumet, maximeque chylo quodam crassiori distentum, in adultioribus vero sensim exarefcens deprehenditur. Hinc & usus ejus maxime videtur esse necessarius in fœtu, atque recens natis, quorum corpora majori cum celeritate increfcunt, atque increfcere omnino debent. Et quoniam chyli particulæ, cum sanguine materno ad fœtum allatæ, minus existunt subactæ, & nutritioni adaptatæ, duo DEUS ideo in fœtu viscera adornavit, *Re-nes* nempe succenturiatos, atque *Thymum*, quorum illud lympham, hoc vero chylum filtrando & subtiliorem reddendo, liquida hæc nutrientia faciliori postea sanguificationi ac nutritioni adaptat.

CAP. XXIX.

DE

Secretione & Circulatione humorum in oculis.

INter negotia corporis nostri, si non plane incognita, saltem quam maxime abstrusa, merito hæcenus numerandæ fuerunt humorum ocularium secretio, restitutio & circulatio: At indefesso, qui hodie sunt, Anatomicorum labore, & singulari in secando & investigando diligentia, & has patefieri omnino oportuit.

Sic Clariss. *ANTON. NUCK*, primus est, qui *duetus* certos arteriosos, ab eo vero *aquosos* dictos, adinvenit, eos-
que

que descripsit in speciali Tract. de *Ductibus oculorum aquosis*. Postea etiam Clariss. Dn. CHROVET, Transmosanus, in *Diff. Physico-Medica de tribus oculi Humoribus*, vires suas est expertus. Celeberrimus quoque hodie Anatomicus, RYRSCHIIUS, suum in hac parte symbolum pro viribus contulit in *Responsione ad Epist.* Clariss. Dn. Dris WEDELLII, junioris, b. m. Vid. *Epist. Anatom.* n. 13. Tandem ad finem fere perduxisse videtur hoc opus curiosissimum, multisque aliis oculatior D. JAC. HOVIUS, in Tract. de *circulari humorum Motu in oculis*. Lugd. Batav. An. 1716. edito. Ex quo nonnulla, ad scopum nostrum maxime facientia, huc transferre licebit. Clariss. enim hic Autor, principiis Celeberr. Virorum VIEUSSENI, & L. B. de FRANCKENAU, insistens, ex plurium diversorumque brutorum, ipsiusque hominis inspectione accurata confirmavit, omnem materiam pro nutriendis oculorum humoribus, crystallino nempe, vitreo & aqueo, hocque, casu aliquo deperdito, restituendo circulationis lege ad oculos deferri, iterumque ad cor reduci, hincque ostendit, vasa tum arteriosa, sive adducentia materiam, humorum regenerationi dicatam, subtilissimam, tum venosa, seu humores, ante ingressos, munereque functos, eadem, qua ingressi erant, celeritate, una cum sanguine refluxo continuo abducentia.

Vasa arteriosa omnia ab uno ramo arteriæ carotidis interno oriuntur, & ab Autore citato fontes, seu scaturigines salutantur.

Adsunt enim, inquit pag. 56. vasa illa arteriosa, fontium, seu scaturiginum nomine indigitata, per scleroticam adscendentia, cum ipso circulo arterioso; Vascula per duplicaturam Scleroticæ, densa serie, cum obviis venosis disseminata, cum reunitis vermicularib9 circulum arteriosum petentia, e quo præ-

ter aquosa vascula processus ciliares, ab anteriore efformantia cum suis nevo-lymphaticis ciliare ligamentum, & hinc crystallinum cum parte vitrei adeuntia, componentia; Vascula per Choroidæ duplicaturas, cum inosculantibus venis distributa, e quibus tam vermicularia ad processus ciliares, &c. quam nevo-lymphatica in tunica nevo-lymphatica separantur, quæ vel in oblonga reconcreta vascula ad ciliare ligamentum adscendunt, &c. vel in papillosa reunita, vitrea dicta, post tunicæ retinæ pertransitum, maxima ex parte vitreum componunt humorem.

Arteriosa l. c. excipiunt venosa, sive abducentia, quæ nevo-lymphatica, vitreum ac crystallinum humorem revehentia, cum adducentibus continua. Nec aquosus permanet humor, dum ab osculis venosis, ex uvea refluis, insertis excipitur. Cæteri duo humores per vascula venosa, ductus oculorum abducentes in posterum vocanda, extra scleroticam, sicque ad cor reducuntur.

Ex his dictis luculentissime colligi potest, oculorum humores, vitreum in primis & crystallinum, nihil omnino esse aliud, quam merum subtilissimum contentum vasculorum, ex nervis pellucidis, vasisque nevo-lymphaticis, tum ad tum abducentibus constructum; Saltem in crystallino vasa multo arctiora esse, & firmitus compacta, quam vitreo. Quibus ita comparatis, neminem futurum, spero, quem lateat secretio & circulatio horum humorum, ut & aquosi, quocunque casu imminuti, seu deperditi, aliqualis restitutio. Quæ ulterius ad artificiosissimam oculi fabricam a clarissimo Autore detectam spectant, partim alibi recensendi mihi erit occasio, partim vero apud ipsum videri possunt.

CAP. XXX.

DE

Secretione Mensium.

Sanguis menstruus, sive Catamenia, est sanguis, periodice ac certis temporibus, mensis circiter intervallo, ex genitalibus mulierum exstillans.

Subjecta hujus evacuationis sunt virgines, foeminae non gravidæ, ac viduæ.

IN gravidis quidem tale quid ordinarie non contingit: Interim tamen fluxus mensium in certis utero gestantibus foeminis, nec semper funesto cum eventu, ac abortu subsequente observatur; In subjectis enim plethoricis sine detrimento fœtus & matris aperiuntur interdum salutariter vasa vaginæ uteri. De *Mensibus gravidarum* digna, quæ legatur, est celeberr. SLEVOGTII nostri Dissertatio.

Initium hujus fluxus est circa annos pubertatis, finis vero, sive ultimus terminus annus quinquagesimus.

Circa annum decimum quartum corpora humana se-
quioris sexus tantam pserumque extensionem, tantamque soliditatem acquisiverunt, ut major sanguinis copia vi & actione viscerum singulorum elaborari possit, qui sanguis, tanquam a nutritione & secretione superfluous, per organa generationis sponte & sine detrimento sanitatis exstillat. In ve-

tulis vero cessat & imminuitur actio viscerum, ad hæmatosin necessaria: Hinc & sponte cessant catamenia.

Quando itaque virgines prima vice tributum lunare solvunt, ad conjugium habiles censentur: Quando vero in vetulis fluxus mensium cessat, imprægnatio non amplius contingit, ob defectum sanguinis, nutritioni foetus destinati.

Locus, ex quo hocce stillicidium contingit, primarius est vagina uteri; Secundarius vero ipse uterus.

De loco fluxus mensium ingens est Autorum dissensus. Alii enim, v. gr. Biga celeberrimorum Physiologorum, BOHNIIUS ac BERGERUS, experientia edocti, *vaginam uteri* defendunt. In subjectis enim, intra fluxum mensium extinctis, observarunt vasa vaginæ uteri sanguine turgida ac conspurcata, vasa vero uteri flaccida, & cavitatem uteri a sanguine vacuam & destitutam.

Porro etiam observationem hancce ratio confirmat. Fluunt enim menses interdum extraordinarie in imprægnatis, salva manente vita & sanitate matris atque foetus. Si autem in his subjectis origo hujus sanguinis esset in utero, præsto abortus esset, quoniam apertis vasis uteri foetui sanguis pro nutritione minime ulterius concederetur.

Interim tamen negare non possumus stillicidium sanguinis ex ipso utero, quoniam illustris noster WEDELIUS, testis omni exceptione major, hujusmodi quid observavit in utero prolapso atque inverso.

Vasa primaria sunt hypogastrica, secundaria spermatica.

Vasa hypogastrica cum uteri præcipua sint, ergo ex illis præcipue, in poris lateralibus apertis, hocce stillicidium contingit. Interim tamen Clar. SCHWAMMERDAM, in
suo

suo *Miraculo natura*, sive *uteri mulieris Fabrica* ostendit, maximas & notabiles satis vasorum spermaticorum anastomoses. Nam ramificationes vasorum spermaticorum non ad ovarium tantum, sed & ad ipsum uterum, imo vaginam ipsam tendunt. Vid. Autor iam citat. Hinc concludendum, quod ex ipsis spermaticis catameniorum quoque stillicidium contingat. Id quod inter alia per lumborum dolores, quos foeminae, instante tali fluxu, sentiunt, confirmatur.

Nec vero est, quod existimes, stillicidium fieri ex immediate apertis arteriis, aut venis, sed ex poris potius lateralibus arteriarum minimarum apertis provenit. Instante enim hoc fluxu vasa corporis totius turgent a sanguine superfluo. Hinc vaginae quoque, ac vasa uteri notabili interdum cum dolore distenduntur; Quae dum interiorem organorum horum tunicam perreptant, facile apertis ac dilatatis poris lateralibus, sanguinem per diapedesin sudant atque transmittunt. Vid. celeberr. Lib. Bar. de *FRANCKENAU Diapedesin vasorum*.

Hancce nostram thesin confirmat & serum illud, quod in fine fluxus mensium ex collapsis hisce poris lateralibus vasorum exstillare deprehenditur.

Causa hujus fluxus neque, juxta GALENUM, mollities segnitie sue sexus est foeminei, neque, juxta ARISTOTELEM, temperamentum frigidum, neque fermentum aliquod salinum, in tubulis uteri contentum, ab humido aeris dissolutum, adeoque turgescentiam ibi produciens, uti CHARLETONIUS, alii-que, cum eo, sibi persvadent, multo minus luna (nam non omnes foeminae spatio quatuor hebdomadum, sed citius interdum, interdum tardius debitum lunare solvunt, aliae in fluxu illo terminum vel anticipando, vel postponendo mutant) sed *sola sanguinis abundantia*, a sapientissimo hujus universi conditore foeminis concessa.

Placuit nimirum divino Numini, totam foeminarum

machinam ita construere, omniaque ejus organa ita adaptare, ut major sanguinis copia ordinarie inibi elaboretur, quo omni tempore virum admittere, & ab illo imprægnari valeant. Hinc, ut semper sufficiens sit materia pro nutriendo foetu, DEUS privilegium hominibus concessit de elaborando sanguine superfluo. In brutis vero ejusmodi sanguinis evacuatio non contingit. Bruta enim destinatum ac determinatum tantum a DEO congressus tempus habent.

Ex sanguinis hac abundantia fluunt symptomata, ante & in fluxu mensium solennia. Dum enim vasa totius corporis a sanguine superfluo distenduntur, diversarum partium dolores sequuntur, ut & artuum lassitudines, ob musculorum actionem turbatam. Et si vasa uteri, propter duritiem, aliamque causam, non aperiuntur, sanguis talis ex naribus, aliisque locis extraordinariis exitum affectat, erumpit & evacuatur.

Differt fluxus mensium ratione subjectorum, & anni temporis.

Quod subjecta, tot speciales constitutiones & conformationes hominum. Ideo & infinita temperamentorum diversitas. Hinc in plethoricis, item & scorbuticis, ibi ob sanguinis laudabilis, hic ob salium septicorum abundantiam, largius fluunt menses, in aliis vero secus se res habet. Quo pernet & vitæ genus. Illæ enim, quæ alimentis nutriuntur, copiosum chylum suppeditantibus, aut vino, in primis spiritu impleto, delectantur, uberiores ostendunt fluxum. Sic & in æstate, ob solis æstus, fluxus sunt mensium immodici: Hyeme vero crebriores sunt obstructions, ob aerem frigidum, sanguinem coagulantem. Ut alias hic causas taceam, fluxum vel accelerantes, vel augentes, vel imminuentes, quales v. gr. sunt vitæ genus in motu & quiete, item & animi affectus.

Menses

Menses in quantitate & colore signa dant sanitatis.

In personis optime constitutis fluxus ille quoad quantitatem mediocris, quoad calorem vero rubicundus, floridus & fluidus esse debet. In morbosis contra fluunt menses vel cum vehementi dolore, vel cum rosione, vel cum fluore albo, vel etiam grumorum instar nigricantium, vel ad loturæ carnis instar, vel in maxima copia, & maxima cum corporis imbecillitate, & pallore faciei, in aliis denique vix aliquot guttulæ exstillant.

Hic quæstio oritur: An sanguis ille sit venenosus? Resp. quod non. Nam convenit cum reliquo sanguine, quoad principia constitutiva, consistentiam & colorem, & quod maximum, foetus tempore gestationis hoc sanguine nutritur. Si itaque sanguis menstruus venenum esset, sequeretur, integrum hominem veneno esse in utero nutritum. Non negandum quidem, quod massa sanguinis per fluxum mensium depuretur, & quod cum sanguine ejusmodi menstruo variæ particulæ heterogenæ insimul eliminantur, quæ, dum salia volatilia, & septica destructiva secum ducunt, ideo turbare possunt, v.g. colores & tincturas infectorum, pelluciditatem speculorum, nutritionem & proventum plantarum, &c. Vix autem fidem res invenit, quod sanguis menstruus, loco philti exhibitus, amorem possit conciliare, eumque ad certam aliquam personam determinare, item delirium causare manicum, aut melancholicum.

Uusus fluxus mensium egregius est. 1) Enim totus sanguis depuratur, & in motu, crasi & vitalitate sua naturali conservatur. 2) Virgines & foeminae ita ad conceptionem perpetuo adaptantur, & ad generis humani conservationem.

De

De eo autem nobis hic sermo est, quod juxta regulas naturæ contingit, aut contingere debet: Interim personam aliquam ex praxi mea novi, quæ, quamvis menses in illa nunquam fluxerint, non tamen sterilis, multo minus agra est; Imo persona ista sexta haud ita pridem vice concepit, aliasque foetus statò tempore exclusit, optime constitutos, qui in vita adhuc agunt superstites.

CAP. XXXI.

DE

Secretione Seminis utriusque Sexus.

Semen est liquor laudabilis, ad speciei conservacionem a DEO destinatus, qui utroque in sexu reperitur.

Liquor hic in omni subiecto nec elaboratur, nec reperitur. Infantes enim ante pubertatem, item senio decrepitæ personæ eo non gaudent. Hinc in infantibus testes observamus admodum exiguos, it. ovarium vix notabile. In senio decrepitis vero personis etiam organa generationi destinata ob a-toniam naturalem corrugantur plane, hincque minus apta ad perficiendum munus deprehenduntur.

Quod vero maximum, in infantibus junioribus partes gelatinosæ nutritioni impenduntur, hinc & pruritus veneris ab illis non percipitur: Quando vero corpus ad debitam extensionem & soliditatem pervenit, tunc partes gelatinosæ
ad

ad organa generationis confluere, & ita seminis proventum præstare possunt. In senili ætate, ob defectum sanguificationis & secretionis, tale gelatinoso-spirituosum principium amplius non elaboratur. Hinc & illa subjecta semine destituuntur.

Organa, elaborationi seminis in sexu nobiliori destinata, commode dividuntur in præparantia, in discernentia, in ducentia, & in conservantia, vel semen recipientia & detinentia.

Organa præparantia dicuntur vasa spermatica, & sunt arteria & vena spermatica.

Arteria spermatica principio oritur tenuissimo, ex arteria emulgente in uno ramo, & ex arteria magna in altero ramo. Hi rami, in furcam concurrentes, truncum communem arteriæ spermaticæ componunt, qui sensim sensimque dilatatur, & variis circumvolutis & flexuosis serpentinisque incurvationibus ulterius ad testes protenditur. Hinc arteria spermatica miris suis convolutionibus componit *corpus pyramidale*, seu *varicosum*, aut *pampiniforme*.

Ex hac arteriæ spermaticæ structura dijudicare possumus ipsam seminis elaborationem. Sanguis enim 1) fluit a spatio minori ad majus, & sic revera a vertice coni ad basin. Nam arteria spermatica in principio valde est exigua, dilatatur autem semper magis magisque, dum ad testes inclinatur: Id quod injectionibus omnibus facili negotio ostendere solemus. 2) Sanguis in maxima a corde distantia per hasce fluit arterias. Hinc sequitur, quod sanguinis motus, ita retardatus, combinationem particularum gelatinosarum permittat, quæ particulæ gelatinosæ, coeuntes in unam massam, maximam seminis partem constituunt.

Venæ spermaticæ ex testibus sanguinem, a seminis secretioni-

cretionem refluxum, excipiunt, eumque ulterius ad venam cavam & emulgentem reportant.

Organa semen secernentia sunt testes.

Testes sunt glandulae, omnium fere maximae, sive corpora vasculosa, ex tenuissimis vasorum serpentinarum ramificationibus composita, extra abdominis cavitatem communiter protensa & pendentia, ac capsulis suis inclusa.

Hæc vasa a peripheria testium ductu serpentino abeunt ad centrum, & in tenuissimis arteriarum ramificationibus semen per poros laterales dimittunt.

In hac testium structura omnes Anatomici recentiores conveniunt: Quo autem semen secretum ulterius abeat, disputatum fuit hætenus. Alii, cum HIGHMORO, semen in centrali testium parte secerni, existimant, secretumque adeo per ductum aliquem ad Epididymidum substantiam expelli: Sed REGNERIUS de GRAAF, in egregio suo de *Organis generationis utriusque sexus* Tractatu, ostendit, quod e testiculorum centro plura, v. g. 6, 8, vel 10. vascula seminalia originem ducant, quæ diversimode incurvata, & in unum corpus collecta, principium, & sic globum Epididymidum majorem constituent.

Hanc controversiam in testiculis bovinis, item & caprimis sæpius investigavimus, & veritatem assertionis Graafianæ Auditoribus demonstravimus.

Testes, ut promptuarium generis humani, a divino Numine certis capsulis, tunicis, vel involucris inclusi existunt.

Earum tunicarum prima est *Scrotum*, ex cuticula, tunica mucosa, & cute constans.

Secunda est *Dartos*, sive musculosa. Hæc non tantum vibrarum motricium, testes in suspenso conservat, sed & pressione

one motum liquidorum in illis promovet, id quod & musculus cremaster præstat.

Tertia *Bursula Raviana* est. Hæc bursula a RUYSCHIO, aliisque pro *septo scroti* olim habita fuit, quo collisio testium ad se invicem declinetur: Celeberr. vero Anatomicus & Chirurgus, Dn. D. & Prof. Lugdunensis, RALU, in speciali scripto, controversias suas ac Ruyschianas de *septo scroti* continente, demonstrat, quod tunica illa, *septum scroti* dicta, non ejusmodi quid sit, sed tunica potius valida, tendinosa, duplex, utrumque testiculum cingens ac investiens, imo in superiori parte utriusque lateris abdominis circa annulum musculosum cum peritoneo coharens, ibique originem sumens.

Quarta *Vaginalis*, sive *Elythroides* dicta, est expansio quædam & continuatio processus peritonæi in utroque latere, vasa spermatica omnia, imo testium substantiam plane involvens & continens, testibus autem in una parte elliptica, circa Epididymidum globum maximum, annexa.

Quinto processui huic extus adhæret *musculus* subtilis, ab officio suspensorius sive *cremaster* dictus, a ligamentis ossium pubis exortus, ac supra totam vaginalis tunicæ longitudinem divulsis fibris motricibus expansus. Hic musculus a pluribus pro speciali tunica venditatur, & *Erythroides*, sive rubra appellatur. Usus hujus musculi, item & tunicæ Dartos, sane multifarius est: 1) enim testiculos in suspenso servant, 2) adducunt eos in congressu versus vesiculas seminales, 3) semen secretum, premendo leviter testes, promovent ad vasa deferentia, vesiculasque seminales, 4) sanguinem retrogradum per venas spermaticas sursum pellunt.

Sexta *tunica albuginea*, seu *nervosa* dicitur. Hæc immediate testium substantiam continet. At dividi a nobis potest in tres tunicas separatissimas, *tendinosam*, *vasculosam* & *nervosam*.

Tendinosa extima est, atque satis valida, nervosa vero subtilissima. Duæ hæ tunicæ in medio continent vasculosam, ex infinitis serpentinis vasorum sanguiferorum spermaticorum processibus compositam, ex qua varii rami tendunt ad testes. Hæc vasa cera repleri possunt; At testes quam difficillime, vel nunquam, nisi hinc inde. *Certum ideo est, testium substantiam non ex vasis sanguiferis, sed potius ex lymphatico-nervosis excretoriis quoad maximam partem esse coagmentatam*: Id quod Microscopia adhibita nobis ostendunt & confirmant; Vasa enim pleraque testium sunt pellucida, vel crystallino liquore, non vero sanguine repleta. Imo tota testium substantia, etiam non anatomice per injectiones, præparata, sed sibi relicta, magis alba, quam rubra, hoc est, non sanguine, sed semine repleta apparet.

Organa semen ducentia sunt Epididymides, vel Parastatæ, & vasa deferentia.

Epididymides sunt corpora vasculosa, tubulosa, cincinnorum more complicata, & semine repleta ac distenta, corporibus testium superimposita, quæ successive in ductum magis amplum protensa, vas deferens constituunt, aut ejaculatorium. Ad quod vasorum genus Epididymides pertineant, determinare equidem hic nolo: Sed minus certe erraveris, si illas etiam neuro-lymphaticas salutes. Ramus enim nervorum haud exiguus intrat corpora Epididymidum, qui, dum spiritus ad hæc partes ducit, non tñum illis tantum & vitalitatem concedit, sed & semen sine dubio spirituosum magis reddit.

Organa semen conservantia sunt vesiculæ seminales.

Vesiculæ seminales sunt quasi cellulæ anfractuosa, racematim dispositæ inter cervicem vesicæ urinariæ & intestinum

num rectum locatæ , semen confectum & secretum detinentes. Constant ex membranis tenuissimis , arteriis , venulis & nervis dotatis , fibris item quam plurimis tendinoso-musculosis, quibus mediantibus in pruritu venereo constrictio harum cellularum, & sic seminis expressio, vel ejaculatio absolvitur.

Ad vasa spermatica merito referuntur Prostatae.

Prostatae sunt duo duriuscula, ex rubro albicantia corpora spongiosa, vesicae urinae collo juncta, ex innumeris quasi utriculis, aut minimis diaphanis vesiculis conflata, membranaque tendinoso-musculosa involuta, juglandis fere magnitudinis. In glandulis hisce corporibus, seu nothis testiculis humor conficitur, & separatur lymphaticus, fluidus tamen, & suo modo elasticus, qui in actu venereo, vel in pruritu potius per decem aut duodecim meatus lympham suam in urethram insimul effundit. Ambiant hi meatus integrum caput gallinaceum, vel carunculas seminales, in quibus exitus est vesicularum seminalium, & sic, dum lympham suam cum semine prolifico miscent, fluidius illud reddunt. Est ideo lymphæ Prostatarum seminis prolifici vehiculum.

Semen ex duplici materia constat, spiritu nempe elastico, igneo, ejusque vehiculo, sive lymphæ.

Semen ex optimis, defecatissimis, subtilissimis, & maxime elasticis, vel igneis constare particulis, vis & efficacia ejus, qua imprægnationem absolvit, satis luculenter ostendit. Hinc, si seminis essentiam examinemus, facile apparebit, materiam, ex qua semen separatur, sanguinem esse, chylo purissimo remixtum, per arterias spermaticas allatum. *Non ergo, juxta PARACELSUM, semen est Quinta Essentia omnium partium*, ex omnibus omnino partibus ad testes adfluens, ideamque adeo & formam novi hominis comprehendens.

Contrarium enim docet experientia, dum homines v. g. pedibus truncati foetum nihilominus membris omnibus instructum generant.

LEEUWENHOEKIUS curiosam de semine eruditis communicavit sententiam, quam & Medici ac Physici magni nominis defendunt. Observasse namque se testatur, in semine masculino, per Microscopia sua examinato, vermiculos viventes, copiosissimos, homunculosve saltantes, sexu masculino & foeminino distinctos. His foecunditatem tribuit, semineque tale prolificum judicat, in quo ejusmodi homunculi existunt; Ac contra semen non foecundum esse, in quo vermes ejusmodi non deprehendas. Est quidem vir modo laudatus Physicus alias dexterrimae fidei & observationis: Interim tamen Theoriam hancce verminosam alii merito in dubium vocandam censent. Impossibile enim est, in Microscopiis, etiam perfectissimis, qualia & nostra sunt, tale quid conspiciere, multo minus corpusculorum sexum plane distinguere. Porro arbitratur, in congressu foecundo utero materno unum alterumve adherere homunculum, qui ex utero postea nutrimentum capiens foetum constituit. Alii theoriam hancce verminosam amplectentes, cum laudato auctore, statuunt, 1) semen esse vermiculis repletum; 2) semen effundi in uteri cavitatem; 3) vita vermes gaudere omnes; 4) vermiculum alium, alium comedere, adeo, ut secundus tertium, & tertius hinc quartum deglutiat; ultimum vero, ab omnibus nutritum, constituere foetum. Rursus alii rem sibi ita concipiunt, ut sibi persuadeant, 1) vermiculos seminis post congressum per tubas Fallopianas ascendere ad ovarium; 2) moveri ibi circa ovulum maturum; 3) portulam in ovulo esse, valvula instructam; 4) Vermiculum aliquem, pluresve intrare per foramen in ovulo relictum, ibique enutrir. Quid de sententiis his judicandum, aliis relinquo.

Semen

Semen muliebre, præter ovulum, non datur.

Conveniunt in hac sententia saniores omnes & Physici & Medici. Nam liquor vaginæ uteri non semen est, sed succus quidam gelatinosus, in glandulis vaginæ uteri & corporibus prostaticis tantum secretus, qui organa hæc humectando ad congressum adaptat. Talis liquor etiam in sterili subjecto reperitur; Unde ad seminis constitutionem ac compositionem nil quicquam confert.

Semen muliebre in ovario secernitur.

Maxima in utroque sexu organorum, semen secernentium, observatur convenientia.

Sunt enim & in foeminis haud secus, ac in viris, vasa spermatica præparantia, ex arteria emulgente ac magna originem ducentia, variisque pampinosis circinis inter se connexa. Optimam hæc sanguinis portionem ad testes ducunt.

Refluit autem sanguis a secretionem per venas spermaticas ad venam cavam & emulgentem, in ipsis vero testibus denique semen secernitur, ovulumque componitur.

An vasa sanguifera cum ovulis singulis commercium habeant immediatum, atque ad illa semen immediate deponant, an vero liquor seminalis præparetur prius ac segregetur in corpore quodam glanduloso, postea vero ad singula ovula abeat? disputant adhuc, varieque inter se contendunt Anatomici. JOH. SWAMMERDAM, percelebris olim Amstelodamensis Medicus, in suo *Miraculo nature*, sive uteri muliebris fabrica, priorem tueretur sententiam, item & REGN. GRAAFIUS. Hic enim in *Tract. de mulierum Organis*, cap. 12. de ovario, sive testibus, pag. m, 176, ita loquitur:

Componitur interna ovarii substantia ex multis præcipue membranis ac fibrillis, late sibi invicem unitis; In cujus intercapedine plurimæ vesiculæ, liquore pellucido plenæ,
nervi

nervi, & vasa præparantia reperiuntur, quæ eodem fere modo ac in viris ad testes excurrunt, & totam eorum substantiam perreptant, ac vesiculas subeunt, in quarum tunicis rami quam plurimi post copiosam divaricationem evanescunt.

Ovula non uno eodemque tempore ad maturitatem perveniunt, sed singula diversis temporibus & successive.

Ovula in foetu jam existunt, id quod vice plus simplici auditoribus meis demonstravi. Sunt tamen granula admodum exigua, quæ sensim postea sensimque increscunt, donec debitam sui perfectionem acquisiverint. Quando itaque personæ conjugio conjunctæ decimo v. g. conjugii anno primum imprægnantur, ratio quærenda est in immaturitate ovuli. Et Medicum medicamentis suis maturitatem ovuli promoveri, vel impedimenta removere posse, & sterilitatem tollere, extra omnem dubitationis aleam est positum.

Præter ovarium antiquum datur & novum.

Inventionis novi hujus ovarii gloria celeberrimo Dn. D. NABOTH, Lipsiensi Medico & Professori, merito tribuitur. Hic enim in ipso utero, hujusque inprimis cervice observavit ovula, quæ ovulorum in ovario antiquo defectum abundantissime restituunt ac suppleant. Legi de hoc ovario meretur auctoris jam laudati Dissert. *de Sterilitate*, it. Dissert. cel. Dn. D. HEINRICI, Hallensis olim, jam vero Berolinensis Professoris ac Medici, *de Vesiculis seminalibus*, Respond. Schubert, 1712. it. cel. Dn. D. ETMULLERI, Lipsiensis, *Epistol. Problematica* ad celeb. Dn. D. RUYSCHIUM scripta de Ovario novo, Amstel. 1715. item celeb. Dn. D. MORGAGNI *Adversaria anatomica*.

Finis & usus seminis secretionis est conservatio generi humani.

CAP.

CAP. XXXII.

DE

Secretione Lactis.

Lac est liquor utilis, albus, dulcis, in mammis secretus, & nutritioni infantis exclusi destinatus.

LAc dulcem constituere liquorem, experientia & ratio docet. Componitur enim, in suis principiis essendi, ex particulis oleoso-gelatinosis, pauco sale junctis, adeoque cum lymphaticis & aqueis combinatis. Qualia enim principia in emulsionibus, arte factis, talia in lacte etiam deprehenduntur.

Organa secretionis lactis sunt mammæ.

Mammæ sunt duo hemisphæria glanduloso-vasculosa, musculis pectoris superimposita, quorum in medio eminens rubensq; protuberantia *papilla*, circulus vero ex flavo rubens, papillamque ambiens, *aræa* nominatur.

Aræa hæc ex speciali conflatur tunica, quæ papillulas tegit, easque munit, ne a frictionibus labrorum, linguæ & gingivæ infantis facile lædantur & vulnerentur.

Mammæ in utroque reperiuntur sexu.

In sexu sequiori peculiare præstant officium, dum materiam suppeditant pro conservando & alendo infante, recenter excluso.

Cur vero maribus a DEO sint concessæ, jam examinandum. Dicunt nonnulli, quod mammæ nobis sint con-

Z

creatæ

creata ad ornatum & symmetriam corporis conservandam. Et quamvis hoc negari absolute haud possit, omnem tamen in eo usum consistere, vix est credibile. Secernunt enim in embryone lympham chylosam superfluum, quæ dum ad cavitatem amnii exstillat, maximam ejus partem constituit. Veritatem hujus assertionis observamus in infantibus recens natis, ex quorum mammis lac semper exprimitur.

Hic vero usus postea plenarie in viris cessat, ideoque lactis proventus rarissime in illis reperitur. In foeminis contra suo tempore lactis iterum elaboratio requiritur, quæ ideo ibi facile potest contingere, quoniam hæc organa a prima formatione ad hanc actionem jam sunt adaptata.

Materia lactis est chylus, sanguine mixtus.

Veteres, lac esse sanguinem, in mammis mutatum, existimaverunt. Cum autem natura omnia evitare soleat superflua, ideo ejusmodi sanguinis mutatio admitti vix potest. Statuendum itaque cum Medicis potius cordatioribus, *lac nihil esse aliud, quam partem chyli purissimi, per arterias mammarias ad mammas cum sanguine delatam, ibique a sanguine filtratione secretam.* Chylum lactis esse materiam, plurimi jam agnoverunt recentiorum: de viis autem, per quas chylus ad mammas abeat, disputantes visi admodum sunt inter se dissentire. Statuebant hinc alii vasa e ventriculo, alii e ductu thoracico ad mammas immediate tendentia; Quale quid fecerunt *ENTIUS, CHARLETONIUS, DEUSINGIUS*, aliique plures: Sed vasa hæc merito inter non entia numerantur anatomica.

Vera lactis via est manetque via circulationis sanguinis.

Arteriæ enim mammariæ sanguinem, chyle mixtum, ad mammas ducunt, Hæ in superiori parte cum subclaviis, ni inferiori

feriori vero cum epigastricis per evidentem anastomofin commercium exercent, ex quo facili negotio explicari potest ratio sympathiæ uteri & mammarum. Et quod maximum, arteriæ mammaria lactationis tempore adeo turgent, ut digiti minimi extremitatem fere admittant, stylum exiguum extra illud tempus vix capientes.

Porro si darentur vasa quædam, a ventriculo, vel ductu thoracico immediate ad mammas tendentia, sequeretur, quod omni tempore purum in mammis lac reperiatur. At, quoniam in recenti puerpera vasa lactifera primis diebus non factis sunt ampliata, & ad secretionem adaptata, ideo loco lactis serosa tantum materia, a Medicis *colostrum* dicta, in mammis deprehenditur: Dilatatis vero postea mammariis vasis convenienti modo, lacinibi perfectum existit.

Lac, in glandulis mammariis secretum, intrat ductus, vel tubulos galactiferos.

Celeberrimus *ANTONIUS NUCK*, in *Adenographia* sua, non aliarum tantum glandularum conglomeratarum anatomicum, sed & in primis pag. 10. & *seqq.* mammarum in specie pertractavit, ibique ostendit, *mammarum glandulas conglomeratas esse vasculorum minimorum compagem, ductusque earum arteriosos cum excretoriis canaliculos componere continuos*, id quod exinde probat, quoniam tinctura, arteriis mammariis per siphonem infusa, in tota se diffundat mammarum substantia, immo ad vasorum quoque galactiferorum tubulos abeat.

Excipiunt ideo vasa galactifera lac, in extremis arteriis mammariis secretum, & dum magis magisque (ostendente jam laudato auctore) in progressu extenduntur, lactis quoque receptacula componunt.

Vasa lactis excretoria sunt papillulæ.

Papillæ sunt fasciculi plurimorum extremorum ductuum lactiferorum, ex quibus, pressione labiorum, gingivæ ac linguæ infantis inter sugendum lac expellitur.

Circa papillam ductus lactiferi majores longitudinales commercium inter se exercent per ductus minores transversales, ne facile in illis lactis ductibus obstructio fiat, id quod NUCKIUS l. c. curiose docet.

Ufus & finis secretionis lactis est nutritio & conservatio infantis, recenter exclusi.

CAP. XXXIII.

De Pneumatosi,

sive

De Spirituum animalium Secretione.

Pneumatosis est spirituum animalium, vel fluidi nervosi a massa sanguinea separatio.

Spiritus quid sint, jam antea est dictum, fluidum nimirum subtile, energeticum, valde mobile, motus sensusque primum instrumentum,

Spiritus hic *animalis* dicitur, quoniam in animalibus reperitur, actionesque in illis præstat, nec, præter hos, alii *vitales* in sanguine, *naturales* in chylo existunt, nisi forte par-

tem

tem, in spiritus transiturem, quamdiu adhuc liquoribus, jam dictis, inest, ejusmodi nominibus distinguere velis ab animalibus, qui actu separati existunt. Liceret quidem tales admittere, ac *genitalem* insuper in semine statuere: Sed entia non sunt multiplicanda præter necessitatem.

Quod tamen peculiare hujusmodi fluidum aliquod, ab aliis liquidis distinctum, detur in corpore humano, jam antiquiores Philosophi ac Medici agnoverunt, neque ideo recentiorum quisquam illud temere negaverit, nec ulla certe negare ratione potest. Ipsa enim & ratio & experientia spirituum existentiam abunde probant, uberrimeque confirmant. Nam 1) motus & sensus neque a solidis tantum partibus, neque a liquidis corporis nostri fieri possunt, sed ab alio fluido subtiliori, quod activitate sua musculos commovet, ipsoque in sensu impressiones objectorum ad sensorium commune ducit. 2) Peculiare organum secretorium, ut cerebrum, & peculiariora vasa, uti nervi, peculiare productum indicant. 3) Cerebro compresso, aut alia ratione laeso, & in actione suaturbato, motus, sensus, sanitas & tota quoque vita cessat, vel enormiter læditur. 4) Motu fluidi nervosi in nervis intercepto, sensus, motus, nutritio &c. imminuitur. De existentia spirituum plura legi possunt in celeberr. Dn. D. RIVINI, præceptoris quondam mei æstumatissimi, Dissert. aurea de *Spiritu hominis vitali*.

Organum secretionis hujus est cerebrum, cerebellum, & spinalis medulla, sive cerebrum continuatum, aut oblongatum.

Cerebrum esse organum secretionis spirituum, concedunt æfatentur omnes. An vero toti omnino cerebro, an certæ tantum parti a DEO demandatum hoc munus sit, dubitarunt Medici, Physici & Anatomici. Hinc alii putarunt, secretio-

nem spirituum in *plexu* fieri *choroideo*; Alii in *cerebri ventriculis*, tum anterioribus majoribus, tum posterioribus minoribus, *nobili* imprimis, juxta BARTHOLINI hac de re sententiam. Recentiores autem omnes, hac in re MALPIGHIUM sequentes, totum secretioni spirituum dicatum esse cerebrum, affirmant.

Cum vero primario secretio spirituum in cerebro, cerebello ac spinali medulla fiat, necesse est, organorum horum structuram anatomice consideremus; Qua cognita singularum quoque partium functiones innotescunt.

Integumentis vero cerebrum involvitur, partim communibus, partim propriis.

Ad communia pertinet 1) *cutis*, capillis exornata, quibus mediantibus injuria aeris frigidioris declinatur. 2) *Pericranium*, quod cum cranii ossibus firmissime cohæret, & cum dura matre, mediantibus vasculis sanguiferis, fibrillulisque nerveis, suturas penetrantibus, commercium exercet. 3) *Cranium*, arcuatum, circuli que figuram exhibens, ex ossibus compositum, frontis nempe, duobus bregmatis, duobus temporum, duobus cribrosis, unoque sphenoides, quæ omnia ex duplici fere lamella componuntur, & per suturas harmoniasque a se invicem distinguuntur.

Propria cerebri involucri sunt meninges, matresve, juxta nonnullos tres, juxta alios binæ, dura nempe, sive crassa, pia, sive tenuis, & intermedia.

Dura mater, tunica est admodum valida, nervosa atque sensibilis, ex lamina duplici composita, variisque venis majoribus exornata, quæ ab Anatomicis sinus salutantur.

Etsi alias tot sinus sunt, quot venæ: Venæ tamen præcipuæ, sinusve præcipui sunt sequentes: 1) Falcatus superior. 2) Falcatus inferior. 3, 4) Lateraliter descendentes exteriores. 5, 6) Interiores.

7) profundus, ad plexum choroideum tendens. 8. 9) transversales, quorum unus RIVINUM celeberrimum agnoscit inventorem. 10. 11. 12. 13) Quatuor VIELISSENI, circa sellam equinam. 14. 15) Polymorphii ORTLOBII, quibus addi potest toreular HEROPHILI, & specus sinuum WILLISII.

Secunda & tertia mater ex tunicis componitur tenuissimis atque pellucidis, quarum una cerebri tantum tegit superficiem, altera vero ad anfractus gyrosque infimul descendit.

Sunt & vasa in meningibus his infinita, quæ hinc inde, circa sinus inprimis, cum dura matre connectuntur.

Cerebrum ipsum, ut convolutum vasorum ac tubulorum, est organum secretionis spirituum, duplicem ostendens substantiam, quarum una cineritia, altera alba, sive medullaris dicitur.

Cineritia, seu corticalis in gyros varios, vel anfractus, ad convolutionum intestinorum instar, divisa, substantiam ostendit vasculosam, ex demonstratione RUYSCHIANA, a veteribus, juxta MALPIGHIIUM, glandulosa salutatur, ac celeb. Physicus & Medicus, BAYLE, in tractatu suo de *Apoplexia*, modum ostendit cerebrum præparandi coctione cum oleo, ad demonstrandam glandulosam & tubulosam substantiam. Sed, cum ex recentissimis Anatomicorum inventis constet, glandulas secernentes vasa esse complicata atque convoluta, de cerebri substantia non disputabimus.

Scire autem nobis sufficit, in vasis cerebri minimis eorumque poris lateralibus secretionem Spirituum animalium, fluidi nervosi, vel principii vitalis fieri, secretam vero subtilem hancce fluidissimamque massam amandari postea ad albam cerebri substantiam, vel medullarem, quæ ex meris tubulis nervosis subtilissimisque componitur.

Ad extensionem itaque utriusque cerebri substantiæ sufficientem summus naturæ artifex *anfractus in corticali construxit*

struxit, in medullari *ventriculos*. Ita enim cerebrum sufficienter extensum atque explanatum secretioni atque distributioni spirituum commodius præesse potest.

Anatomici dum cerebrum perlustrant, in *duo* illud dividunt *hemisphæria*, per *corpus callosum* a se invicem separata.

Hemisphæriis horizontaliter dissectis apparet *centrum ovale*, sive limbus albicans, utroque in latere se exerens.

Sub illo latitant *ventriculi cerebri anteriores* & majores, *septo* a se invicem pellucido distincti. In medio ventriculorum cerebri deprehenduntur *lymphæ cerebralis*, *plexus choroideus*, *corpora striata*, a parte antica, a parte postica vero *thalami nervorum opticorum*, & *crura*, sive *pedes hypocampi*.

Remotis cerebri ventriculis anterioribus, cum fornice & corpore calloso, septo pellucido, pedibusque hypocampi, porro *ventriculus* apparet *nobilis*, vel tertius, ab aliis vulva dictus, si modo licitum sit, partes ejusmodi egregias spurcis adeo nominibus defœdare; Item *glandula pinealis*, sive penis, testes, nates, vel apophyses cerebri majores & minores, tandem & anus, sive *quartus ventriculus*, *valvula* sua, & *ligamento nervoso* munitus.

In cerebello annotantur *processus vermiformes*, major & minor, item quantitas cinereæ copiosior, pauciorque medullaris substantiæ.

Spinalis medulla circa processus annulares Willisii originem ducit, ibique cum cerebro & cerebello cohæret. Est itaque nihil aliud, quam cerebrum ac cerebellum continuatum, & per spinam do. si protensum.

Circa finem cerebelli dissecta hæc medulla repræsentat *calamum scriptorium*, cum *crona*.

Notandum tamen, centram hujus medullæ partem esse cineream, exteriorem vero medullarem, ut spirituum hinc melior commodiorque ibi fieri secretio distributioque possit.

Cerebri

Cerebri functio est secretio spirituum.

In parte medullari, sive vasculosa cerebri, cerebelli & spinalis medullæ spiritus animales a massa sanguinea, per arterias carotides & vertebrales allata, separari, apud omnes in confesso est, hancq; separationem filtratione fieri, omnes Phisici & Medici concedunt. Hæc vero fluidissimæ ac tenuissimæ materiæ separatio quo modo fiat, jam videbimus.

Dico igitur, 1) in corpore humano, erecto capite incedente, sanguinem tantum levissimum, hinc & subtilissimum posse ad cerebrum adscendere, dum sursum in linea recta ad cerebrum movetur, reliquo sanguine ad vasa alia inferiora misso. Sanguis ergo, qui ad summam cerebri altitudinem adscendit, subtilissimus esse debet & defecatissimus. 2) Vasa cerebri omnium minima existunt, unde portionem tantum sanguinis subtilissimam admittunt, adeoque longe adhuc subtiliorem per vasorum poros laterales separant, ceu omnium subtilissimos exiguosque maxime, sub forma spirituum animalium.

Quod itaque vasa cerebri omnium sint subtilissima, celeb. ostendit RUYSCHIIUS, artificiosissimis, quas edidit, præparationibus, ipsaque cerebri substantia id luculenter docet. Namque cerebrum nunquam rubicundum, vel crasso sanguine repletum, sed griseum albumque semper reperitur.

Spiritus, in parte cerebri cineritia secreti, medullarem intrant, & ab illa ad nervos deferuntur.

Cerebri substantiam cineritiam esse vasculosam, medullarem vero tubulosam, constat. Arteriarum itaque minimarum cerebri appendices sunt fibræ, vel tubuli medullares, partem albam medullarem constituentes, ex extremis arteriis cerebri secretam massam spirituum recipientes, & ad nervos ducentes.

Spiritus, a lymphâ superflua in medullari cerebri substantia depurati & exaltati quasi ac volatilifati, ulterius per nervos ad omnes partes corporis deferuntur.

Nervi itaque, ut organa distributionis spirituum, sunt nihil aliud, quam fasciculi tubulorum & canaliculorum minutissimorum medullarium, in unum corpus collecti, meningibusq; involuti.

Nervos autem speciale quoddam genus esse vasorum & spirituum ductus, extra omnem controversiæ aleam est positum. Hi vero nervi, in infinitos ramos minores minimosque divisi, omnes partes perreptant solidas, & ad easdem spiritus pro sensu, motu, nutritione atque secretionem tonoque &c. ducunt. Unde omnes etiam partes solidæ, quoniam nervosæ sunt, sensiles existunt. An vero nervi tenuissimis, quibus constant, fibrillis partes omnes solidas efforment, uti Clar. WELSCHIIUS, tabula 57. anatomica, contendit, aliis dijudicandum relinquo.

Nervorum, alias ex cerebro & cerebello originem ducentium, decem; juxta alios, BIDLOOUM nempe v. g. duodecim constituantur paria. Par nempe olfactorium, opticum, oculorum motorium, oculorum patheticum, gustatorium, oculorum timidum, acusticum, vagum, linguæ motorium, & cervicis motorium, vel occipitale, quibus Bidloous nervos addit complexos, ad laryngem & linguæ basin, item & par quoddam intercostale.

Ex spinali quidem medulla exeunt vel triginta, vel viginti novem ad minimum paria; Quibus alii addunt caudam equinam.

Nervis

Nervis autem quandoque pluribus concurrentibus, *plexus* sunt *nervosi*, vel *processus gangliiformes VIEUSENII*. Processus gangliiformes sunt corpora dura, a coalitu & connexionione duorum nervorum orta, quæ combinatio partim spirituum inter se communionem sustinet, partim nervos inter se confirmat ac sustentat.

Nervi a recentioribus dividuntur in duriores & subtiliores.

Duriores, vel crassiores sunt motui magis instituyendo, subtiliores vero sensui ab objectis excitato percipiendo destinati. Unde & sensus interdum in aliqua parte cessat, motu interim manente, & contra motus, sensu manente, cessat. De nervorum hac differentia legatur Clariss. Dn. D. LOESCHERI, Witteberg. Diss. de novo succi nervi Motu.

Spiritus animales sunt fluidum subtile.

Spiritus esse fluidum subtilissimum, ratio ipsa docet. Motum enim habent celerrimum. Motus autem corporum fluidorum celeritas eodem se modo habet, ut eorum fluiditas, quod facile probandum. Fluidissima materia est æther: Ergo & celerrimus radiorum visivorum est motus. Crassius respectu fluidum est aer: Ergo motus radii soni per aerem tardius deferuntur ad auditus organum, quam radius visivus ad oculum. Cum itaque motus spirituum animalium summam habeant celeritatem: Concludendum ergo, quod materiæ sint fluidissimæ.

Errant itaque, ut mihi equidem persuadeo, qui succum statuunt nervosum. Ipse enim PITCARNIUS, Medicorum ille mechanicorum revera coryphæus, in elementis suis Medicinæ Physico-Mathematicis, Cap. V. p. 39. *materia*, inquit, *duplex in nervis continetur, una admodum mobilis, quam spiritus vocat, altera viscosior, quam liquidum nervosum nomi-*

nat. Quæ quidem omnium optima est sententia. Ego enim ultro concedo, aliqualem humiditatem, vel lymphæ portionem quandam in nervis, quæ ex ipso nervo optico lecto in exigua quidem quantitate exprimi potest. Sed lymphæ hæc vehiculum tantum est spirituum, non ipsi spiritus. Nunquam enim aqua, ut aqua, motum tam celerem præstare potest, quam spiritus. In tanta itaque rei difficultate celeberrimorum potius auctorum sententiis inhaereo, qui spiritus igneos & elasticos, non vero aqueos, multo minus ad terebinthinæ instar sibi concipiunt. Qui vero de spirituum ignea natura plura scire desiderat, *WILLISIUM*, de *Anima brutorum*, legat; *RIVINUM*, de *Spiritu hominis vitali*; Celeb. *BARTHOLOMÆUM DE MOOR*, Groningensem olim, jam Hardevvicensem Professore, in *Diss. de Spiritibus igneis*; & Dn. D. *SNELLEN* defensionem, contra auctorem jam laudatum, de *Spiritibus animalibus igneis*, ad Dn. D. & Prof. *MUYKENS* conscriptam.

Fluidum hoc nervosum est massæ sanguinæ portio subtilissima.

Spirituum separationem quoque a sanguine fieri, nemo amplius dubitat, nec dubitare potest, circulatione sanguinis inventa. Sanguis enim per arterias vertebrales & carotides internas ad cerebrum defertur, & per venas jugulares ad cor redit, adeoque affluxu perpetuo sanguinis spirituum secretio absolvitur. Unde nec dubitandum, *materiam spirituum proximam esse massam sanguineam*, ejusque inprimis ramenta subtilissima. *Remotam vero materiam alimenta & aer* constituunt, *alimenta inprimis rara, vel spirituosæ dicta*; Item & *medicamenta, dicta analeptica*. Nam ab his sensibilibus & in momento refici humana corpora languida, communi constat experientia,

Aereum

Aereum corpus constituere materiam spirituum, multi ex antiquis & recentioribus defendunt. Aer enim ad massam sanguineam deferitur per respirationem. Unde non tantum ad spiritus conficiendos formaliter concurrit, quatenus accessione sua sanguinis subtilisationem, elasticitatem, motumque intrinsecum, sive mutuam particularum sanguinis triturationem promovet, sed puriores etiam ejus particulae subtilissimae, elasticae, & igneae, cum massa sanguinea ad cerebrum delatae, ibi facili simul negotio separari possunt.

Causa praeparationis spirituum est motus sanguinis duplex.

Per motum sanguinis duplicem omnes generari humores, ex antea dictis constat. Ramenta vero subtilissima in trituratione sanguinis decidua spiritus esse, supra jam ostensum. Ergo motu sanguinis duplici, multoties reiterato, sanguis in varia ramenta dividitur, quorum minima dant massam spirituum, in cerebro inprimis secernendam. Interim alimenta nonnulla & medicamenta, ex subtilissimis particulis conflata, statim sine ulteriori praeparatione, vel extus adhibita, vel intus data, partes posse penetrare, atque in momento quasi quantitatem augere spirituum, eorumve defectum quadantenus restituere, extra omnem dubitationis aleam est positum.

Causa secretionis spirituum, & promotionis ad partes est motus cerebri ac meningum systolicus ac diastolicus.

Jam de causa continuæ secretionis & undulationis spirituum dicenda nonnulla veniunt, qua & partibus accedunt, nervosque in illis replent, ut iisdem spiritibus nervi turgidi vel novo aliquo impulsu motum praestare, vel objectorum sensuum motus facilius suscipere atque ad cerebrum deporta-

re valeant. Hæc causa vera est cerebri, cerebelli & spinalis medullæ, imo & meningum motus systolicus ac diastolicus, qui evidenter satis etiam digitis percipiuntur in infantium fontanella, quæ ideo subsidens signum quoque mortis instantis est infallibile.

Motus cerebri diastolicus ab impulsu cordis derivatur; Systolicus vero ab arteriarum cerebri & meningum restitutione.

Unde & assertionis celeb. BERGERI, in Diss. sua *de Vita & Morte*, veritas & ratio facile apparet, ubi ait, vitam omnem motumque ac secretionem a motu cordis dependere, quoniam vi cordis ipsa spirituum secretio, & ad partes omnes propulsio perficitur. Nam in systole cordis arteriæ cerebri a sanguine replentur, & ab eo dilatantur, spiritus filtrantur, lymphæ ad vasa lymphatica, sanguis ad venulas reducitur: Subsidente vero, in motu systolico arteriarum, cerebro, meningibus sese restituentibus, spiritus, in tubulis medullaribus cerebri existentes, per horum canaliculos ad nervos, adeoque ad partes adiguntur ac promoventur.

Datur spirituum circulatio.

De circulatione spirituum animalium nihil veteribus, etiam in fine seculi elapsi, innotuit. Hinc & Clariss. ORT-
LORIUS, lib. cit. pag. 176. regurgitationem spirituum adservit. Est tamen, inquit Thes. 14. Diss. 22. aliqua per nervos, quantum mihi videtur, regurgitatio. Sed talem regurgitationem spirituum a nervis ad cerebrum ut admittamus, necesse amplius non est. Anatomici enim nostri seculi assidua corporis humani perscrutatione nexum quoque, vel anastomosis vasorum lymphaticorum nervorumque adinvenerunt. Spiritus ita per nervos ad partes fluunt, possuntque a partibus per vasa lymphatica ad cor, & ab hoc iterum cum sanguine ad cerebrum
refluere.

refluere. De vasis hisce nevo-lymphaticis diversarum partium legi meretur Celeb. *VIEUSSENS*, in *novo suo Systemate vasorum*; Itemque Clariss. *HOVIUS*, in tract. *de Circulo humorum in oculo*.

Ufus spirituum est conservatio motus, sensus, secretionum, nutritionum, omniumque actionum, ad vitam pertinentium.

Vita revera prorogatur, cavendo dissipationem & oppressionem spirituum animalium, & procurando eorum robur. Ita scite judicat celeb. *DE MOOR*, in *Cogitationibus suis de Instauracione Medicinæ*. Spiritus autem dissipantur omnium maxime in studiis, cogitationibus & meditationibus. Hinc viri plerumque eruditissimi, dum perpetuo meditando spiritus imminuat debilitantque, vitam iusto citius finire solent.

CAP. XXXIV.

De Lympha cerebri.

Spiritus animales ex defecatissimis tenuissimisque sanguinis parari elicique particulis, ex modo dictis satis innuit. Ut vero purissima tantum sanguinis materia ad cerebrum abeat, tot glandulosa extra caput corpora divinum adornavit Numen, tum partem sanguinis crassiorem ad cerebrum properantem excipientia, tum viscosos ab illa postea humores segregantia, cujusmodi sunt glandulæ salivales, tunica glandulosa, cerumen aurium fecernens.

Sed nec omnis sanguis, ad cerebri cameras delatus, ita est

est comparatus, ut ab eo tantum spiritus & lympa nervorum subtilis filtrari possit, sed ipso in cerebro nonnulla sunt organa, sangvinem excipientia, non spirituum, sed lymphæ cerebrealis secretioni destinata, ut v. gr. Plexus Choroidæus & glandula pinealis.

Lympha vero celebralis est lympa dulcis & utilis, ventriculis cerebris contenta.

Lympham certe hujus generis existere, observationes passim anatomicæ confirmant. In omni enim cadavere, seu violenta, seu naturali morte extincto, illa deprehenditur.

Origo huius lymphæ 1) procul dubio *ex ipsa* petenda est *cerebri medullaris substantia*. Cum enim separati in hac spiritus filtrantur, & quasi alcoholisantur, priusquam ad nervos amendantur, illa, tanquam ex subtilisatione residua, ex porulis ad cavitates cerebri ventriculorum exstillat. 2) duo sapientissimus naturæ auctor organa construxit adornavitque, *pinealem nempe glandulam & plexum choroidæum*; de quibus organis vir immortalis famæ, D. D. VIEUSSENS, in *Neurographia sua*, Cap. XVII. lib. 1. hoc fert iudicium: Glandulam pinealem, aquoso, seu lymphatico humori excipiendo dictam, esse dicimus, mollis enim est, laxisque poris donata, atque arteriis instructa, quæ lymphaticum in ipsam succum exonerant, quæ per laxos deinceps membranæ, eam obducentis, poros transfluit, & ani, tertiique ventriculi, nec non infundibuli interjectu ad glandulam amandatur pituitariam, si crassorem illius partem excepias, quæ cum exsudare alias nequeat, lymphaticis, aut potius venosis quibusdam vasis, in quantum sinum desinentibus, resorbetur.

Plexus

Plexus choroidei, nervorum opticorum thalamis incumbentes, mitissimo sanguinis calore, qui per vasa, quibus constant, devehitur, frigida atque humida cerebri temperie donati ventriculos fovent, atque internæ eorum substantiæ poros intra debitos non tantum dilatationis fines servant, ut spiritus ipsi animales libere hoc permeare modo possint, sed & intertextas habent glandulas, humorem quendam limpidum aquosum ab arteriis excipientem, secernentem, & ad ventriculos depluentem.

Hæc lymphæ non augeatur, perpetuo a ventriculis cerebri reducitur.

Lymphæ hæc, ad modum lymphæ pericardii, suum habet circulum. Defertur enim ad cerebrum per organa jam dicta, & a cerebro per infundibulum glandulamque cerebri pituitariam reducitur. Vid. Auct. cit. lib. I. cap. XVI. & XVII.

Glandula cerebri pituitaria corpus subalbum, cinereum & duriusculum est, vasis sangviferis intertextum, membranis undique obductum, intra sellam equinam ossis sphaeroides, sive cuneiformis reconditum. Glandula hæc lympham cerebralem recipit ab infundibulo, eamque percolatam ad quatuor sinuum cavitates mittit, a quibus partim ad jugulares, partim ad vertebrales venas delata, & cum sanguine mixta, ad cor reducitur.

Lymphæ cerebri usus ex ante dictis est colligendus: 1) enim totum humectat cerebrum, ejusque flexilitatem conservat. 2) poros cerebri leviter irrigando somnum inducit naturalem. 3) lymphæ hæc, juxta Vieussens in anterioribus cerebri ventriculis existens, spiritus animales, nervorum opticorum principia nimia velocitate subituros, per ejusmodi humiditates refrenat, eorumque dissipationem præcavet celeriore.

CAP. XXXV.

DE

Motu partium solidarum.

Quemadmodum motus, corporis naturalis primaria affectio existit: Ita corporis humani actionem esse præstantissimam, nemo temere inficiabitur.

Per motum enim vivimus, nutrimur; per motum ipsæ quoque sensationes absolvuntur, id quod luculentius deinceps videbimus.

Motus partium solidarum commode dividuntur, 1) ratione ejus, quod movetur, in motus totius & partium.

Motus totius dicitur, quando tota machina de loco in locum agitur, situmque suum inter alia corpora immutat, id quod in gressu v. g. contingit.

Partium motus ille est, cum vel singulæ, vel plures, sive sint externæ, sive internæ, vel contrahuntur, restituuntur, aut pro actionis necessitate locum, figuram & magnitudinem mutant.

2) Ratione durationis, vel temporis fiunt vel sine intermissione & in una quasi serie; unde etiam perpetui dicuntur, uti v. g. motus cordis, aliorumque organorum, circulationi sanguinis destinatorum; vel cum intermissione, uti motus sunt articulorum, maxillæ inferioris, oculi, organorum loquacæ

loquelæ &c. 3) ratione principii, a quo prodeunt, alii sunt voluntarii, alii involuntarii, alii mixti.

Voluntarii sunt illi, qui ad nutum voluntatis fiunt, uti sunt loquelæ, artuum, &c.

Involuntarii, necessarii, vel automatici dicti, absque voluntatis fiunt imperio, vel nobis non cogitantibus, quales sunt motus cordis, ventriculi, &c.

Motus mixti illi sunt, qui sine animæ concursu peraguntur, v. g. in somno, interim tamen ab homine vigilante, juxta voluntatem diversimode modificari possunt; quo pertinet respiratio in cantu & loquela. At non respiratio tantum, sed & alii motus voluntarii interdum fiunt automatici, ut deambulatio & motus pedum, motus manuum in corporum apprehensione, item & musica, motus organorum loquelæ plerumque ex imperio voluntatis fiunt. Interim tamen hæc organa interdum vel nobis insciis & non cogitantibus commoventur in assuetis; Item & somno, & quia tales motus voluntarii in hominibus certis temporibus mere automatici fiunt, non mirabimur, si eos in brutis a principio naturali & mere necessario contingere observamus, etiam si eorum ratio nos fugiat.

Instrumenta, ad motum in corpore animali & humano necessaria, sunt vel solida, vel fluida.

Instrumentum solidum, magisque immediatum, musculus tum formatus, aut perfectus, tum informis, aut imperfectus, est.

Musculus imperfectus est expansio quædam carnea, fibrosa, nulla peculiari denominatione insignita, in omnibus fere visceribus existens.

Musculus perfectus est plurimarum ejusmodi fibrarum

brarum motricium in unum fasciculum, vel unum corpus collectio, duplici tendine instructus, membrana involutus, ut ab alio adeo distingui ac separari possit.

Singulares quoque tales muscoli vel ab usu, vel insertione, vel figura, vel a situ, vel fibrarum serie sortiti sunt denominationes. Unde recti, obliqui, ferrati, ascendentes, descendentes, externi, interni, temporales, trapezii, subclavii, erectores, clausores &c. salutantur.

Partes muscoli in communes ac proprios distinguere possunt.

Communes sunt arteriæ, venæ, nervi, vasa lymphatica & adiposa.

Proprii sunt fibræ motrices, tendines & membrana.

Fibræ motrices sunt cylindri elastici, porosi, tensiles. Hinc exigente necessitate vel extendi, vel contrahi possunt. Ex fibris ejusmodi certo ordine dispositis corpus muscoli, vel venter componitur.

Tendines sunt extremitates musculorum, ossibus implantatæ. Differunt a corpore muscoli substantiæ duntaxat modo. Nam in ventre muscoli fibræ motrices laxius coherent, ut in sua interstitia sanguinem admittere valeant. In tendinibus fibræ motrices arctius junguntur, adeoque sanguinem, ob densitatem substantiæ suæ, copiosum admittere non possunt. Unde calorem induunt albicantem. Membrana fibrarum motricium fasciculum involuit, ut musculus sic unus ab altero distinguatur. In membrana hac glandulæ deprehenduntur Haverianæ, serum glutinosum secernentes, motumque adeo musculorum promoventes.

Instru-

Instrumenta motus fluida duplicia dantur, spiritus nempe, sive fluidum nervosum, per nervos allatum, & sanguis.

De spirituum necessitate nemo dubitat. Nam nervis læsis compressis, aut abscissis motus in musculis, spirituum accessione denegata, læditur. Quod vero sanguis instrumentum sit motui juvando inserviens, ex sequentibus rem demonstrabimus rationibus. 1) quando arteria v. g. cruralis animalis vivi constringitur, motus statim perit. 2) sanguis viscosus in mensibus obstructis motus affect difficultatem.

Modum vero, quo fluidum nervosum in musculos agat, explicaturis, supponendum est, 1) omnem musculum peculiari suo gaudere antagonista, adeo, ut altero agente alter contra passive sese habeat. 2) duo hi musculi sunt in æquilibrio virium constituti. In hoc æquilibrio utriusque musculi quoad motum continua aptitudo consistit. 3) si ergo unus musculus oppositum, & antagonistam suum superat, necesse est, ut nova illi vis accedat. Unde vero hæc vis, & quomodo musculis adplicetur, res est, de qua in hunc usque diem Physici & Anatomici inter se contendunt.

Equidem hic non examinabo Auctorum sententias; Res enim est admodum diffusa: Sed ostendam saltem, quomodo motus musculorum fieri possit per spiritus animales.

Dictum a nobis est antea, præcipua & immediata motus organa esse musculos; omnem vero musculum in extremitatibus ex fibris tendinosis, in ventre ex carneis componi:

Porro observamus, musculum, dum movetur, abbreviari, intumescere, in media ipsius parte, atque hinc obdurescere.

Item ex anatomicis constat, singulas fibras carneas in

materiam tendinosam definire. Singulæ vero tendinum fibræ cum totidem fibris carneis cohærent, ita, ut fibræ quæque tendinosa ab extremo ipsius ad extremum tendinis oppositi ductu propagetur continuo, sed eo quodammodo inflexo.

Tendinum fibræ discrepant a carneis. Sunt enim densiores, ita, ut & totus tendo densior sit tota parte carnea, seu ventre musculi.

Tendines utrinque incumbunt musculo, & prout ab extremo magis recedunt, graciliores fiunt, quia fibræ tendinosæ ita uniuntur carneis, ut illæ, quæ a crassiore parte tendinis oriuntur, cum istis cohæreant, quæ in parte ventris musculi tenuissima sunt; & quæ a parte oriuntur tendinis tenuiore, cum carneis cohæreant in parte musculi crassiore, ut adeo servata proportionem idem maneat connexionis modus.

Quin & fibræ tendinum, cum abeunt in carneas, aliæ post alias a tendinibus in progressu separantur, unde efficitur, ut tendo eo fiat gracilior, quo magis, aut longius supra ventrem, aut partem musculi carnosam expanditur, fibris in progressu abscedentibus, & sese reflectentibus versus tendinem oppositum.

Ob fibrarum illam dispositionem efficitur, ut in musculo simpliciore (dantur enim & varii compositi, in quibus vero multiplex est fibrarum dispositio, & contextus varius, simili tamen manente motus ratione) spatium, Rhomboidi affine, inter fibras extremas tendinosas & musculosas comprehendatur, & musculi ideo ad se invicem accedant extremitates.

Hiscæ positis, cum in motu animali contingat quædam intumescencia, & durities partis carnosæ, vel ventris musculi, cum imminutione longitudinis ejusdem, concipi potest, illam

illam ventris musculi intumescuntiam qualemunque, & longitudinis diminutionem duobus modis fieri, 1) si spiritus animales ita in musculi ventrem per nervos influunt, & fibrarum interstitia occupent, ut major inde ventris musculi tumor ac fibrarum quædam a se invicem separatio sequatur. 2) concipi potest, illam musculi contractionem secundum longitudinem, majoremque ventris expansionem secundum crassitiem, influxu spirituum in ipsam fieri fibrarum carnearum substantiam. Hoc enim dato necesse est, fibras musculi carneas crassiores fieri, eaque de causa musculi longitudinem contrahi, ventrisque crassitiem aliquantulum augeri, cum duritie quadam apparente. Si enim spiritus recipiantur in exiliora fibrarum interstitia, necesse est, ut fibris accidat id, quod funibus accidit, qui ab affuso liquore, interius penetrante, crassiores scilicet evadunt ac breviores. Et quemadmodum dimidia aquæ uncia, qua funis humectatur, centenarius attolli potest alligatus: Ita & exigua spirituum portio, musculo addita, contractionem musculi præstare potest evidentem satis & efficacem.

Exigua autem musculi contractio ad integrum membrum contrahendum sufficit. Deus enim animalium corporibus mechanicam concessit perfectissimam, in qua crux breve longum commovet, per vim musculorum. Ossa enim stateram representant, ex radio longiori, alioque breviori compositam, id quod mechanici undique ostendunt, qui de motu animalium scripserunt. Vid. Io. Alphonsi BORELLI, Neapolitani, opera de *Motu animalium* elegantissima; Iohannis BERNOVILLII, Basil. Med. D. meditationes de *Motu musculorum*; Ioh. Christoph. STURMII *Epistol. ad Illustr. VOLCKAMMERUM, Medicum Norimbergensium primum, missa, de Motu musculorum*; item celeberrimi hujus viri *Colleg. experimental. Par. 2, Tent. XI.* qui ibi, musculus machi-

chinam esse vesicariam, & ex ingenti numero vel 4000 atque ultra vesicularum minorum conflatum, statuit;) (Fibras enim longitudinales muscoli cavas sibi concipit, transversales vero hisce longitudinalibus superincumbentes solidas, quæ dum longitudinales hinc inde interfecant, illas quasi in cellulas talesque vesiculas dispescunt,) quæ vesicæ, dum tantisper instantura spiritibus, abbreviantur, atque ossa, sive articulos mobiles adducunt; nec non celeb. D. D. STEIGERTHALII, Regiæ majestatis Anglicanæ Medici, & Professoris Helmstadiensis, programma de *Legibus Geometrie in Medicina applicandis*.

CAP. XXXVI.

De Loquela.

VARIÆ dantur loquelæ species: Maniloqvium, oculiloqvium & pediloqvium, de quibus in præsentî nobis sermo non est, sed de illa tantum, quæ ore fit.

Est vero loquela actio voluntaria, qua hominî sui conceptus articulata voce significat.

Subjectum loquelæ est homo.

Dantur quidem Autores, qui & brutis loquelam attribuant. Vid. Hieronymi Fabricii ab AQUAPENDENTE Tr. *de brutorum Loquela*. Hinc orta est quæstio: An loquela cadat in bruta? sive: An loquela, proprie sic dicta, hominibus cum brutis communis sit, sicuti v. g. motus, sensus, somnus, appe.

appetitus, & alia? Respondemus, non negandum, quod in brutis etiam loquelæ species observetur, id quod sonus diversus, a gallina, columba, cane editus, confirmat. Sed hæc loquela est imperfecta, & improprie ita dicta. Nam perceptiones tantum certas indicant. Nec loquela psittaci, loquelæ nomen meretur. Pauca enim verba, ne distincta quidem, profert, multo minus mentis, qua destituitur, conceptum ita indicat.

Causa efficiens primaria est anima, quæ id excogitat, quod sermone profertur. Hinc recte Logici distinguunt inter sermonem internum & externum. Secundaria causa est spiritus animalis, dum ideas ab anima recipit, & organa, ad loquendum necessaria, impellit, commovet atque adaptat.

Obstructo enim nervo lingvæ & laryngis, aphonia contingit.

Organa loquelæ dividuntur in aërem adducentia, & vocem modificantia, sive formantia.

Aerem adducit thorax cum diaphragmate, pulmonibus, & aspera arteria. Hinc pulmo convenit cum folle, qui organo musico aërem ministrat; eo enim quiescente, nullus edi potest sonus.

Vocem modificant larynx cum suis musculis, uvula, lingua, palatum, dentes, labiorum, buccarum musculi.

Pro constitutione enim rimulæ laryngis, lingvæ applicatione ad palatum, & dentes, ac denique apertura labiorum diversa, vox diversimode formatur.

Modus loquendi consistit in modulatione aëris. Per hanc enim diversi formantur soni. Formantur vero primo vocales in ipsa glottide, vel laryngis rimula. Pro diversa enim rimulae constrictione formantur a, e, i, o, u. Consonantes formantur in ore. Sic basi lingvæ formatur g. r. q. f. v. apice c. d. l. n. r. s. z. labiis b, m, w.

Organa loquelæ dum in singulis hominibus diversimode quoad structuram variant, diversam vocis, vel soni formationem præstant.

Inprimis vero loquelæ modus variat pro diversa vi & efficacia spirituum, quæ organa impellunt.

Hinc vox alia gravis, alia debilis est, imo interdum fortissima. Vid. MORHOFIUM, in *Epist. de Scypho vitreo, per certum humane vocis sonum fracto.*

Objectum loquelæ sunt mentis cogitata. Ea enim sermone proferuntur.

Ufus loquelæ primarius est laus DEI sive ut beneficia & gloriam ipsius decantaremus. Secundus usus respicit nos ipsos. Ita enim desideria nostra indicamus. Tertius communi vitæ socio debetur, quo adesse ei consilio queamus, mutuisque humanitatis officiis inserviamus.

CAP. XXXVII.

De Sensibus externis.

Sensus externus est perceptio objectorum in organo.

Per-

Percipere est cognoscere, se affici.

HAnc perceptionem brutis denegare non possumus. Ad-
sunt enim in brutis organa, ad sensum ita constructa,
quemadmodum illa in homine reperiuntur, adest quoque
similis afficiendi modus. Objecta enim id præstant in orga-
nis brutorum, quod præstant in corpore humano. At bru-
ta non dijudicant, hoc est, non possunt intelligere distin-
cte & discernere, quomodo afficiantur, ob mentis, sive ra-
tionis defectum.

Subjectum sensuum in homine duplex est, ani-
ma & corpus.

In omni sensu hominis est objecti perceptio & diju-
dicatio. Perceptio objectorum fit in corpore, dijudicatio
vero ab anima absolvitur. Hinc duæ in homine sensationis
sunt species; alia ut animalis, alia ut hominis.

Corpus humanum sentiens debet esse vivum.

Nam corpus mortuum ab objectis non afficitur, ob
elasticitatis solidorum ac fluidorum defectum. (Corpus enim
nostrum est elaterum quædam colluvies) Ubi enim elastici-
tas perit, ibi motus nullus tremulus in nervis excitari potest.
Hinc nullus sensus, exemplo partis sphacelo affectæ, reli-
quus. Observamus quidem in corporibus modo extinctis,
atque adhuc calentibus, quod fibræ punctæ contrahantur:
At sine sensu hoc accidit. Nam motus ejusmodi tremulus
neque perfectus existit, neque ad cerebrum defertur, sed a
levi tantum elasticitate, in fluidis & solidis adhuc calentibus
residua, dependet.

Objecta sensuum sunt corpora, eorumque mo-
di, sive affectiones, vel corpora modificata, quæ per

contactum, sive mediatum, sive immediatum motum, aut exagitationem in organo instituunt.

Hæc objecta possunt esse vel externa, vel interna, in nostro nempe corpore existentia.

Diversa corpora modificata, extra nos constituta, ambiunt corpus nostrum, nobisque occurrunt, corpusque nostrum impellunt, & multis acque vix effabilibus id modis efficiunt; id quod vel omni momento observationes confirmant. Hæc corpora tam inter se diversa, & fere innumeralia objectum sensuum externorum constituunt: Interim tamen negari non potest, organa sensuum ab objectis affici, in nostro corpore existentibus. Sic sensus tactus tot dolorum genera, in corpore nostro excitata, percipit, fibrosam reticulatam, in oculo nostro natam, substantiam, ad cœcitatem & Cataractam dispositæ personæ cernunt, foetor narium in *Ozaena* ab ipso ægroto percipitur, item & tinnitus aurium, amarities & fœdè salivæ a male affectis cognoscitur.

Organa sensuum in homine quinque existunt.

Non quod ipsa esse nequeant, aut supervacanea forent, sed quod plura hætenus organa non inveniantur, aut quæsitæ a nobis fuerint, & si sensus ejusmodi particulares dantur, illi tactus quasi sunt species. Hinc opus non est, sensum venereum a tactu distingvere. Sufficit nobis, scire, omnia objecta, hoc est, corpora, eorumque modos per quinque sensuum organa sufficientissime cognosci posse.

Organum sensuum immediatum sunt nervi, vel in papillulas, vel in membranas desinentes, item & cerebrum.

Nervi omnem exercent objectorum perceptionem, & motus,

motus, ab objectis nervis impressi, ad cerebrum, tanquam sensorium commune, ducuntur.

Sunt vero nervi ad suscipiendos partim objectorum impulsus & contactus, partim ad cerebrum ducendos a divino Numine adaptati, quæ quidem adaptatio ita se habet.

Nervi durante vita in homine vigilante per totum expansi sunt corpus, in certa, atque ad sensum apta rigiditate, haud secus ac chordæ rigida atque elasticæ. Harum nervosarum chordarum unum extremum in organo est, alterum in cerebro.

Rigiditatem nervorum præstant spiritus elastici, qui nervorum tubulos distendunt, eosque ad motum tremulum, in sensu necessarium, adaptant. Quod vero nulla in somno perceptio sit, neque sensus ullus, ratio est, quoniam collapsi sunt nervi & flaccidi, dum a sufficienti spirituum quantitate non distenduntur.

Modus, quo objecta organa afficiunt, est certa quædam exagitatio & contactus, motum efficiens tremulum, qui postea ad cerebrum defertur. Nervæ enim fibræ in una extremitate affici vix possunt, quin eodem tempore exagitatio hæc deportetur ad cerebrum.

Cerebrum vero in sensu perfecto, debito etiam oportet esse modo constitutum.

Id enim si inflammatum, suppuratum, scirrhosum, compressum, aut vulneratum existit, motus, a nervis communicatos, modo convenienti non percipit, multo minus anima objecta percepta rite postea dijudicare potest; cujus rei exemplo esse possunt delirantes atque vulnerati in capite &c. Nam phreneticus perceptionem quidem objectorum convenientem habet in oculo, non vero in cerebro. Ergo in cerebro errat perceptio, ob cerebrum male affectum atque com-

positum. Ergo & anima postea in falsa aberrat dijudicatione.

Ufus sensuum est diversorum objectorum cognitio.

CAP. XXXVIII.

De Tactu.

Universalissimus omnium sensus est tactus.

OMnes enim sensus tactu absolvuntur, atque animalia quædam, aliis sensibus destituta, tactu saltem gaudent.

Tactus contra sine reliquorum sensuum ministerio instituitur, immo aliis sensibus, inprimis vero visui in cæcis plerumque substituitur. Cæcus enim dum diversitates superficierum in corporibus percipit, de coloribus judicium ferre potest. Vid. Boyle in tract. *de Coloribus*, & summe reverendi Abbatis SCHMIDII Dissert. *Cæcus de Colore judicans*.

Tactus, ut sensus magis universalis, tot diversa & multifaria objectorum cognoscit genera: Reliqui contra sensus circa unum plerumque objectum tantummodo versantur. Et quemadmodum in toto corpore tactus deprehenditur: Ita eliqui sensus in exiguis tantum spatiis organisque continentur atque existunt.

Tactus organum in genere est fibra omnis flexilis, elastica & nervosa: Speciale vero tactus organum fibræ constituunt papillares nervosæ in tunica cutis.

Quid

Quid verum tactus organum sit, dudum jam inter viros ærum peritos est disputatum. Alii enim membranas, alii carnem cum membranis tactus munere fungi affirmarunt, unde tacite excludere videbantur tendines, ligamenta, vasa &c. quæ tamen omnia sensu sunt prædita.

Sunt quidem membranæ, organa valde sensilia, exemplo membranarum oculi, periostrii, meningum, & pleuræ, sunt & carnosæ partes quoque valde sensiles, exemplo organorum genitalium, & pulpæ extremorum digitorum: Sed illa sensus eminentia a notabili nervorum copia, qua partes jam recensitæ gaudent, magis proficiscitur.

Et quemadmodum homines extremitatibus digitorum omnia fere objecta maxime examinare solent: Ita & bruta, quæ manibus destituuntur, nares objectis quibusque applicant, quoniam hæc organa præ reliquis papillarum nervosarum copia a Deo sunt dotata.

Brevibus ut rem complectar, corpora sentientia ita debent esse constituta, ut primo incurvari ab objectis & flecti valeant, deinde ut quodammodo exerceant resistantiam.

Ejusmodi flexilitate & resistantia omnes gaudent membranæ, carnes, tendines, ligamenta, vasa; ergo & sentiunt. Ob defectum vero prioris conditionis non exquisite ossa sentiunt: Ob secundæ conditionis defectum liquida non sentiunt. Illa enim pressa cedunt, dum non cohærent.

Quo vero magis partes solidæ tensiles & flexiles sunt expansæ, eo eminentiori atque exquisitiori gaudent sensu.

Hoc observamus in oculo, cujus membranæ summum perferre nequaquam possunt, Dum enim cavitas tunicarum
oculi

oculi ab humoribus repletur, tunica ab illis, imprimis ab aqueo, mirum quantum distenduntur. Unde a minimis etiam ramentis fumi solidis, in aëre circumvolantibus, notabiliter premuntur.

Simile exemplum sensus excellentioris ostendit pleura. Hæc enim, ut fortiter expansa tunica, in cavo thoracis sensum præ se fert exquisitissimum, id quod pleuritici confirmant; ut nec minus, quando in obstructione alvi tunica intestinorum a flatibus stagnantibus distenduntur, dolor oritur intolerabilis; sic & partes inflammatae & tumentes in Erysipellate & Podagra sensum quoque eminentissimum ostendunt, nec pressionem, a musca institutam, sufferre possunt.

Objecta, quæ tactu a nobis percipiuntur, non tantum sunt corpora, sed & eorum modi.

Corpora quidem omnia, cum extensæ sint substantiæ, soliditate sunt instructa, adeoque pressione pollent; quemadmodum hoc parte I. El. Ph. est ostensum: Non omnia tamen corpora sunt tactilia, talia nimirum, quæ proportionata ad papillulas nerveas pyramidales cutis extensione destituuntur; ut v. g. minima aëris particula, effluviolumque item, tactu non percipitur; nam maxime exigua sunt corpora, indeque premere non possunt verticem, aut latera papillulæ nervosæ sensus tactus, ideoque sunt impalpabiles. Ex jam dictis facile ratio patet, quare Medici pulverem impalpabilem & subtilissimum alcohol nominant.

Modi corporum, seu, juxta veteres, qualitates tactiles, circa quas tactus versatur, varii sunt, ut

1) *Firmitas*, seu *stabilitas*, quæ est affectio corporum tangibilis, qua corpus, ob arctiorem particularum minutissimarum nexum, motu intestino carens, tactui renititur, suisque terminis continetur.

Stabilitas

Stabilitas, seu firmitatis gradus a Physicis tres numerantur, summus, infimus & intermedius.

Durities est gradus stabilitatis summus, qua corpora, ob nexum partium fortissimum, nihil tangenti cedunt, cum rigiditate resistunt, nec facile separari se patiuntur. Qualis durities est in metallis, lapidibus, nitro &c.

Mollities est gradus firmitatis infimus, quo corpora, ob laxiorem particularum dispositionem, tangenti facile cedunt, & vestigia impressa servant, neque sponte cœunt, vel resiliunt, ut in cera tepida, butyro, electuario &c.

Elasticitas, seu virtus elastica est gradus firmitatis intermedius, quo corpora, vel pressa, vel flexa, violenta pressione cedunt, sed iterum resiliunt, ut in spongia sicca, lana, arcubus vel ligneis, vel metallicis, tensis &c.

2) *Fluxilitas* est ea corporum proprietas, qua tangenti parum nihilve resistunt. Hujus gradus sunt liquiditas, seu humiditas, & volatilitas, seu spirabilitas.

Liquiditas est v. g. in oleo, aqua; *Volatilitas* v. g. in spiritibus volatilibus, fumante inprimis &c.

3) *Asperitas* est dispositio inæqualis particularum rigidarum in corporis superficie, ita ut una elatior, altera vero depressior sit, qua tactum vellicare, radere & perfricare corpora possunt.

4) *Levitas* est æqualis particularum situs, tactum æqualiter, leniterque afficiens; ut in corporibus politis. Hujus gradus summus dicitur *Lubricitas*, quæ fluido intermedio viscoso acquiritur, ut in articulationibus ossium, angvilla &c.

5) *Raritas* & *Densitas* objecta itidem sunt tactus, quarum illa affectio est corporis, qua corpus poros habet sensibiles majores, parumque materiæ homogeneæ, qualis est in spongia, plumis, lana.

Hæc vero, *densitas* nimirum, in pororum sensibilibum defectu magis consistit, ubi multum materiæ homogeneæ sub parva mole parvoque volumine continetur, qualis est in auro.

6) Tactus porro circa corpora versatur calida & frigida. *Calor* enim, uti notum est, consistit in motu particularum ignearum, celerrime agitatarum: *Frigus* contra est privatio motus calidi ad certum gradum. In caliditatis & frigiditatis examine relationem & respectum constituimus ad calorem corporis nostri. Unde calida vocamus corpora illa, in quibus major caliditas, vel particularum ignearum copia existit, quam in corpore nostro; & frigida contra appellamus, in quibus minor copia deprehenditur. Hoc vero semper fit cum aliqua latitudine. Darum saget man: Es ist etwas warm / wärmer / heiß, heißer.

7) *Humiditas* est corporis affectio, ab aqueis inprimis particulis dependens. *Siccitas* contra in particularum aquearum defectu consistit, cuius summus gradus est *ariditas*.

8) *Gravitas* est vel absoluta, vel respectiva. Absoluta tendentia dicitur versus centrum terræ. Respectiva est certus ponderositatis gradus. Hinc & corpora in manibus v. g. ponderata pro diversæ materiæ quantitate nervos nostros diversimode premunt, & brachiorum ac manuum vim & resistentiam superare valent.

9) *Levitas* est motus corporum sursum, & est gradus tantum gravitatis.

10) Objecta tactus sunt *fragilitas* cum suis gradibus, *fissibilitate*, *secabilitate*, *viscositate*, *tenacitate*, *ductilitate*, *tensibilitate*. Nec negari potest, ipsam *quantitatem*, sive illa sit *continua*, sive *discreta*, ad tactum insimul pertinere. Tactu enim in locis obscuris explorare solemus quantitatem corporum, eorumque tenuitatem & crassitiem, item numerare, v. g. argentum. Ob-

Objecta hæc pro diversis illis modis fibrillas nerveas cutis diversimode afficiunt, premunt, tendunt & impellunt, a qua diversa pressione specialis semper motus tremulus instituitur, & ad cerebrum, ceu centrum sensuum omnium, deferitur. Hinc & mens, sive anima, illa quoque excipit, & vel affirmative, vel negative dijudicat.

CAP. XXXIX.

De Gustu.

A tactu ad gustum progressum facio. Hic enim sensus est, qui saporum contactu immediato absolvetur.

Organum hujus sensus primarium sunt papillulae, vel eminentiae nervosae, in superiori linguae superficie expansae.

DE gustus organo disputatum jam olim fuit; Hinc Andreas LAURENTIUS cum SPIGELIO internam oris membranam, WARTHONIUS glandulas tonsillarum, alii carnem linguae spongiosam gustus esse organa, asseruerunt: At BELLINI, FRACASSATI, MALPIGHII & BIDLOOI inquisitione anatomica thesina nostram potius confirmarunt.

Quod vero papillulae nervosae verum gustus sint organum, vel inde probo: 1) quoniam nervorum gustatoriorum continuationes sunt, & cum illis immediate cohaerent. 2) ubi tales papillulae nervosae deprehenduntur, ibi sensus est exquisitus; hinc in apice inprimis linguae existunt, ubi prima-

ria saporum perceptio & investigatio est. In inferiori vero lingvæ parte nullæ dantur papillulæ, unde nec ullus ibi sensus.

Papillularum lingvæ genera sunt tria: 1) *fungiformes*, sive *capitatae*, aut *globosæ* eminentiæ; 2) *coniformes*, sive *pyramidales*; & 3) *fibrillares*, quæ omnes cum quinto & nono nervorum pari immediate cohærent.

Harum papillularum structuræ diversitatem Deus hominibus, item & brutis, hac ratione concessit, ut saporum pressionem contactumque omnem suscipere, saliaque tum tenuia, tum subtilia & flexilia, tum rigida & crassa, cujuscunque demum figuræ sint, possint cognoscere.

Et quis dubitaverit, papillularum ejusmodi nervosarum diversitatem etiam in organo tactus, olfactusque esse, qua diversis tot modorum generibus eo exquisitius percipiendis adaptantur.

Hic quaestio oritur: An aliæ partes oris gustus etiam sensu sint præditæ? Respondemus: Sunt quidem & ibi nervi: At, num talis nervorum structura sit, & adaptatio ad saporos percipiendos, merito dubitamus, inprimis cum experientia doceat, salia eminentiora partibus oris interioribus, v. g. labiis, buccis, palato applicata, sensum quidem, sed non gustum præstare, unde partium harum sensus ad tactum potius, quam ad gustum, nobis est referendus. Multo minus affirmare possumus, oesophagum ipsumque ventriculum a sapidis titillari ad sensum gustus, juxta tritum, es ist nur ein Fleischer Ort/ wo es gut schmeckt.

Organum adjuvans est palatum.

Lingva enim motu suo plerumque ad rugosam palati se adplicat superficiem, ut ita ad papillulas salia eo exactius adigantur.

Ob-

Objectum gustus sunt corpora sapida.

Insipida quidem etiam gustu examinantur, sed in sapidarum magis particularum privatione consistunt.

Sapidum est omne id, quod sal in se continet.

Hoc Chymicorum experimenta confirmant. Corpora enim, a salibus vel per ignem, (ut cornu cervi ustum) liberata, vel aqua elixata, redduntur insipida.

Salia hæc debent esse explicita, nec ab aliis corporum principiis ligata.

Quæ adeo insipida sunt, vel nullum sal continent, vel tenue, subtile, minusque ad lingvæ papillulas proportionatum, vel occultatum, aliisque particulis obtusum, & quasi involutum. Tale sal tenue habetur in aquis, radicibus insipidis. In aliis vero corporibus occultatum. V. g. Sulphur commune minerale insipidum est: Interim tamen, destillatum per campanam, oleum dat, sive sal liquidum, concentratum, causticum. Aurum per se est insipidum; Sal enim ipsi inest, ab aliis principiis Chymicis ligatum: Destructum vero, sal sapidum suppeditat. Cujusmodi exemplum est in mercurio dulci: In illo enim salia caustica mercurii sublimati a mercurio vivo sunt occultata. Reliqua autem metalla in poris suis sal quoddam vitriolicum; a liquidis solubile, continent. Unde rubiginem contrahunt, & quando in vasis ejusmodi metallicis alimenta decoquuntur, tunc illa a salibus metallicis facile imprægnantur; es kuppfern die Köpffe, und das Fleisch wird in Eisen schwarz.

Cum vero salium genera sint multifaria: Ingens saporum oritur differentia.

Qui quidem quomodo inverti possint, non tantum illustri BOYLE, Tom. II, Experimentorum suorum circa sa-

porum productionem mechanicam, docuit, sed & nos *P. I. El. Ph. N. cap. 19.* experimentis comprobavimus.

Salia corporum quando gustui adplicantur, soluta esse debent, & convenienti modo commota.

Hancce salium solutionem saliva imprimis præstat: Unde in febribus ardentibus, ob lingvæ ariditatem, & salivæ defectum, nulla fere saporum perceptio. Sic, quoniam saliva ipsa salinis particulis est imprægnata, ideo ipsos saporos invertere nonnunquam solet. Motus vero sapidis per motum lingvæ imprimis imprimitur: Hinc & lingua, dum saporos examinat, forti pressione ad rugosum palatum se applicat.

Prout ideo papillulæ lingvæ a particulis salinis, earumque diversa mole, figura, textura, gravitate & soliditate diversimode afficiuntur, diversæ quoque perceptiones saporumque ideæ in nobis excitantur.

Prima idea est, qua saporem amarum, dulcem, acidum, austerum &c. pronuntiamus, prout nimirum a prima natiuitate per experientiam edocti, aut assveti sumus, diversos afficiendi modos his illisve nominibus designare.

Secunda est, quod alia nobis grata, alia ingrata judicantur, prout nempe motus, nervis impressus, sensorium commune insimul afficit.

Tertia est, quod ex sapore simul cognoscere solemus, num res nobis profutura sit, nec ne, juxta tritum illud: Quod sapit, nutrit.

CAP.

CAP. XL.

De Olfactu.

Olfactus est sensus externus, quo mediante corpora percipimus odorata, naribus exposita.

Organum sensus hujus nares constituunt.

Narium partes externæ, pinnae nempe, dorsum, septum cum columna, glóbulo & fibrillis, a Deo partim ad ornatum sunt concessæ, partim aeris, ad pulmones intrantis, impetum modificant, partim in aere existentia effluvia excipiunt, & ad internas narium partes ducunt.

Organum immediatum est tunica nervosa narium interna.

Sunt quidem nonnulli, qui, antiquiores sequentes, cum **ARISTOTELE & GALENO** statuunt, organum olfactus esse cerebri ventriculos anteriores: Sed, cum ad illos aeris non detur admissio, cum recentioribus potius dicendum, genuinum olfactus organum esse nervos olfactorios, cujus fibræ & papillulæ foramina ossis cribrosi, vel Ethmoidi penetrant, & tunicam internam narium perreptant. Structuram enim narium internam examinantes, cavernosam illam, tubulosam & turbinatamprehendimus, qui tubuli effluvia colligunt, & speciali motus lege concentrant, atque ad supremam internamque narium partem pellunt. Tubuli hi cartilaginei in utroque latere tenui tunica sunt obvelati, in quibus tunicis fibræ variae nervosæ nudo oculo conspiciuntur.

Or-

Organum hoc debet esse bene constitutum.

Hæc constitutio quærenda 1) in structura ipsi conveni-
enti. Unde in naso eminentiori exactior odorum perceptio,
in depressiori debilis deprehenditur. Nam tubuli turbinati
hic minus, ibi magis convenienti modo sunt formati. 2) in
convenienti nervorum olfactoriorum flexilitate, nariumque
humiditate. Hinc ratio patet, quare catarrhi narium omnem
odorum perceptionem ad tempus tollant. Est vero catar-
rhus, uti egregie judicat PITCARNIUS, in *Elem. Med-
Phys. Mathemat.* p. 1, 2. feri ex glandulis circa caput & fau-
ces effluxus insolitus, qui communiter in gravedinem &
coryzam distinguitur.

In gravedine serum viscosum, ad evacuationes non per-
fecte fluxile, existit. Hinc dum stagnat in glandulis tunicae pi-
tuitariæ, vasa comprimit nervosa, odorumque adeo percepti-
onem vel in totum, vel in tantum aufert.

In coryza contra serum copiose exstillat, Unde nimium
non tantum nervos laxat, eorumque rigiditatem imminuit,
sed ipsi etiam nervi dolorose a salibus illis resinis afficiuntur,
quare sensus etiam olfactus læditur, & cum nervi gustatorii
& olfactorii haud exiguum inter se commercium exerceant,
ideo in coryza inflammatis & obstructis faucibus, item &
lingvæ partibus, gustus cum olfactu insimul vel tollitur, vel
turbatur.

Objectum olfactus sunt corpora odorata, in efflu-
via resoluta.

Odores ab effluviis oriri, ex corpore odorifero prode-
untibus, vi quadam ab illo separatis, atque undique in aëre
dispersis, recentiores omnes philosophi consentiunt. Ipsa
vero effluvia cum aëre, quem per nares trahimus, in nervos
olfactorios irruunt, adeoque sensorium afficiunt. In quo-
cunq.

tuncque ideo loco adnr sentitur, in eo nonnullæ sunt particulæ corporis odoriferi sensum afficientes.

Odorum stupenda datur subtilitas.

Hanc odorum subtilitatem celeb. KEIL, in *Physica sua*, lect. V. p. 41. & seqq. calculo exposuit, ostenditque particulam unam magnitudine æqualem esse digiti cubici partibus

$\frac{8}{1000000000000000000}$ seu partibus octo decem millebillione-
simis,

Effluvia participant primario de principio salino volatili & sulphureo evaporabili.

Quod sulphur, ex Chymicorum placitis, odorum objectum sit, exinde probari potest, quoniam corpora, in quibus magna sulphuris copia continetur, præ reliquis sunt odorifera, id quod resinæ, aliaque corpora resinosa in experimentis chymicis confirmant. Sed nec salia sunt excludenda: Nam & corpora mere salina, uti v. g. salia volatilia, odorem spirant penetrantissimum. Non negandum quidem, quod, ubi sulphur, ibi sal, & vice versa. Hinc & Chymici principium ejusmodi simplex, sive sulphureum, sive salinum vix ac ne vix quidem ostendere & præparare possunt.

Effluvia, in aere contenta, per inspirationem cum aere nares intrant.

Aereum corpus magnum esse omnium effluviiorum receptaculum, noto notius est. *Certa tamen insimul in aere effluviiorum datur densitas.* Quo enim magis nares appropinquant ad corpus quoddam, effluvia de se diffundens, vehementior odorum erit perceptio, & effluviiorum efficacia. Quicquid tamen sit, omnia hæc effluvia, in aere existentia, nares intrant in inspiratione, non vero in expiratione.

Et

Hinc

Hinc & homines, item & bruta, odores exploratura, fortiter & celerrime aerem attrahere solent. Darum spricht man: Die Thiere winden. Et porro, inspirationem primario ad olfactum requiri, experimento anatomico LOWERIANO NEDHAMIANO confirmatur. Scil. si canis in jugulo rescissa arteriæ asperæ portio extrorsum rapitur, ut aer in inspiratione non amplius per fauces & nares, sed per foramen asperæ arteriæ ingredi valeat, nares a gravissime olentibus non afficiuntur. Nam motus hic deficit effluviorum, nec effluvia convenienti modo nervos narium impellere possunt. Interim tamen absolute non negandum, in expirantibus etiam aliqualem esse odorum perceptionem. Nam effluvia, cum aere ad pulmones delata, dum in expiratione iterum expelluntur, suo quoque modo nervos ad sensum commovere possunt, qua de re plura videre licet in celeb. nostri SLEVOGTII Programme *de Odore expirantium*.

Modus denique qualis sit in olfactu, ex jam dictis facile cognoscitur.

Effluvia enim, sive ramenta minima solida, volatilia, & facile mobilia, vi quadam aeris & ignis a corpore odorifero separata, in aere existentia, pro diversa sua structura, soliditate, crassitie, subtilitate, flexilitate, figura & impetu diversimode impellunt nervos olfactorios, spiritibus turgidos & repletos. Hinc talis motus, ad cerebrum delatus, varias ibi perceptiones ideasque in mente, vel gratas, vel adversas, excitat.

CAP.

CAP. XLI.

De Auditu.

Auditus est soni perceptio.

Auditus omnes sensus excellentia sua superat. Per auditum enim rerum omnium scientiam acquirere solemus. Hinc & mentis quasi præceptor est, qui illam omni doctrinarum genere imbuit. Ideo & infantes, quando ab objectis afficiuntur, tam diu plerumque in ideis errant denominandis, donec, quid hæc vel illa res sit, auditu cognoverint.

Organum auditus est stupenda atque artificiosissima auris machina.

Auditus organi descriptionem jam olim viri susceperunt celeberrimi, divus nempe SCHELHAMMERUS noster, it. Dn. DU VERNEYUS, Anatomicus Parisinus oculatissimus, & nostris temporibus Dn. Ant. Mar. VALSALVA, excellens Academia Bononiensis Anatomicus, ibique in Nosocomio incurabilium Chirurgus. Hivero omnes aurem in externam dividunt, & internam. Auris externæ partes sunt *Helix*, *Antihelix*, *Tragus* cum glandula sua Valsalviana, *Antitragus*, *Lobus auriculæ*, *Cavitas innominata*, *Scapha*, *Concha*, in cavitatem superiorem & inferiorem distincta. & *meatus auditorius*.

Hæc organa ad instar infundibuli dilatata, variisque cavitatibus & eminentiis exornata, sonoros motus non tantum colligunt, sed & meatui auditorio committunt.

Hæc vero organa ex solida formantur cartilagine. Hinc & auriculæ firmitudo ad sonoros, quos reflectit, motus multum conducit.

Hæc firmitudo ulterius promovetur per musculos, qui quidem auriculam non commovent, sed concham hanc in convenienti robore tonoque conservant, quo & appellentes soni motus fortius reflecti possunt.

Musculi hi a Valsalva jam laudato exacte ob oculos ponuntur, suntque aliquis superior, tres posteriores, alius anterior, musculus tragi & antitragi, a L. A. maxime inventi. Sub integumentis cutaneis conchæ latitant glandulæ sebaceæ, quæ serum oleosum sebaceum, excrementitium, foetidum, interdum, a massa secernunt, qua concha humectatur, & in debita flexilitate conservatur, sanguisque insimul depuratur.

Tales glandulæ sebaceæ, quales in concha reperiuntur, circa pinnas narium insimul existunt, item in externa palpebrarum superficie, imprimis circa limbum cartilagineum. Et quoniam materiam sebaceam secernunt, facile in steatomata, sive grandines, hordeolæque commutari possunt.

Auricula externa ita constructa motus sonoros colligit, & ad meatum auditorium dirigit.

Hujus rei veritas exinde apparet, 1) quoniam abscissa auricula soni vix distincte percipiuntur. 2) quia in surdastris, machinæ acusticæ & polyphonice, auribus applicatæ, hebetudinem auditus notabiliter emendant.

Meatus auditorius est tubus polyphonicus, & colligendis, concentrandis, augendisque radiis sonoris aptus.

Hinc à lato in angustum non tantum definit, sed incurvatus insimul, & incisuris in principio illius variis notatur.

Motus sonori, per auriculam meatumque auditorium excepti, ibique fortiores redditi, ad tympanum postea transferuntur.

Tym-

Tympanum est membrana tenuis pellucida, in fine meatus auditorii conspicua, eundemque oblique claudens.

Tympanum hoc nervosæ naturæ, & continuatio duræ matris esse videtur. Hæc tunica exsangvis olim est credita: Interim tamen vasa sangvifera, ad methodum Ruyschianam a nobis præparata, in illis ostendere possumus.

Tympanum annulo cuidam osseo elliptico est sustentum.

In tympano hoc, sub *chorde*, prope manubrium mallei, existit *hiatus Rivinianus*. Componitur hic ex duplicatura hujus tunicæ, & valvula quadam clauditur.

Per hoc foramen fluida a tympani cavitate in meatum transeunt auditorium, item aer externus a meatu auditorio ad cavitatem tympani, atque a tympani cavitate per *tubam Eustachianam* ad fauces iterum abit, ut sic æquilibrium aeris interni & externi conservetur admodum necessarium. Hinc a tumoribus faucium polyposis, tubam Fulloniam in orificio cludentibus, auditus defectus promovetur.

Membrana tympani cavitas ejus superincumbit, quæ mediam auris cavitatem constituit.

Hæc cavitas partim ab osse temporum & petroso, partim a sinuositate processus mastoidei formatur.

In hac cavitate ossicula auditus deprehenduntur, quorum sex in præsentì numerantur, malleus, incus, stapes, os lenticulare, ovale, & orbiculare.

Malleus primum ossiculum est, & dividitur in *caput* & *manubrium*.

In manubrio tres dantur processus, major, minor & medius. Major cum tympano coheret, & ad centrum usque tympani protenditur.

Mallei ossiculum tribus instructum est musculis, qui cum tribus processibus coherent, quorum duo facile inveniuntur, tertius vero expeditam manum anatomici exposcit.

Malleus secundo ossiculo, *incudi* nempe, incumbit.

Incus dividitur in corpus & duo crura, sive processus, quorum unus tenuis & longus, alter brevis est & crassus.

Corpus incudis, exiguis eminentiis & cavitatibus interruptum, mallei caput recipit, & per certa parva ligamenta cum illo conjungitur,

Ut itaque hæc mallei & incudis articulatio perfecta sit, divinum numen duobus hisce ossibus aliud exiguum interposuit *Sesamoideum*, sive *lenticulare*, a nemine, quantum scio, hactenus observatum, per ligamenta malleo & incudi junctum.

In longioris processus incudis extremitate ossiculum exiguum observatur, *orbiculare*, atque a SYLVIO primum inventum, incudis processui indicato atque stapedis capitulo interpositum.

Stapedis os a figura sua nomen accepit, & dividitur in capitulum & duo crura. Capitulum stapedis os orbiculare recipit, basis vero elliptica per certam membranam mobilem fenestræ ovali jungitur, quæ membrana, quando ossescit, in senectute auditum destruit & extingvit.

Stapes peculiarem obtinet musculum, quem antiquus primum atque indefessus Anatomicus, CASERIUS, in equo adinvenit,

Corpus hujus musculi carneum in curvo canali osseo lateraliter circa mediam Fallopiæ aquæ ductus partem insculpto continetur: Tendo vero, a canali erumpens, oblique sursum in stapedis capitulum inseritur. Communis hæc, & ipsa Valsalviana est sententia. Cum autem in vitulina aure, probe cocta, musculum hunc examinamus, deprehendimus, illum

illum non immediate coherere cum stapide, sed cum *offe* quodam *ovali*, stapedi lateraliter annexo, id quod curiosus Anatomicus in ejusmodi subjecto semper observare potest certissime, & olim jam observavit celeberrimus suo tempore anatomicus & conterraneus meus, VESLINGIUS, Anatomiae in Gymnasio Patavino Professor, atque Eques sancti Marci.

Officula hæc auditus sunt substantiæ solidissimæ, compactissimæ & albicantis, nullo modo cavernosæ (exceptis infantium offiulis) involvuta membranæ, in qua varia vascula sangvifera deprehenduntur. Vid. Ruyschii Epit. Anat. Tab. IX.

Osicula auditus musculorum ope trahuntur ac commoventur.

Uusus ex hoc motu fluit duplex : Nempe 1) tympanum per ossa & musculos expanditur aut relaxatur, prout certis temporibus, aeris inprimis statu mutato, necesse id est, adeoque omni momento ita adaptatur tympanum ad suscipiendos motus sonoros etiam levissimos. 2) motus sonori, tympano communicati, mediantibus offiulis ad fenestram ovalem deferuntur, & labyrintho communicantur. Nam tympanum cum malleo, malleus cum incude, incus cum stapide, stapes vero per certam tenuemque membranam fenestram ovalem tegentem cum labyrintho connectitur. Concussio itaque tympano concutitur etiam per ossa auditus membranæ, basin stapedis cingens, & fenestram ovalem claudens.

Ecquis itaque non videt, tympanum esse organon ad auditum summe necessarium? & quamvis ipsum non sentiat, quod tamen absolute concedi non potest, motus tamen sonoros ad alia organa sensus defert, labyrinthum nempe & cochleam.

Quod

Quod vero tympanum ad auditum primario requiratur, sequentia docent comprobantque. 1) in febribus malignis, ubi, quando morbosa fluida a cavitate cranii, crinice ad tympanum, & ab hoc extra caput fluunt, auditus vel imminuitur, vel plane ad tempus extinguitur. 2) rupto, inflammato & exeso tympano auditus quoque vel plane destruitur, aut ad minimum enormiter imminuitur.

Primarium vero organon auditus est cochlea & labyrinthus, & quæ inibi existunt, expansiones nervosæ nervi acustici.

Labyrinthus est tertia auris cavitas, in osse petroso existens. Dividitur in vestibulum, canales tres semicirculares & cochleam.

Vestibulum est prima cavitas, ex irregulari configuratione constructa, parietes undique ostendens concavas, intusque multis vestita membranis, *zonis* nempe quatuor plerumque, tribus scilicet canallum semicircularium & una cochleæ.

In hac cavitate varia concurrunt orificia, orificium videlicet fenestræ ovalis, quinque orificia canallum semicircularium, orificium cochleæ & quinque orificia, nervis aditum præbentia, ideoque ab istis occlusa.

Secunda labyrinthi cavitas a tribus canalibus semicircularibus formatur.

Hi canales, in semicirculi modum incurvati, a diversa longitudine in majorem, minorem atque medium dividuntur, cavitate gaudent elliptica, & a nervo acustico, in tenuem membranam desinente, intus investuntur.

Tertiam labyrinthi cavitatem constituit cochlea, a figura ita dicta.

Construitur vero ex canali, quendam, uti vocant, medio-

diolum circumvoluto, & ex septo canalem in duos alios canales dividente, quod septum lamina spiralis dicitur.

In labyrintho, jam descripto, organum potissimum auditus sunt zonæ, in vestibulo existentes.

Motus enim sonori, per fenestram ovalem vestibulum ingredientibus, ulterius per sex ductus excurrere possunt, scil. per quinque canalium semicircularium orificia, item & per orificium canalıs cochleæ.

Dum autem motus sonori ductus hosce percurrunt, zonæ, in canalibus contentæ, percelluntur, adeoque sensus auditus excitatur. Zonæ enim nihil aliud sunt, quam tenues nervi acustici expansiones.

Quod vero plures sint canales, pluresque zonæ, in illis existentes, sine dubio ex multifaria ratione Divinum Numen constituit: 1) enim soni in canalibus concentrantur, & vis soni simul augetur, adeo ut exiguum in aure nostra sibilum percipere valeamus. Hinc revera labyrinthus cum cochlea machinas constituit polyphonicas. 2) videtur Divinum Numen in uno latere capitis duplex construxisse auditus organum, labyrinthum nempe & cochleam. Nam cochlea a labyrintho distincta est, & labyrinthus in tribus suis semicirculis unam nervi acustici partem recipit; altera vero hujus nervi pars ducitur ad cochleam. Hinc credibile est, Deum duplex ideo construxisse organum, ut turbato uno alterum conservetur. 3) videtur Divinum Numen ideo tot zonas construxisse, ut auris nostra omni soni perceptioni adaptetur. Quemadmodum enim in instrumento quodam musico variæ deprehenduntur chordæ, quarum singulæ diversum sonum edunt: Ita & Divinum Numen in instrumento nostro musico varias chordas nervosas expansas, sive zonas construxit, quarum singula procul dubio a cer-

to tono longe majorem, quam altera, vel reliqua, impressionem suscipit.

Objectum auditus sunt soni.

De sono jam alibi egimus, ubi expositum fuit, certas esse aëris agitationes, ab objectis sonantibus excitatas.

Sonus dividitur in primum & secundum.

Sonus primus dicitur ipsa corporis elastici, & sonum excitantis vibratio.

Secundus est vibrationis hujus per aërem ad aurem delatio, & in aure perceptio.

Medium soni aër est.

Aer enim atmosphaericus motus corporum sonoros recipit, & undulatione quadam, uti vocant, ad aurem nostram defert; id quod experimentis antliae confirmatur.

Ast non aër tantum, sed & alia corpora, fluida, & solida, motus sonoros continuare posse, certum est: Aquam enim præstare hoc posse, urinatores confirmant. Ast sonus mirifice in aqua debilitatur. Nam longe crassius fluidum est, quam aër. Sic & corpora solida varia sonum continuant.

Aër, ad sonum commotus, in externum & internum distingvitur.

Externus dicitur, qui corpus sonans & aurem nostram interjacet, Internus dicitur, qui in concha delitescit. Hic ab externo non differt, nisi situ. Nam per hiatum Rivinianum aurem intrare, & per tubum Eustachianum exire iterum potest: At, qui intra labyrinthum detinetur, innatus a nonnullis dicitur, quoniam fenestra ovalis per stapedem, rotunda per simplicem membranam clauduntur. Ideo innatum esse affirmant; at ejusmodi aërem per poros harum mem-

membranarum penetrare posse, & cavitates cochleæ & labyrinthi replere, quis est, qui inficietur?

Totum itaque negotium in sono sequenti modo absolvitur. Nempe 1) aer externus ab objectis diversimode & specificè ad sonum commovetur, 2) undulatione continuata ad aurem nostram deportatur, 3) a motu hoc sonoro tympanum etiam percellitur, 4) commoto tympano ossicula auditus ac zonæ in labyrintho insimul commoventur, 5) hi motus organis hisce impressis per motum tremulum nervorum acusticorum ad sensorium commune deferuntur. ubi variae ideæ soni, a mente nostra determinandæ, in nobis conflunt.

Surdi a nativitate quoque sunt muti.

Ob auditus enim defectum non possunt cognoscere, quibus ideis nominibusque res sint designandæ. Sonum quidem ejusmodi personæ edunt, sed inconditum minusque distinctum, multo minus vocem edunt articulatam, quoniam ignorant, quomodo ea ipsis sit modificanda.

Mirum interim est, surdos mutosque a nativitate per certas institutiones sermonem formare didicisse; id quod Willisio jam observatum legimus. Nostris vero temporibus Dresdæ multis confirmatur experimentis. Quare re divus AMMANNUS, in tractatu, quem inscripsit: *Surdus loquens*. legi meretur.

CAP. XLII.

De Visu.

Visus est sensus externus, quo mediante objecta visibilia percipimus.

Organum hujus sensus est oculus, cameram obscuram artificiosissimam inimitabilemque representans.

Hujus cameræ obscuræ partes communissime dividuntur in continentes, ministrantes & bulbum componentes.

Partes oculos continentes sunt *orbitæ & palpebræ*.

Orbitæ sunt cavitates illæ sub ossibus frontis existentes, oculosque recipientes.

Palpebræ sunt velamenta oculorum, quibus mediantibus oculi in somno clauduntur, in fortiter illuminatorum aut lucidorum objectorum præsentia paulisper teguntur, cornea abstergitur & depuratur, atque injuriæ insuper avergantur.

Singulis autem oculis *palpebræ* sunt duæ; una inferior & minor, cujus in homine minor est motus; altera superior, motu celerrimo prædita, ipsi a musculis duobus concessa, quorum alter rectus, sive attollens, alter orbicularis dicitur.

Musculus attollens oculum aperit; *orbicularis* vero *palpebras* claudit; hinc clausor dicitur, superiorem enim *palpebram* deprimit, & inferiorem attollit.

Hi muscoli in tunicis *palpebrarum* delitescunt, quarum

rum exterior a cute tenella, nulla pingvedine substrata, interior veto a pericranio componitur.

In suprema palpebrarum parte *supercilia* existunt, lineas quasdam semicirculares, crinibus ornatas, repræsentantia, quibus *glabella* interjacet.

Pili, qui limbis palpebrarum infiguntur, *ciliorum* nomine veniunt, & oculum ab externis injuriis, præsertim in aëre volitantibus, muniunt; *supercilia* vero guttulas sudoris, a capite destillantes, excipiunt, ne salsedo liquoris hujus oculis molesta fiat.

Extremis palpebrarum cartilagine inducuntur parvæ, molliusculæ, quas *Tharsoi* Græci, latini *Cilia* nuncuparunt, ad palpebrarum stabilem expansionem, exactamque commissionem comparatæ.

Partes oculi ministrantes non immediate quidem ad visum concurrunt, sed actionem tantum oculi promonent.

Tales sunt 1) palpebræ ipsæ, quatenus, pro diversa apertura radiorum, accessionem modificant. 2) *glandulae lacrymales*. 3) muscoli quatuor, recti nempe, duoque obliqui, ab officio & motu nomen sortiti, ut *attollens*, sive *superbus*, *deprimens*, sive *humilis*, *adducens*, sive *bibitorius*, *abducens*, sive *indignatorius*, *obliquus inferior*, *obliquus superior*, qui, dum super cartilaginem trochleam volvitur, *trochlearis* dicitur. Horum musculorum usus duplex est; oculum nempe ad omnem plagam commovere, atque oculi longitudinem levi aliqua pressione, pro objectorum distantia, insimul mutare; quem usum ipse STURMIUS, in *Mathesi juvenili* cum ROHAULTIO admittit.

Ut vero motus oculorum facilius reddatur, Divinum Numen musculis oculorum interposuit magnam *pingvedinis*

copiam, qua superficies musculorum lubricantur & fibrarum flexilitas promovetur.

Partes bulbum oculi constituentes dividuntur in tunicas, humores, & vasa.

Tunicæ latera rotundæ camerae obscuræ efformant. Harum numerantur alias decem, & si lueidam addas, undecim, nempe *albuginea, tendinea, cornea, sclerotica, uvea, choroidea, vasculosa, Ruyschiana, retina, hyaloidia*, sive vitrea, & *arachnoidia*, sive crystallina.

Adnata, sive conjunctiva, quæ oculum cum reliquis partibus vicinis, palpebris inprimis, jungit, est continuatio pericranii supra scleroticam ad corneam usque expansa, albumque oculi constituit; hinc & *albuginea* dicitur.

Tendinea zonam quandam oculi repræsentat, & ex tendinum, inprimis musculorum rectorum, concursu oritur, & ad corneam usque continuatur.

Sclerotica tunica satis valida est atque densa, a dura præsertim meninge orta, totum oculum cingens, a parte postica opaca, antè vero pellucida existit, constituitque aliam *corneam*, tunicam nempe dictam.

Cornea, juxta HOVIUM, l. c. p. 25, in decem, vel duodecim laminas fissibilis est, nec dubium, quin haud secus ac humor vitreus & crystallinus ex vasculis neuro-lymphaticis pellucidis componatur.

Choroidea humores oculi, ceu chorion membrana foetum, amplexatur, & ex quinque lamellarum ordinibus, actu distinctis, juxta HOVIUM, p. 29. & seqq. componitur, quarum prima, sive exterior, tenuissima est, ex vasis subtilissi-

mis

mis conflata, tenui pigmento nigro, aquæ ope dilubili, simili ei, quo papilionum alæ obducuntur, involuta.

Reliquæ tunicæ, a cit. auctore fusius descriptæ, ex vasculis vermicularis, arteriosis, venosis, & neuro-lymphaticis componuntur, quæ tres humores adducunt, reducuntque.

Ex hisce tunicis Hovianis una celeb. RUYSCHIO jam olim innouit; hinc vasculosæ Ruyschianæ nomine veniebat. Vid. *RUYSCHII Epist. anatom.* item *HOVII Epist. Apologeticam*, tractatui ipsius de circulari humorum Motu annexam.

Vuea, sive *Rhagoides* a choroidea per ligamentum ciliare tantum distinguitur, & haud secus, quam illa, ex variis valorum ordinibus componitur, confirmante hoc Hovio, pag. 44. & seqq.

Vuea in medio est perforata, quod foramen *pupilla* dicitur. Per hanc enim, tanquam fenestram, radii oculum subeunt.

Pupillæ foramen dilatatur, & pro diversa luminis copia constringitur. Hunc motum pupillæ *fibræ* quadam musculosæ duplicis generis, in *vuea* existentes, præstant, *longitudinales* videlicet, sive rectæ, quæ a pupilla, tanquam centro, ceu plures radii ad ambitum, nempe ad ligamentum ciliare diffunduntur. Item & *circulares*, quæ tanquam totidem circuli, pupillæ paralleli, apparent. Dum enim longitudinales abbreviantur, pupilla dilatatur. Dum *circulares* contrahuntur, pupilla constringitur.

Fibræ hæc ciliares insuper motu suo lentem crystallinam, cum qua junguntur, protrudunt, retrahuntque, pro ut illud, ratione distantiae objectorum, requiritur.

Vuea extus etiam *iridem* efformat, sive circulum
istum

istum per corneam transparentem, coloris tam diversi & amoeni.

Retina, in fundo oculi sita, supra vitreum humorem extensa, & ad ligamentum usque ciliare continuata, expansio nervi optici est, id quod color partim albicans, partim filamentosa ejus substantia, partim ejus connexio confirmat.

Humores oculi dantur tres, aqueus, crystallinus, & vitreus.

Obvelantur a tunicis, jam recensitis, humores oculorum pellucidi, colorumque expertes, ut rerum visibilium radii propriis, quos obtinent, coloribus accuratius exprimerentur. Horum primus est *aqueus* liquor, quoad consistentiam cum ovi fere albumine conveniens, anterieus spatium intra corneam & humorem crystallinum replet, item & in postrema oculi parte intra choroidinam retinam & humorem vitreum reperitur, & dum oculi tunicas expandit, globositatem ejus conservant.

Humor *crystallinus*, gemmam fere representans, non ex coagulatione quadam soliditatem suam acquisivit, uti veteres credebant; sed ex tubulis componitur crystallinis neuro-lymphaticis, limpidissimo liquore repletis, quemadmodum id ab HOVIO, lib. cit. ostenditur.

Quod vero lens crystallina ex variis fibris, variisque lamellis, sibi invicem superimpositis, composita sit, jam aliis quidem, sed non tam accurate, quam HOVIO, innotuit, in primis vero LEEWENHOECKIO, item & RIVINO meo, qui ejusmodi quid mihi jam viginti fere abhinc annis ostendit.

Cingitur hæc lens crystallina extus tunica, præ aliis cum

eum componentibus, solida, arachnoidea dicta, quæ per fibras ciliares cum ligamento ciliari cohæret, & hinc ab eorum motu, uti jam dictum, vel anteriora, vel posteriora versus protruditur.

Figura lentis crystallinæ Sphærico-Hyperbolica a Mathematicis observatur. Ita enim radii visivi colliguntur ad punctum mathematicum.

Humor vitreus, in postica parte oculi situs, antè excavatur, ut eo melius lentem crystallinam excipere & continere possit. Involvitur etiam tunica, subtili tamen & pellucida, hyaloidea dicta, & juxta Hovium quoque in tota sua substantia ex vasculis neuro-lymphaticis pellucidis, liquido pellucido repletis componitur, ita tamen, ut fluidissimum liquidum contineatur in crystallino, crassissimum in aqueo, medium in vitreo.

Organa visus præcipua & immediata sunt tunica, retina & humor crystallinus.

Est quidem in lente crystallina nullus sensus: Interim tamen adjuvans præcipuum dici meretur, sine quo exacta & accurata radiorum collectio fieri non potest. Hinc & illi, qui forte fortuna ex vulnere enormi oculi lente crystallina destituuntur, aut plane nulla objectorum perceptione gaudent, aut indistincta.

Tunicam vero retinam primum visus instrumentum constituere, gutta serena docet. Nam obstructo nervo optico, cujus continuatio tunica est retina, visus omnis extinguitur. Quod vero tunica choroidea, juxta MARIOTTVM, in *Operibus suis*, Tractatu in primis *de Visu*, non visus sit organum, ex inventis anatomicis Hovianis inter alia comprobari potest. Nam tunica hæc circulationibus humorum oculi magis, quam radiorum perceptioni, est destinata.

Gg

Obje.

Objectum visus sunt radii visivi.

Vel, quod accuratius est, objectum visus constituunt res corporeæ, modo sibi debito extensæ, quæ sub certa modificatione radios a superficie ad oculi fundum mittunt. Hinc objectum visus quasi duplex est; unum substantiale, v. g. corpora, ut homo, stella &c. alterum modale, nempe quantitas, figura &c. quo & colores pertinent. Nulli enim colores sunt reales, sed omnes apparentes tantum, & a certa luminis modificatione, vel lucis & umbræ mixtura exsurgunt; uti hoc part. I. Elementorum meorum, cap. de coloribus, comprobatum est.

Medium visus lux est.

Lux enim dum objecta illustrat, illa oculis nostris sistit. Sine luce enim nulla est visio. Nata quidem jam dudum est inter eruditos quæstio, an visio receptione radiorum lucis fiat, an vero emissionem? Qui posteriorem amplectuntur sententiam, statuunt, dari lucem in hominibus. Vid. BARTHOLINUM, *de Luce animalium*. Hancce lucidam substantiam tantæ interdum esse efficaciam, ut conspiciat perforare, hominumque, animalium & vegetabilium corpora effluviis suis venenatis fascinare possit, juxta Virgilii illud: Nescio, quis teneros oculis mihi fascinet agnos.

Ad comprobendam ulterius sententiam adducunt tuni-
cam quandam, intra choroideam & amphiblestroideam existen-
tem, lucidam dictam, in phoca, canibus & felibus observabilem.
Vid. *Ephemerides naturæ curiosorum*, dec. II. an. IX. observ. XI.
Sic & TACKIUS, celeb. olim Medicus, in Epist. ad Reisselium,
lucem ejusmodi, ex oculis propriis observatam, hisce verbis de-
feribit: *Mibi, quantum luminis sit in animalibus, præter ea,
quæ Bartholinus scripsit, jam satis compertum est, dum vel unius
diei*

diei recordor, qua meditationibus intensioribus inherens pro elaboranda oratione in honorem Electoris Saxonie, divae memorie, in Academia Giessena, ingruente crepusculo jam in noctem vergente, vidi subito ex oculis meis erumpere flammam in subjectam albam chartam, quæ adeo illuminabatur, ut adhuc illius luminis usura scribere possem duas integras lineas, antequam evanesceret &c.

Quidquid tamen sit, visio non radiorum emissionem, sed receptionem absolvitur. Nam quando corpus lucidum, vel illuminatum oculis nostris subiicitur, radii, ab eiusmodi corporis superficie exeuntes, in lineis rectis ad oculos nostros properant, eosque ingrediuntur, penetrando per corneam et humores, ac impellendo tunicam retinam, in qua imaginem depingunt. Motus vero, tunicæ retinæ impressi, ad cerebrum per nervos opticos deferuntur, ubi mens ideam quandam sibi format, & objecta dijudicat.

Imagines in tunica retina haut secus, quam in camera obscura, aut oculo artificiali, inverso modo representantur.

Hoc experientia certum ac comprobatum est, imprimis in oculis noctuæ, bovis, &c. At quid efficiat, ut res illæ, quæ inversæ nobis sistantur, in vero atque erecto situ appareant, determinari vix potest. Alii, cum Cartesio, putant, animam hoc præstare rationalem, quæ assueta jam sit, imagines, inverso modo representatas, erectas dijudicare. Ratio vero hæc insufficiens esse videtur. Nam in brutorum visione applicari non potest. Animalia enim visu gaudent, interim tamen anima rationali carent. Alii dicunt, animam remittere spiritus per viam radiorum, qui objectum postea in vero loco inveniunt. ORTLOBIUS rei rationem in nervi optici structura

quarrit. In angulo enim illo, ubi coalitus fit nervorum opti-
corum, novam fieri arbitratur motus determinationem in spi-
ritibus, qua imagines iterum invertantur, & ita erectæ commu-
ni sensorio sistantur.

Objecta simplicia, gemino oculo conspecta, simpli-
citer percipiuntur & dijudicantur.

Hac de re tam ardua jam olim egit STURMIUS, & haud
ita pridem celeb. noster WEDELIUS *junior, in Dissert. sua de*
Visione simplici, qua gemino oculo absolvitur. Res enim eo re-
dit, quod axes oculorum ita diriguntur, ut in medio objecti
concurrant. Quod si fit, visio erit simplex, hoc est simpliciter
objectum apparebit. Si vero axes sunt inæquales, id quod fit,
cum oculus dexter, vel sinister digito paulisper premitur, obje-
ctum simplex geminum apparebit.

CAP. XLIII.

DE

Appetitibus sensitivis, Fame, Siti & Venere.

Appetitus sensitivi sunt certæ sensationis species,
quæ merito ad sensum tactus referri debent.

Duplici hi sensus ratione nobis a Deo sunt concessi: 1.) ut
propria conservetur machina, vel corporis substantia,
quo fames pertinet & sitis. 2.) Ut conservetur genus huma-
num, quo pertinet appetitus veneris.

Fames

Fames illa est sensatio, quæ ad solidorum nos alimentorum assumptionem sollicitat.

Subjectum hujus appetitus primarium est *ventriculus*, cujus tunica villosa, utpote nervea, irritata, dum contrahitur, sensum famis instituit. Secundarium vero *subjectum* totum corpus constituit, quippe quod per alimenta, in primis solida, est conservandum.

Causa famis duplex est, *positiva* altera, altera *privativa*.

Positiva est menstruum ventriculi salinum, quod vacuo ventriculo salinis spiculis leniter ventriculum pungit, atque irritati. Hinc motus ille, nervis ventriculi communicatus, ad cerebrum delatus famis ibi ideam excitat.

Causa privativa est vasorum exinanitio, quæ restitutionem & repletionem exposcit, hominemque ad cibum assumendum quasi invitat. Interim latrantis stomachi parum refert, quodnam illi alimentorum genus præbeatur, cum perinde illi sit, ad cujus generis cibos admittatur recipiendos, nulliusque adeo discriminis illorum rationem habeat. Unde etiam proverbium enatum: *Hunger ist ein guter Koch*/ h. e. Fames coquus est optimus. CRANIUS, in *Tractatu de Homine*, quidem in ea versatur opinione, quod, quando homo hoc aliudve alimenti genus desideret, in corpore humano sit specialis ejusmodi particularum defectus; & cum mens ejusmodi defectum sentiat, homo ad hoc illudve alimentorum genus, atque ad hanc aliamve alimentorum præparationem invitetur: At falsum hoc esse, quis est, qui non videat. Appetitus enim specialis a lusu quodam imaginationis magis pendet, & quod maximum est, ventriculus noster alimentorum assumptorum formam priorem solutione eorum subtilissima plane destruit, novaque introducta ad nutritionem humani corporis adaptat.

Cause famis externæ sunt visa grata & accepta, quæ interdum repleto etiam ventriculo nos ad eorum assumptionem disponunt, & veluti invitant.

Quemadmodum fames solidorum est appetitus: Ita sitis appetitus liquidis excitatur.

Sitis non præternaturale semper quid est, uti nonnulli volunt, sed naturale plerumque. Cum enim machina nostra ex solidis & liquidis componatur, utrisque ideo conservanda est & restituenda.

Subiectum sitis sunt os, fauces, oesophagus, ventriculus, imo & totum corpus. Si enim fauces, alique oris partes exsiccantur, sive in loquela, sive in æstate, ad hæc humectanda potum desideramus. Sic ventriculus, cum solidorum ei dissolutione instituenda est, liquida etiam ad actionem hanc exposcit. Hinc mirum non est, quod in coena statim post assumptionem aliquot bolorum solidorum sitis plerumque in nobis excitatur.

Causa sitis etiam est vel privativa, vel positiva, eaque vel universalis, vel particularis. *Privativa* est defectus liquidum particularis, v. g. salivæ, quæ ad os non fluit, ut in febribus, æstate, &c.

Universalis, quando tota lymphæ quantitas imminuitur in evacuationibus, sive naturalibus, sive præternaturalibus, sudore nempe, purgatione, diarrhœa, vomitu, &c.

Positiva est v. g. viscositas salivæ & lymphæ, unde sitis oritur in hydrope; item quando viscida assumpta fuerint alimenta, vti caro vitulina, caput & pedes vituli, aliaque similia; item falsedo, v. g. post esum halecis; item abundantia salium scorbuticorum, quæ, dum dissolutionem poscunt, sitim notabilem, imo perpetuam fere, excitant.

Appetitus venereus est certa sensatio, cum desiderio coeundi conjuncta. Hic

Hic in multis oritur, cum organa generationis, vesiculæ imprimis seminales, a quantitate seminis dilatantur & distenduntur, vel nimia seminis acrimonia ad pruritus irritantur. Cum vero sensus hujus molestia nemini non constet, & distinctiorem ejus explicationem pudor ac verecundia prohibeat, silentio eam prætermittam.

CAP. XLIV.

DE

Sensibus internis.

Sensus interni sunt certæ mentis operationes, quibus mediantibus objecta, in sensoriis externis ab homine percepta, & ad sensorium commune delata, ab anima cogitante apprehenduntur, dijudicantur & retinentur.

Subjectum itaque anima est.

HÆc enim principium illud activum intelligens in homine constituit, & vim possidet considerandi motus, nervis impressos, & ad cerebri centrum medullare, sive sensorium commune delatos.

Objectum sensuum interiorum sunt ideæ, a motibus nervorum, ad cerebrum delatis, ibi natæ.

Sedes sensuum interiorum est cerebrum, imprimis vero pars ejus medullaris.

Quodnam organon sit sedes sensuum interiorum? de eo adhuc disputant Philosophi & Medici. CARTESIUS, qui glan-

glandulam pinealem pro sede animæ constituit, sensuum etiam internorum, vel sensus potius communis, item & affectuum sedem ibi esse, affirmat. Alii ubique sensum communem esse existimant, in toto nempe corpore, quandoquidem & spiritus & anima ubique sit, & modus afficiendi ubique etiam cognoscatur, v. g. digito dolente sensus ibi sit non tantum perceptio, sed & dijudicatio. Alii sensum communem in medullæ oblongatæ principio, tanquam nervorum, uti putant, fonte, inveniendum contendunt. Alii alias in cerebro partes designant, in quibus sensum hunc illumve putant existere. Sic v. g. WILLISIUS in corporibus striatis sensum communem, memoriam vero in parte cerebri corticali quærit. Alii, cum Aristotelicis, sensum communem in antica cerebri parte, quo ideis statim adsit dijudicandis, phantasiam in media, tanquam majori, memoriam vero in postica, occipite nimirum, contineri sibi persuadent; id quæ ex hac ratione, quoniam vulnerato occipite memoriæ læsio fuerit observata. Quicquid tamen sit, prout nemo hujus illiusve locum specialem exacte determinaverit, nos minus errabimus, affirmantes, *nullum in corticali esse sensum, omnem vero in parte cerebri medullari.* Corticalis enim secretionibus tantummodo est destinata; medullaris autem distributionibus spirituum animalium. Cumque adeo nervorum origo in parte cerebri sit medullari, sequitur, ubi nervorum omnium origo atque exitus est, ibi etiam locum esse, ad quem motus omnes, nervis impellessi & communicati, iterum redeant.

Numerus sensuum internorum ad tres sese maxime extendit. Datur namque sensus inprimis communis, phantasia & memoria.

Sunt quidem nonnulli, qui unum tantum sensum, internum statuunt, *imaginationem* videlicet, omnemque sub illa
men-

mentis facultatem & operationem comprehendunt. Sed cum varius objecta considerandi modus sit, varii hinc sensus interni, tanquam variae, & a se invicem distinctae mentis confurgunt operationes.

Sensus enim communis arbiter est rerum omnium, objecta praesentia, praesentes organorum sensoriorum motus, ad sensorium commune delatos, brevi quidem tempore considerat; *phantasia* vero longius paulo objectorum contemplationi immoratur. Hinc ratiocinando objecta distinguenda a se invicem distinguit, & quae conjungenda, sive ullo conjungi modo possunt, uno inter se vinculo conjungit. Unde & nova sibi interdum fingit vel plane impossibilia, ut equum alatum, montem veluti vitreum, aureumve. Porro absentia quoque considerat, quod sensus quidem communis alias haud praestat. *Memoria* vero objecta haec, sibi commissa, tandem retinet, suoque tempore, urgente videlicet necessitate, vicissim reddit. Hinc & duos memoria comprehendit actus, alterum, quo sibi met commissa feliciter, dum opus sit, conservat; alterum, quo sibi mandata repetit, cum opus fuerit. Atque ea quidem facultas, quae utrumque actum huncce complectitur, memoriam late dictam; illa vero, quae communicata sibi recondit, stricte dictam constituit; repetens autem peculiare *reminiscentiae* nomen obtinuit.

Organon memoriae, sicut & reliquorum sensuum internorum, uti jam dictum, est cerebrum, & quidem praecipue pars ejus medullaris. Hoc enim laeso & omnes plerumque sensus simul interni laeduntur. Laedunt autem cerebrum, sensusque simul internos, morbi soporosi, ut lethargus, carus, comae utrumque, apoplexia, melancholia, mania, ebrietas & similes, pestis, febris acuta, phrenitis, dolor capitis chronicus &c. item vulnera externa, contusiones; quae omnia, dum cerebri stru-

sturam naturalem turbant, sensuum interiorum læsionem etiam post se trahunt. Quo autem modo læsio cerebri facultatem mentis intelligentem impedire queat, ex iis patet, quæ alias de mentis ac corporis connexionem diximus; certos motus corporis certas sequi mentis cogitationes. Læsis autem nervorum in cerebro originibus, non potest certus, aut debitus per eos ad mentis sedem deferri motus, sed corruptus tantum, aut incertus, qui, rerum ante perceptarum circumstantia mutata, aliud menti objectum exhibet. Unde adeo non certæ ac propriæ, sed alienæ ac peregrinæ cogitationes excitantur.

Quomodo vero memoria ideas, a sensu communi dijudicatas, a phantasia diutius consideratas, separatas, aut combinatas conservare, aut custodire, imo suo tempore repetere ac reddere valeat, hoc exponendum jam loco venit.

Suppono igitur, ut certum atque extra dubitationem positum, non *in sola mente memoriæ vim esse, sed in corpore simul, in cerebro nimirum, ejusque parte medullari*. Hæc si structura gaudet convenienti, memoria erit felix; turbata vero hac structura vel natura, vel a morbo, aliave læsione, memoria turbatur, sive tarda atque exigua redditur. Hoc autem cerebrum ab objectis semper afficitur, commovetur, variaque simul idearum specie modificatur, hoc est, a motu cerebri, fibris & tubulis ejus medullaribus (quod, ut philosophi rem exprimunt, tabulam ceream repræsentat) vestigia quædam imprimuntur, stigmata & simulacra, in quæ vestigia si spiritus, in mentis cogitationibus commoti, incurrunt, (in omni enim cogitatione cerebrum & spiritus commoventur, hinc & a cogitationibus & meditationibus corpus mirifice delassatur) modificate reflectuntur, & cum motus ille similis sit motui antecedaneo, ideo & in mente ab hoc spirituum motu similis denuo idea repræsentatur. Hæc autem vestigia admodum exigua sunt, quamvis rem magnam designent;

&

& cum quantitas cerebri in homine, quam reliquis animalibus, longe major & notabilior sit, ingens ideo & incredibilis fere vestigiorum ejusmodi numerus ibi formari potest.

CAP. XLV.

DE

Affectibus animi.

Animi affectus, vel passionēs sunt certī animæ actus, ex certis nati perceptionibus, quarum vi atque opera, bona desiderare & amplecti, mala vero fugere & averfari solemus.

Subjectum itaque est anima cum spiritibus animalibus.

Anima enim non sola affectuum negotium absolvit; alias sequeretur, in brutis non esse affectus; quod tamen falsum est. Bruta enim, ut vel ipsa quotidiana docet experientia, tales quoque spirituum alterationes sentiunt. Nam canis amat dominum, furam vero latrante odio prosequitur, imo irritatus ab alio, vel læsus, in iram & furorem incidit. Hinc & bruta suo modo bona & mala distinguunt, &, quæ placent, amant, quæque minus placent, averfantur. Cumque adeo affectus etiam in bruta cadant, *inter in petum affectuum primum & secundum* philosophi distinguunt. Primus impetus mere est corporeus & brutalis; secundus vero rationalis, adeoque hominis. Res ipsa vel exemplo clarior evadet. Amare & coire homini cum brutis commune est. Animalia enim omni hoc tempore faciunt, locoque, sine subjecti distinctione. Ibi enim filius cum

fratre, vel sorore concubitus exercet: Homo autem rationalis ex legibus naturæ divinis humanisque edoctus tale quid suscipere nec solet, nec debet; Nunquam enim homo rationalis atque prudens meretricem amabit pulchram; multo minus cum femina coibit, quæ marito concredita est. Hoc enim turpe esse & illicitum, agnoscit. Hinc in affectibus hominis anima & spiritus simul afficiuntur, anima nimirum per spiritus, qui, juxta Ill. nostrum WEDELIUM, portatores sunt atque interpretes animæ, vel, juxta cel. RIVINUM, animæ habitaculum.

Sedes affectuum primaria est cerebrum.

Ex jam dictis sedes simul affectuum patebit, quæ non cor, uti vulgo ferunt, sed cerebrum est. Spiritus enim animales totum ferme negotium absolvunt, hi vero præcipue in cerebro continentur, & ab eo originem ducunt. Cum vero spiritus, in affectibus specificè commoti, per nervos in cor influunt, pro ratione affectus motum cordis perturbant mutantque. Unde in metu atque terrore ejus fit palpitatio. At non in corde tantum, sed & in toto corpore effectum edunt notabilem; hinc & causa diversarum mutationum morborumque corporis existunt, v. g. in ira hepatis viscus, aliæque organa bilificantia, bilemque conservantia, convulsa, contrahuntur, bilemque in largiori copia ad intestinum mittunt duodenum, a quo vel ad ventriculum protrusa, ibi molestiam creat, vel ad intestina inferiora delata, diarrhoeam instituit.

Manent ideo spiritus animales instrumentum affectuum præcipuum, tum quia motus, nervis organorum sensuum communicatos, sentiunt, mentique offerunt, tum quia mentis cogitationes recipiunt, corporique communicant. Hi spiritus in affectibus duplici in genere modo commoventur. Aut enim expanduntur, uti v. g. in gaudio, hilaritate, superbia &c.

aut

aut concentrantur, ut in metu, tristitia, odio &c. Spiritus enim animales sunt corpora perfecte elastica; ideo in gaudio expansi majus spatium affectant; in timore ad minus quasi se contrahere volunt; *Darum spricht man: Der Kerl fürchtet sich, er möchte in ein Mäuse-Loch kriechen.*

Objecta, quæ spiritus & animam nostram afficiunt, duplicia sunt, bonum nempe & malum.

Aristotelici exprimere hoc solent per appetitum concupiscibilem & irascibilem. Cartesiani aliam fecerunt affectuum divisionem ratione objectorum, & sex tantum passiones admittunt primitivas, admirationem nempe, amorem, odium, cupiditatem, lætitiā, mœrorem; reliquæ vel ex his componuntur, vel earum sunt species. Nos vero notam hic retinebimus divisionem. *Bonum* enim est vel *jucundum*, vel *utile*, vel *honestum*. Jucundum circa sensus in primis organa versatur; unde jucundum est in visu, auditu, olfactu, gustu & tactu. Utile vel mentem respicit, vel corpus; Honestum famam & estimationem. *Malum* modo dictis ubique contrariatur. Rea sequenti fere clarior evadet tabula:

Bonum

Malum

Novum parit admirationem. Quotidianum parit contemptum.

Pulchrum	amorem.	Turpe	odium.
Præsens	hilaritatem.	Præsens	tristitiā.
Futurum	spem.	Futurum	metum.
Gratum	appetitum.	Ingratum	nauseam.
Divitiæ	securitatem.	Inopia	curas.
Fama	superbiam.	Rumor	pusillanimitatem.
Factum	gloriam.	Factum	pudorem.

Modum, quo animi affectus absolvuntur, ut supra dictum, explicare possumus per spirituum expansionem & concentra-

tionem, qui quidem motus diversimode etiam motum sanguinis perturbant, sanitatemque vel promovent, vel prorsus destruant.

Cæterum de hisce legi merentur binæ LANGII, celeberrimi quondam Lipsiensium Medici, Dissertationes, altera *de Mortuis ex affectibus*; altera *de animi commotionum Vi Medica*.

Quod vero hic aliusve homo ad hanc vel illam affectuum speciem magis dispositus sit, fit ex statu spirituum, sanguinisque mixtura, fluiditate, & ad motum magis minusve celerem suscipiendum aptitudine. Hinc sanguinei pariter ac choleric, quoniam in illis spiritus sunt valde elastici, mobiles, fluidissimi, sanguis vero eorum, ob particularum salino-volatilem & sulphurearum elasticarum abundantiam, maxime ad rarefactionem dispositus, ad iram inclinant, superbiam, fastum, pompam, hilaritatem, voluptatem, socialitatem querunt, vel solitudinem vitant. Contra Melancholici & phlegmatici, ob spiritus fixatos, ligatos & suppressos, sanguinemque terreum & aquosum, viscosum, tardissime commotum, magis dispositi sunt ad tristitiam, timorem, solitudinem amant, hominesque fugiunt, pigri infimul sunt, diuque dormiunt, negligentes sunt, nulloque modo ambitiosi, omnia perferre possunt &c. De signis temperamentorum atque affectibus prædominantibus, singulis subjectis & constitutionibus propriis, legendi Clar. Trierius, Illustris item Thomasius, in seiner Sitten-Lehre / nec non Generos. Dom. de Rohr / in seiner Erkänntiß der menschlichen Gemüther.

CAP. XLVI.

DE

Vigiliis somno & Insomniis.

Vigiliæ naturales talem hominis statum indicant, quo libero sensuum motuumque omnium, tum voluntariorum, tum involuntariorum usu & exercitio fruitur.

*C*ausa vigiliarum est libera spirituum circulatio & quantitas conveniens. Si enim spiritus sufficientes sunt, nervosque convenienti modo expandunt, homo omnibus aptus est muniis obeundis.

Somnus vero est cessatio sensuum & motuum voluntariorum, dependens a spirituum animalium qui etc.

Subjectum somni primarium est spiritus animalis.

Hoc enim quiescente non corpus tantum a sensibus motibusque cessat, sed & anima eatenus tranquilla redditur & quiescit, quatenus corpus nullas menti ideas offert dijudicandas. Cessant vero, ut diximus, in somno tantum motus voluntarii, naturales vero, vel automatici, ceu ad vitam continuandam necessarii, peraguntur, ut motus cordis, thoracis, ventriculi, intestinorum &c. hinc colligendum, nervos omnes cerebri & cerebelli in somno esse collapsos, exceptis vagi paris, quod apertum & spiritibus distentum in somno manet, eosque ad organa thoracis ducit & abdominis.

Sc

Sedes somni primaria est cerebrum & cerebellum, secundaria vero corporis partes omnes, motu voluntario gaudentes.

An vero somni principium in capite sit, an in corpore reliquo multi inter se disputant: Interim tamen probabile est, somnium duci a cerebro, quoniam nervorum ibi origo se exerit. Unde & collabescentiæ ibidem initium sit oportet, id quod etiam in illis observamus, qui v. g. instrumenta musica, clavicordia digitis pulsan. Hi nutante licet & dormiente capite motus tamen nonnullos pulsusque digitis absolvunt.

Forma somni consistit in collabescencia nervorum, tum in origine, tum in insertiore, qua posita quiescere incipiunt spiritus.

Hæc quies spirituum non est omnimoda, qualis tantummodo in morte contingit; sed respectiva, habito videlicet respectu ad vigiliam. Interim tamen apertis auribus non audiunt, nec aliter homines sentiunt, quia eo tempore spiritus non influunt, quorum tamen præsentia, & quidem perpetua ad sensum requiritur.

Causa somni est defectus spirituum.

In statu nempe naturali & sano spiritus tempore diurno variis actionibus tum mentis, tum corporis delassantur, adeoque imminuuntur in quantitate, quæ imminuta quantitas tubulos nervorum amplius perfecte repetere & distendere non potest. Unde nerveorum tubulorum fit collabescencia; & sic impedito & intercepto spirituum motu ad organa sensuum & motuum voluntariorum somnus oritur, remanente motu organorum vitalium & automaticorum. Quis ergo ex jam dictis rationem agrypnæ in febribus malignis non videat? Nam in febribus malignis motus est acceleratus sanguis.

sanguinis; posito hoc motu, nimia sanguinis divisio spirituumque elaboratio contingit, ideoque continua nervorum in origine dilatatio; qua posita somni sequitur denegatio, tandemque confusio perceptionum in corpore, & sic errores in mente, hoc est, delirium. Interim tamen & ipsa temperies cerebri & sanguinis huc quoque referenda; Sic phlegmatici, ob seri abundantiam, cerebri laxitatem, spirituumque defectum, ad somnum perpetuo inclinant, insimulque stupidi sunt, omnesque actiones cum tarditate absolvunt. *Darum sagt man: Der Kerk ist eine Schlafmühe;* & veritatem hujus de statu sanguinis & cerebri assertionis observamus in infantibus, qui ideo perpetuo quasi dormiunt.

Ufus somni est restitutio quantitatis spirituum & virium.

In somno libera imo liberrima est Pneumatosis, quæ ut perficiatur, opus est, ut actiones aliquæ feriantur, nec cibis ullus potusque adeo euidenter & tam manifeste ac notabiliter vires restituit, quam somnus, in quo vires omnes recolliguntur, & homo euidenter recreatur ac fortior redditur. Hinc & in senili imprimis ætate, ubi a variis curis somnus plerumque nocturnus interrumpitur, somnus meridianus permittendus ac commendandus. Ita enim ventriculus, majori spirituum copia instructus, in senibus chymificationem longe faciliorem felicioremque instituere atque absolvere potest. Qui vero lucubrationibus & meditationibus œconomiam corporis perdunt, cerebri structuram destruunt, aut melancholiam, aut alia malorum genera accelerant.

Somni accidens sunt insomnia.

Insomnia ab omnibus philosophis dicuntur operationes phantasiæ in dormientibus. Ergo in insomniis occurrit mens, sive anima rationalis, & spiritus animales, quæ duo in cerebro principia sibi interdum ideas formant. Non enim sola

insomnia efficit anima, sed & corpus simul operatur, & quidem spiritus animalis, qui corporeus est. Hinc etiam insomnia communissime distinguuntur in *naturalia*, *præternaturalia* & *supernaturalia*.

Naturalia insomnia ex causis corporeis & motibus spirituum oriuntur, quales etiam in brutis observamus, v. g. canem dormiente, qui eiulatu suo motuque caudæ in somno insomnia sua indicat.

Præternaturalia a morbo, statu sanguinis cerebri, aliorumque organorum corporis turbato derivantur, unde quies etiam spirituum turbatur, quo pertinent insomnia melancholicorum, febricitantium, incubus ipse &c.

Supernaturalia a DEO, vel Diabolo originem ducunt, & menti quasi tantummodo sistuntur, quæ ut spiritus spiritualia intelligere potest.

Causæ insomniorum vel internæ sunt, vel externæ.

Internæ sunt v. gr. sanguinis abundantia & circulatio in pulmonibus impedita, quæ, dum suffocationes minatur, incubi ideam excitat. Urinæ quantitas &urgens copia triste sæpe reddit insomnium, in junioribus præsertim subjectis, permingendi quippe occasionem præbens stragula. Item quantitas seminis ad insomnia venerea homines juniores maxime disponit.

Externæ insomniorum causæ sunt interdum plerumque visa & audita, aliove modo percepta. Motus enim ejusmodi nervorum in dormientibus repetuntur, ubi phantasia interdum quædam addit, adeoque diversimode idea mutatur & invertitur.

De insomniorum proinde conditionibus nihil, quod asseramus, certi habemus, præter quod alia insomnia nobis grata & jucunda sunt, alia contra cum anxietate interdum
&

& tristitia conjuncta; id quod etiam pro temperamentorum diversitate varia, ut antea a nobis dictum, se exerit. Simile quid de eorum eventu, incerto plerumque, nobis est asserendum. Interim haudquaquam negabimus, revelationem quandam, sive divini aliquid insomniis nonnunquam intercedere, cum ea de re plura in scriptura sacra & historia profana testimonia passim extent, revelationem tamen non novorum fidei articulorum, sed futurorum quorundam eventuum. Anima insuper forte, ut spiritus, futura potest intelligere, quamvis modus ratioque rei nobis non æque constet.

Itaque œconomia hominis in lucem nati ad finem cum Deo est perducta. Restat igitur œconomia, tantum foetus in utero, ad quam nunc me convertō,

CAP. XLVII.

De Generatione,

De Subjectis inprimis & organis, generationi dicatis.

Immortalitatem ut acquirant, libris edendis operam navare solent homines ac liberis procreandis. Iis maxime student, qui posteritate sunt destituti: His, qui maritam præferunt cœlibatui. Utrique sua sunt laude digni. Illi enim vitam hominum corruptam emendant, hi multam sobolem, qua, vi edicti Dei, Domini nostri, genus humanum auctius evadit, suppeditant.

Nos jam de naturali immortalitatem acquirendi ratione, sive de hominis generatione, erimus solliciti. Grave certe atque vexatum in scholis Medicorum & Physicorum hoc est problema, inprimis, cum hodie quivis suo velit abundare ingenio; ideo etiam mirum non est, si, quot Medici, tot hac de re obviæ sint sententiæ. Quænam igitur hac de re tam ardua, tamque obscura & occulta, nostra sit sententia, ex sequentibus licebit colligere.

Generatio est actio naturalis, qua ex utriusque parentis coitu venereo novus homo procreatur.

Ut vero in doctrina hac tam ardua distincte procedamus, considerabimus 1) *subjecta* generationis, 2) *organa*, 3) *materiam*, 4) *modum*, seu ipsam conceptionem, 5) *fœtus concepti* descensum ad uterum, ejusque, ibi tempore gestationis detenti, *œconomiam*, h. e. vitam atque nutritionem postea 6) ejus exclusionem, vel *partum*, ac tandem ejus *post partum tractationem* & conservationem.

Subjectum generationis, vel causa efficiens, non una, sed duplex est, mas nempe & fœmina.

In hoc enim differt generatio animalium in genere a generatione vegetabilium, quod in his una sufficiat planta, sibi relicta, in animalium autem generatione duos semper occurrere oporteat parentes. Sunt quidem nonnulli, qui affirmare non dubitant, fœminam solam, sibi relictam, sufficere posse ad generationem absolvendam, atque, ad thesin hancce probandam, ridiculum *Parlamenti Tholosani & SCi Anglicani* pronunciatum adducunt. Illud enim fœminâ, illustrema Medicis fœminæ patrocinantibus seductum, ab adulterio absolvit, quæ marito absente ex ejus amplexibus, in somno repræsentatis, vi imaginationis se gravidam factam, affirmabat. Hoc vero legitimos filios pronunciat, quos mater in patris diurna licet absen-

absentia enititur, modo is fines Angliæ interea temporis non exceſſerit. At ſancitis ejusmodi naturæ legibus vim inferri, quis non videat?

Subjectorum horum ætas porro apta requiritur atque legitima.

Qualis vero illa ſit, diſputatur. Jcti, juxta imperatoris mandatum, maſculum poſt annum decimum quartum, ſœminam vero poſt duodecim annos ad conjugium habilem pronunciant. *Vid. princ. Inſtit. L. 1. Tit. XXII. quibus modis tutela finitur.* Interim vero, ut medice loquamur, ætatem generationi aptam neque in juventute neq; in ſenectute exacte determinare licet, cum natura, pro diverſitate climatis, temperamenti, aliarumque circumſtantiarum, multis omnino modis ſubjecta, variet atq; a regula ſua abeat. Quare fabula potius videtur, quod Hieronymus de puero decem annorum narrat, qui nutricem ſuam gravidam reddiderit.

Hæc ſubjecta organis ſuis, generationi inſervientibus, & a Deo ad eam deſtinatis, inſtructa eſſe oportet.

Quænam vero illa præcipue ſint, ſeorſim jam perveſtigabimus. Sequiori ſexui ſunt pudenda, quæ tamen paulo aliter in ſœmina, quam in virgine conſtructa deprehenduntur, & cum de virginitate Jcti a Medicis interdum, in caſibus forenſibus, judicium expectent, de virginitate quoque addenda nonnulla veniunt.

Duplex vero eſt virginitas, alia mentalis, alia corporis.

Mentalis dicitur, cum vi go viri amplexus nunquam ſuſtinuit. Hæc ſalva etiam manere poteſt, deſtructa corporali.

Corporalis autem ſequentibus ex ſignis colligitur, quorum 1) eſt *Hymen*, vexillum virginitatis, ſ. pellicula quædam

dam exigua, tenuis, in orificio vaginæ se offerens. Quæ quidem pellicula a variis anatomicis negatur, quoniam ab illis, forte ob ignorantiam, aut incuriam, non est observata; ab aliis pro præternaturali habetur, uti a *DIONYSIO*, in sua inprimis *Chirurgia*; ab aliis diversimode describitur. Sic *RIOLANUS* illud protensionem vocat carneam; *FALLOPIUS* nerveam; ligamentosam *BERENGARIUS & MERCATUS*; congestionem caruncularum myrtiformium *BARTHOLINUS & PINÆUS*. Alii circa urethram illud quærunt; alii sub nymphis; alii circa carunculas myrtiformes. Omnium tamen optima sententia est *REGNERI de GRAAF*, asserentis, hymen esse zonam quandam membraneam, secundum longitudinem apertam, quæ semotis partibus externis in vaginæ initio observatur, id quod sua ipse observatione confirmat *SCHWAMMERDAM*, aliique. Tale igitur hymen in virginibus existere, extra omnem dubitationis aleam est positum. Interim vero illud quoque destrui violentia quadam externa posse, salva tamen manente virginitate mentali, concedimus. 2) Virginitatis signum est *rugositas & coarctatio vaginæ uteri*, quæ, reiteratis congressibus, revera destruitur, vel per fluxum mensium quodammodo imminuitur. 3) *est dolorosa admissio*, quæ ex coarctatione claustris vaginalis sequitur, actandem 4) ipsa in primo congressu contingens *eruentatio*, quæ ex hymenidis dilaceratione necessario contingere debet.

Quamquam & signis hisce variæ auctorum obstant objectiones, quorum sententia intercedente omnis, quam corpori tribuimus, virginitas in dubium vocatur. Eorum tamen cum ejusmodi sint argumenta, quibus facile obviam iri potest, horum quoque, Deo adjuvante, in Medicina nostra legali, rationem aliquando habebimus.

Organa vero mulierum, generationi dicata, alia sunt externa, alia interna; alia congressibus inserviunt, alia materiam foetus præbent, alia foetum gestationis & nutritionis tempore complectuntur.

Externæ partes pudenda dicuntur, ex *monticulo veneris* composita, *rima magna*, ad anum usque protensa, & ab eo per perinæum separata, *barba*, vel pube, & *labiis* externis mollioribus, ac paululum protuberantibus.

Diductis hinc labiis in summitate pudendorum conspiciendum se nobis offert corpus quoddam rotundum exiguum eminens, *clitoris*, columella, aut mentula muliebris dictum, ex membranula, qua tegitur, seu *præputio*, compositum, duobus *corporibus nervosis*, spongiosis, intusque nigricantibus, & in radice a se invicem separatis, *glande*, *musculisque*, ejus rigiditatem in coitu promoventibus. Atque ut verbo rem omnem expediam, est mentula, sed solida, non perforata; unde a mentulæ virilis affricu in congressu commota, pruritum foeminis amorisque dulcedinem primario communicat.

Circa latera clitoridis protensiones quædam molles, rubentes, & carnosæ observantur, quæ *alæ*, sive *nymphae* appellantur. Hæ autem nymphae, in congressu titillatæ, quoque intumescunt, & rigiditatem aliquam acquirunt, immissumque virile membrum blande comprimunt comprehenduntque, quo in veneris amplexu illecebræ augeantur.

Sub nymphis postea deprehenduntur in læsæ quidem virginitatis hominibus laxa quædam tubercula, quæ ab anatomicis *caruncula myriiformes* vocantur. Hæ enim in illibatæ virginis pudendo expansa hymene, nunquam seorsim conspiciuntur, sed post eruentationem in primo congressu rupto hymene, demum ita formantur.

Non longe infra clitoridem reperitur *exitus* meatus *urinary*,
narii,

narii, sive *urethrae*, quæ a vesica exceptam urinam egerit, mi-
reque est dilatabilis, id quod Lithotomi probe annotarunt.

Prope hunc constitutæ sunt *lacunæ* plures, vel ductus, ex
prostatarum muliebrium corporibus exeuntes. Hi ductus ex
corporibus glandulosis prostatarum fundunt lympham sero-
sam, quæ cum saltu interdum prorumpit, & seminis emissi-
onem in mulieribus mentitur.

Partes igitur jam recensitas in extremis pudendorum se-
quitur *vagina uteri*, ita dicta, quia virile in se membrum recon-
dit, atque illud haud secus, ac vagina gladium, excipit.

Est enim canalis mollis & laxus, vesicam urina-
riam inter & rectum intestinum situs, cui nexu tam
firmo devincitur, ac si communi constarent tunica.

Interna substantia nervosa est & spongiosa, variisque
plicis corrugata, ut eo se melius extendere, viamque foetui
aperire possit. Quæ quidem plicæ, sive rugæ in virginibus
fatis sunt notabiles, in defloratis vero, quas vocant, evane-
scunt, & a mentulæ reiterato frietu quasi obliterantur.

Circa plicas hasce poruli, vel extremitates ductuum glan-
dularum vaginæ offenduntur, ex quibus serum erumpit, quod
ad partum ex parte, partim ad mentulæ commodiorem rece-
ptionem, hoc organon humectat adaptatque.

Ipsa vero *vagina substantia mere musculosa est*, ac dupli-
ci quasi ex musculo componitur, uno longitudinali, cylin-
drum vaginæ componente, altero circulari, quo vagina co-
arctatur.

Cujus musculi circularis fibræ circa vaginæ principium
eum maxime in finem multiplicantur, ut eo melius vagina
circa penem in actu venereo constringatur. Quamobrem
conclave quoddam vagina repræsentat, in quo festa conju-
galia celebrari solent. Virile enim membrum erectum ex-
cipit, semenque, in uterum emissum, dirigit. Quod ut feli-
cius peragatur, totus vaginæ ductus, a pudendo ad uterum
usque,

usque, in coitu erigitur, ut penis ita regia quasi via versus uterum pervenire queat. Brevibus: Tota vagina & viro admittendo, & foetui in partu transmittendo inservit.

Vagina hæc cum utero ipso cohæret.

Uterus, seu matrix, organum est, quod ovulum fecundatum ex *tubis Fallopii* recipit, foetumque gestationis tempore conservat.

Dividitur in fundum & cervicem, & figuram pyriformem obtinet.

Fundus appellatur ejus pars superior & rotunda, quæ cavitatem exiguam obtinet. Cervix autem ea pars est, quæ ex latiori ambitu, seu fundo, sensim angustior evadit. In ea *orificium uteri internum* est, in plicas varias rugasque, per musculum quendam sphincterem, contractum. Hoc tempore congressus tantisper descendit & aperitur, auramque seminis virilis excipit, eadem vero suscepta retrahitur, exacte clauditur, lentoque, viscoso, ac flavescente humore obsignatur, rursusque partus tempore, ad excludendum foetum, stupendum in modum, ad rosæ instar se explicantis, paulatim ampliatur atque diducitur.

Tota *uteri substantia musculo-vascularis* est, quæ a membrana communi, a peritonæo orta, tegitur. Fibræ enim uteri motrices in varios fasciculos, ceu musculos, collecti, & diversimode implicati, motum uteri tam stupendum in partu edunt. Vasa vero omnia uteri, in primis arteriosa & venosa, sive ab hypogastricis, sive a spermaticis deducta, item & nervi, ab intercostalibus & lumbaribus in primis orti, ac vasa lymphatica, ibi existentia, & postea ad chyli receptaculum tendentia, & a *NUCKIO* primum inventa, in utero, non imprægnato, complicata, & in lineam serpentinam corrugata deprehenduntur, quo tempore gestationis extendi, & in majus abire spatium valeant.

Kk Ex

Ex uteri cavitate duo exeunt canales, Fallopii tubæ dicti.

Hæ tubæ, ab aliis ovi ductus dictæ, angusto admodum principio ab uteri fundo oriuntur, sensimque latiores amplioresque factæ in linea curva, vel serpentina potius, versus ovarium ascendunt, idque fimbriis suis musculosis amplectuntur & quasi investiunt.

Uterus in situ suo, quem in pelvi infima, abdominis nempe regione, intra vesicam urinariam & intestinum rectum obtinet, continuo ibi vi ligamentorum detinetur.

Ligamenta uteri quatuor sunt, duo lata, totidemque rotunda.

Ligamenta lata alæ vespertilionum a figura quoque salutantur, utrumque partim cum lumbis conjungunt, partim uteri, ovarii, Tubarumque Fallopii commercium sustinent. Tenui præterea membrana constant, quæ motibus uteri fortioribus resistere vix ac ne vix quidem valet.

Rotunda paulo solidiora sunt, & a fundo uteri utrinque per peritonæi duplicaturam extra abdomen, inguina versus, excurrentia sensim sensimque evanescent.

Organa generationi inservientia in sexu nobiliori distinguuntur in semen præparantia, in semen fecerentia, idemque detinentia, seu semen conservantia. De quibus omnibus cap. xxxi. Restant ergo organa tantum semen ejaculantia, vel ad uterum ducentia.

Hocce organum mentula est, priapus, vel virga virilis, in ima abdominis parte, vel centro gravitatis corporis humani sita, juxta celeberrimum DORELLUM & WOLFFIUM, ut adeo majori cum commoditate homo id ipsam ad generatio-
nis actum possit applicare. In-

Instrumentum hocce antliam representat, uti mox explicabimus. Et extus quidem componitur ex cuticula, cute & membrana tenui musculosa, nulla tamen pinguedine interfusa, ne hæc priapum majorem, quam par est, molem ac magnitudinem euehere, voluptatemque sufflaminare hac ratione queat.

Hæc integumenta, in extremitate penis duplicata *præputium* constituunt, seu glandis integumentum, cum illa per frenum conjunctum. *Glans* est caput mentulæ, quod componitur ex molli ac nervoso. spongiosa substantia, tegiturque unice subtili ac tenui membranula, ab urethra continuata, ideoque, præ reliquis partibus, sensu exquisito est præditum.

Separatur vero glans quadantenus per coronam, partim a præputio, partim a corporibus nervosis penis.

Corpora bina, nervosa dicta, ipsam mentulæ substantiam propriam componunt, & ab anatomicis, in primis *GRAAFIO*, folliculosa, spongiosa atque cellulosa deprehenduntur. Oriuntur ab inferiore ossium coxendicis margine, distincto a se invicem principio, mox tamen in progressu, tenui intercedente sepimento, conjunguntur.

In media horum corporum nerveo-spongiosorum parte inferiori sita est *urethra*, sive canalis, seminis pariter atque urinæ excretioni dicatus.

Vasa ad mentulam tendentia, sunt arteriæ, venæ & nervi. Arteriæ partim ab hypogastricis, partim ab iliacis ramulis originem ducunt, & tum extus, tum intus mentulam perreptant. Quæ externæ sunt, ex supra crassam corporum nerveo-spongiosorum membranam, per penis dorsum excurrunt. Internæ vero sanguinem in cavitates corporum nerveo-spongiosorum effundunt. Hinc ab illis tandem ad venas mentulæ, & ab his ad hypogastricas iterum deferuntur. Nervi autem

bini, ab ossis sacri medulla profecti, tum extimam, tum intimam hujus organi substantiam pervadunt.

Tandem *genitale hoc organum quatuor gaudet musculis*, quorum duo breves quidem, sed crassi atque robusti sunt, ab ossis ischii margine, prope corporum nerveo-spongiosorum principium, deducuntur, atque illorum lateribus adhærescunt, inque valida & densa eorum membrana delitescunt. Horum opera penis primum attrahitur, deinde, nerveo-fungosorum corporum principiis compressis, adeoque refluo sanguine illic detento, impletur, valideque erigitur.

Reliqui duo urethram comprimentes longiores sunt. Graciliores vero a musculo sphinctere intestini recti proficiuntur, supraque urethram, quam excurrentes quasi complectuntur, crassæ itidem corporum nerveo-spongiosorum membranæ lateraliter inseruntur.

Ita constructa mentula siphonem revera repræsentat, ex cylindro, pene nempe cum urethra, & embolo suo, musculis nempe, compositum.

In eo enim mentulæ consistit officium, ut semen mittat ad uterum, ubi aura seminalis a seminis lympa, tanquam vehiculo, possit separari. Quod ut fiat, ad hunc actum adaptandum est hoc instrumentum per erectionem atque solidescentiam. Flaccida enim mentula nunquam semen emittere, multo minus ad uterum deportare potest.

Ita igitur penis erectio contingit, ut, idea veneris in mente consurgente, nervi penis commoveantur, spiritusque hinc adfluant, in musculos, penis erectores, influentes.

Quo facto radix penis, vel radices corporum nerveo-spongiosorum comprimuntur, & sanguis in illis stagnare, cellulasque replere incipit, mentula vero ita intumescit solidescitque, ac simul prolongatur. Dam autem prolongatur, fibræ musculo-

musculosæ quatuor penis musculorum extenduntur, quæ vero, dum se iterum contrahunt, penem retrahunt, eriguntque; unde stabilis, solida & rigida redditur mentula. Ita demum adaptata hæc mentula vi musculorum semen, ex vesiculis seminalibus expressum, ad locum debitum, uterum nempe, mittit.

CAP. XLVIII.

De Conceptione.

Conceptio nihil est aliud, quam ovuli foecundatio, vel, quod idem est, vitæ communicatio.

Vnde in hac actione considerabimus 1) materiam, 2) causam efficientem, 3) modum, 4) finem.

Materiam itaque conceptionis ovulum, seu, quod idem est, semen muliebre constituit.

Existentiam seminis in sexu sequiori, *ARISTOTELES* quidem, & cum eo, Arabes Medici, *AUERRHOES* & *AVICENNA*, negarunt, contendentes, sanguinem menstruum sufficere ad generationem absolvendam: Sed jam olim illis mascule contradixerunt ipse *HIPPOCRATES* & *GALENUS*, qui existentiam seminis in foeminis comprobarunt, eandemque omnes postea sententiam sunt amplexi. Quid vero seminis nomine venire debeat, ignorabant. Hinc plures, cum *LAL-RENTIO*, *FALLOPIO*, aliisque, statuebant, semen a testibus, per tubum Fallopianum, in coitu, ad uterum descendere, ibique cum semine virili misceri, ex qua mixtione homo generetur. Illud vero, quod vaginam in coitu humectat, liqui-

dum non esse semen, sed humorem glandularum vaginae uteri & prostaticarum, ex antecedentibus fere satis innotuit.

Primus itaque anatomicorum erat cel. *JOH. van HORN*, & postea *REGNERUS* etiam de *GRAAF*, qui ovula in testibus, seu vesicis quasdam, liquore quodam repletas, alias minores, alias majores, invenerunt, quas exsecantes, & aqua decoquentes haud secus ac aliorum animalium ova in substantiam albicantem indurabant. Unde, ovula verum esse semen muliebri existimabant; id quod *KERCKRINGIUS*, in *Anthropogenia* sua, demonstrationibus, & D. de S. *MAURITIO*, Parisiis, observatione notabili, a. 1682. confirmarunt. Hic enim in foeminae cujusdam, octo alias liberorum matris, testiculo dextro foetum, plenarie formatum, adinvenit. Atque ut veritas de ovulo, tanquam vera generationis materia, magis appareat, beati hoc loco parentis mei, Medici quondam in praxi felicissimi, & in theoria curiosissimi, stupenda, memoriaque dignissima mihi in medium proferenda est observatio. Is enim praesente Duce bellico, seu Chiliarcha de Amsterot, aliisque tum rei militari praefectis, militis cujusdam foeminam viventem in latere sinistro abdominis circa umbilicum, in quo tumorem gerebat, ad pugni magnitudinem aperuit, & ex illo sceleton foetus, ibi corrupti, extraxit, ex quo vulnus postea rursus ad substantiae ipsius integritatem coaleuit. Ipsa vero haec foemina deinceps bis peperit, & sexto post operationem anno febre quadam ex vivis excessit. Aperto cadavere cicatricem cum aliquo tumore beatus invenit parens in tuba Fallopii, in qua hic foetus olim conceptus & nutritus extiterat. Simile quid observavit fere Cl. *ELSHQLZIUS*, & Celeb. inprimis D. D. *CYPRIANI*, Medicus Londinensis, in Tract. *de Conceptione tubarum*, ut adeo dubium amplius non sit, 1) ovulum veram esse conceptionis materiam, 2) hoc impraegnatum, atque ab ovario separatum, per tubam Fallopii, vel

ovi ductum, ad uterum descendere, ibique ab utero exceptum nutriri & augeri ad tempus usque partus.

Theoriam hancce ulterius confirmat observatio celeb. *RUYSCHII*, Amstelodamensis. Ab illo enim in theatro anatomico a. 1673. dissecta est foemina, recens imprægnata, cujus uteri cavitas lymphæ erat repleta, cui paucorum dierum embryo innatabat, membranæ suis, chorio & amnio, involutus. Ipsa uteri substantia conspiciebatur fungosa, rubicunda, utero non gravido duplo major. Tuba dextra, per quam ovulum delatum, deprehendebatur dilatata, rubens, & proboscidis ad instar, intorta, in ipso vero testiculo, vel ovario foramen apparebat, ex quo ovulum erat expulsum.

Ovula in prima iam adsunt nativitate, imo ipso plane in foetu jam existunt.

Hoc vice plus simplici auditoribus meis demonstravi, atque autopsia eosdem confirmavi, quod & alii fecerunt anatomici. Ex hac vero observatione varia, eaque egregia fluunt porismata, imprimis vero generationis continuatio facili hoc modo negotio innotescit, cum in ovulis stamina futuri foetus actu jam præexistant.

Causa efficiens conceptionis est semen masculinum.

Semen masculinum ex duplici liquore, duplicique constare principio, lymphæ nempe & spiritu, ex antecedentibus jam satis constat. Unus enim liquor est prostatarum, alter vero ipsum semen, in testibus secretum, in vesiculis seminalibus detentum, & ex illis prorumpens in pruritu, quod a liquore prostatarum tantummodo diluitur. Non autem ex omnibus omnino partibus semen hoc confluit, utpote quod alibi jam negavimus, multo minus in testiculo dextro semen pro masculis, & in sinistro pro foemellis generandis continetur,

netur. Hoc enim ipsa Timæi a *GULDENKLEE*, aliorumque observationibus destruitur, qui annotarunt, monorchides, ex herniotomia tales redditos, complurium tamen utriusque sexus liberorum patres extitisse.

Modus conceptionis in motus, vitæ ac formæ communicatione consistit.

Quomodo conceptionis modus peragatur, determinare exacte vix possumus. Divinæ enim hoc majestatis quasi est reservatum, sive naturæ mysterium, quod nostris nunquam oculis subjicitur, aut sili potest. Cumque generatio in obscuro peragatur, de ea tot natæ sunt autorum sententiæ. Alii enim, solam, dicunt, *matrem fœtus suppeditare materiam, patrem vero formam*, quæ sententia est Aristotelicorum, & Medicorum, qui eos sequuntur. Quæ quidem sententia, ut nonnulli putant, adeo non est absurda. Alias enim filius nunquam similis esse patri posset. *Const fûnte der Sohn dem Vater nicht gleich seyn.* Est igitur vis aliqua formalis formam, aut speciem nascendo largiens, in patris semine, non obstante, quod asseramus, hominem, qua partes jam integras, formatum in ovulo delitescere. Nam forma specialis a semine patris, ejusque aura utique proficiscitur. Alii, cum Galenicis, contendunt, *maris & fœminæ semen in utero misceri, ex qua mixtura formetur fœtus.* *SENNERTUS* semini sanguinem simul addit; Semen enim insufficiens ad omnes partes, in primis sanguinis, formandas esse putat: Sed cum partium inter sanguineas & spermaticas distinctio diu Medicis explosa sit, hæc quoque sententia rejicitur.

Alii iterum, *semen virile rotum, dicunt, negotium posse absolvere*, hocque esse 1) instar pulticulæ, 2) utero exceptum ibi, ad papyri instar, solidescere, eamque insimul figuram adipisci, quæ typo, cui infunditur, respondeat: Verum & iste subtilior, quam verior, conceptus est; nam forma hominis
vel

vel typus in utero cauo non reperitur; multo minus animam, aut spiritus, formationem hancce, & machinæ humanæ tam stupendæ elaborationem instituere posse, credibile est.

Alii, qui Chymicos sequuntur, *semen virile*, dicunt, esse *acidum*, muliebri vero *alcali*, quibus combinatis, sibi invicem contrariis, ex *effervescentia subsequente formetur fœtus*: Sed quomodo hoc fieri possit, penetrare etiam nemo poterit.

Rursus alii dicunt, seminis virilis partes spirituosas & salinas penetrare per poros tunicarum ovuli fœminei, liquoremque ovuli agitando successive coagulare, ex qua tandem coagulatione formetur fœtus. Sed & falsum hoc atque impossibile est. Oriretur enim corpus tantummodo sphaerico-rotundum, nunquam autem homo, sive fœtus.

Alii spirituosas, dicunt, seminis virilis partes, ovulum penetrantes, rarefactione quadam corculum in centro ovuli constituere, hocque dilatatum liquida, in ovulo contenta, commovere, eademque adeo impulsa, ab ambientibus ovi membranis reperiussa, ad hoc centrum iterum redire, ex quo successive partes, humanum corpus constituentes, formentur. Sed an solo motu in spatio sphaerico formari possit homo, tot machinis instructus, alii judicent. Mihi certe plane videtur impossibile.

Nec sane admittenda mihi sententia videtur neotericorum, qui in semine virili homunculos viventes existere sibi met persvadent, quam sententiam & magni nominis Medicus, *PITCARNIUS*, ipsemet defendit. Ex illa enim, ut mihi quidem persuasus sum, varia tum medica, tum theologica absurda fluunt, quæ ut hic adducam, instituti ratio non permittit.

Omniū itaque optima est sententia eorum, qui statuunt, 1) *semen fœminarum ovulum esse*, stamina futuri

LI

fœtus

foetus jam continens. Hæc materia 2) sibi relicta, mortua quasi est, vivificatur autem 3) & actuatur per auram feminalem virilis seminis, quæ, uterum ingressa, non per vasa, neque per poros, sed per tubam Fallopii ad ovarium ascendit, ibique motu suo in corculum exiguum foetus, ibi jam existentis, penetrat, musculos exiguos inflat, ipsamque adeo circulationem vitamque instituit, quæ continuari postea per liquidam, in ovulo contentam, materiam potest, quam embryo exiguus ad se determinat, & prima ita incrementa sua capit. Increscens postea ovulum, a tunicis ovarii separatum, a fimbriis tubæ Fallopii excipitur, ac vi muscutorum fibrarumque motricium, in tubis existentium, ad uterum pellitur, ad quem delatus foetus postea cum eo etiam concrescit, ita ut vasa foetus cum vasis matris uniantur, ex qua connexionione nutritio, vitæque foetus continuatio institui & conservari ulterius potest.

CAP. XLVIX.

De Nutritione Fœtus

in utero materno.

Hactenus conceptionis materia nos occupavit, quam alii foetus etiam formationem vocant. Illa vero quomodo fiat, determinare, humani non est ingenii, id quippe penetrandi facult. penitus destituti, humana enim ratio id assequi non potest, ut candide nobis, cum **PSALTE REGIO**, sit profitendum: **TU,**

JEHO-

JEHOVA, ME FORMASTI. Quo ipso, hominem jam ante in ovulo formatum existere, atque a seminis virilis aura modo vivificari, divinus auctor probare atque innuere videtur.

Idem hoc ovulum, ab aura seminali imprægnatum, per intumescentiam postea ab ovario separatum, per tubas Fallopii susceptum, & ad uterum deportatum, ubique, per coactum, cum utero conjunctum, ad debitam sibi nutritur perfectionem.

In hac vero ovuli, vel foetus potius, nutritione considerabimus 1) *locum*, 2) *vias*, quibus nutritio absolvitur, 3) *materiam*, & 4) *modum ipsum*.

Locus, in quo nutritio foetus tempore gestationis peragitur, est uterus.

In hoc enim agro fecundo tantum germinare semen humanum potest. Hic uterus, cujus fibræ & vasa in statu non imprægnationis complicata deprehenduntur, successive dilatatur, adeoque foetui spatium concedit. Crassities vero ejus revera imminuitur. Hoc enim nisi fieret, abdomen uterum, foetumque, ita incrementem, capere vix posset, multo minus uterus post partum in pristinam molem iterum redire posset. Interim tamen non immediate foetus cum utero coheret, sed mediate, per tunicas nempe suas & placentam.

Tunicæ, foetum includentes, sunt chorion & amnion, quibus tertia allantoides addenda.

Tres hæ tunicæ in brutis offenduntur. An vero in homine omnes dentur, Anatomici inter se dissentiunt. Plures tantum duas, chorion & amnion, admittendas contendunt: *VESALIUS* aptem, *SPIGELIUS*, *HIGHMORIUS*, *PLEMPPIUS*, *NEEDHAM*, *HORNIUS*, *REGNERUS DE GRAAF*, *BIDLOUS* item & *MUNNICKS*, alique, sua autopsia edocti,

edocti, tres statuunt, chorion nempe, amnion & allantoidem. Et quod allantois, seu media inter chorion & amnion sita, detur, ratio docet. Foetus enim humanus 1) haud secus, ac reliqua animalia, urinam suam a massa sanguinea segregat in renibus, eamque ad vesicam deportat. 2) hæc urinæ materia non apta est ad foetum nutriendum. 3) in vesica urinaria foetus, item in funiculo ejus umbilicali datur urachus. Unde dubium non est, quin detur allantois, imprimis cum ab ignorantia nonnullorum Anatomicorum, vel incuria illorum, ad rei non existentiam non valeat argumentatio.

Manent itaque tres foetus tunicæ, quarum prima & extrema est chorion. Hæc totum foetum, cum reliquis ad eum pertinentibus partibus, circumdat atque amplectitur, crassa & densa, externe inæqualis est, interne vero glabra, multis arteriis venisque, ab umbilicalibus ortis, intertexta.

Chorio exterius moles quædam carnea innascitur, *placenta uteri, seu bepar* ejus, dicta, figuræ orbicularis; in parte illa, qua utero jungitur, convexa & inæqualis; qua vero chorio jungitur, concava, glabra & æqualis. Vasa recipit numerosissima, ab arteriis venisque umbilicalibus profecta, quæ totam ejus substantiam perreptant, ut adeo nil nisi moles vasorum sit sanguiferorum.

Amnion tunica est tenuis & pellucida, immediate foetum includens, vasis variis tenuissimis intertexta. Hæc liquorem alit dulcem, gelatinosum & quasi lacteum, cui tempore gestationis foetus innatat, & per quem etiam nutritur.

Inter amnion & chorion tenuissima simul ac pellucida latitat tunica urinaria, vel allantois. Hæc enim ex vesica urinam foetus recipit, eamque ad partum usque conservat.

Vix, per quas foetus præcipue nutritur, sunt *placenta uteri*, & funiculus umbilicalis.

Placenta

Placenta uteri, ut jam dictum, massa est vasorum, per quæ vitæ inter matrem foetumque commercium sustentatur. Hanc placentam iam in ovulo existere, extra dubium est, siquidem ad foetum pertinet. Foetu autem ad uterum per tubam Fallopii deportato, rudimenta illa placentulæ exiguae cum utero matris coalescunt, hoc est, vasa extrema venosa placentæ per inosculationem cum matris arteriis junguntur, & arteriæ placentulæ cum venis matris. Et cum dubium non sit, quin & nervi in placenta uteri sint, qui ab aliis pro certis forte ductibus succiferis habentur, per nervos hosce placentæ, cum nervis uteri conjunctos, commercium etiam affectuum, adeoque idearum matris foetusque sustentatur.

Unde ratio quodammodo reddi potest, quomodo a matris affectu nævus fieri possit in utero. Qualis enim nervorum & spirituum in matre motus contingit, talem quoque in foetu fieri, necesse est. Ex hoc vero motu in tenello foetus corpore irregularis tubulorum dispositio, vel partium structura, adeoque nævus maternus facile consurgit.

Placenta itaque uteri sanguinem purissimum, subtilissimum & ad nutritionem circulationemq; foetus tantum aptum recipit, & ad funiculi umbilicalis venam ducit. Omnes enim ramuli ramique ex magno uteri placentæ spatio in truncum huncce venæ communem, in funiculo umbilicali existentem, concurrunt.

Non enim hic necesse est, cum aliis statuere 1) substantiam placentæ uteri esse glandulosam, & ad instar spongiæ formatam, 2) spongiam hancce sanguinem imbibere maternum, 3) in glandulis sanguinem hunc depurari, & per ductus speciales ad funiculum abire. Hæc enim omnia sunt superflua. Sufficit nobis scire, 1) dari immediatum vasorum uteri foetusque commercium; Nisi enim hoc esset, redire non posset sanguis perpetuo a foetu ad uterum, 2) extrema pla-

centæ vasa tali semper gaudere diametro, quali vasa foetus minima instructa sunt capillaria. Unde semper, omnique momento ejusmodi tantum sanguinis ramenta exigua ex uteri arteriis absorbent, quæ apta sunt ad vasa foetus minima pervadenda, relictis in arteriis matris particulis sanguinis majoribus. In crescente autem foetu placenta eadem increscit proportione, qualis ad foetus nutritionem requiritur, & in crescente placenta diametri vasorum extremorum placentæ increscunt insimul & dilatantur, ut & sensim partes mole majores sanguinis materni ad illa velut oscula abire valeant. Est itaque sanguinis materni, ad foetum properantis, primus terminus placenta. Secundus terminus est funiculus umbilicalis, atque ejus quidem tantum vena. Funiculus enim umbilicalis ex una vena, duplici arteria & uracho præcipue componitur, quibus vasis alii non sine ratione vasa addunt lymphatica, revera infuniculo quoque existentia; accedit tandem tunica, quæ vasa hæc funiculi umbilicalis omnia includit & continet. Tertius terminus est umbilicus. Ab umbilico 4) movetur sanguis per hepar foetus, 5) ad venam cavam, a vena cava 6) per foramen ovale ad venam pulmonalem, a vena pulmonali 7) ad auriculam sinistram, atque ab hac tandem ad ventriculum, a quo vi arteriæ magnæ ducitur ad omnes corporis partes, exceptis pulmonibus.

Foramen itaque ovale, tubusque arteriosus præcipua fere sunt organa sanguinis in foetu circulationis.

Foetus enim in utero materno non respirat, ac illius respiratio, a pluribus licet affirmata, merum commentum est, & res per se impossibilis. Nam 1) foetus in suis delitescit tunicis, quæ aeris ad foetum penetrationem non admittunt, ne quid dicam de clausura uteri, quæ tempore gestationis est firmissima, nec crassioris aeris vel miculam ad-

mittit,

mittit, 2) foetus in liquore natando sustinetur, qui liquor aeris externi quoque admissionem impedit, & 3) sanguis maternus, ad uterum delatus, & ad foetum promotus, ut arteriosus, sufficienti mixtus aeris quantitate est, quæ aeris particulae motum sanguinis intrinsecum conservare in foetu possunt.

Foetus itaque cum nulla sit respiratio, non omnis etiam sanguis ad pulmones foetus deportatur, sed talis tantum quantitas, qualis ad pulmones foetus nutriendos augendosque requiritur. Duo ideo DEUS hæc organa adornavit, foramen nempe ovale a vena cava omnem fere sanguinem, ad dextrum inde ventriculum properantem, recipit, eumque ad venam statim pulmonalem mittit. Exigua vero illa sanguinis portio, ad dextrum ventriculum delata, ab eo quidem per arteriam pulmonalem ad pulmones abit, sed &, qui superfluus hic est, per tubum arteriosum, intra arteriam pulmonalem, & arteriam magnam descendantem existentem, ab arteria pulmonali ad arteriam hanc magnam deducitur.

Absoluta ergo omni circulatione sanguis in foetu iterum ad matrem redit.

Ex foetus arteria iliaca duæ oriuntur arteriæ, umbilicales dictæ. Hæ sanguinem a foetu recipiunt, iterumque ad umbilicum provehunt, ab umbilico ad arterias funiculi, ab his ad placentam, a placentâ ad venas matris, quibus cum foetus arteriæ, per immediatam quoque anastomosin, junguntur.

Materia, quæ foetum gestationis tempore nutrit, est sanguis maternus, & liquor amnii.

Quænam sit materia, foetum in utero materno nutrienda, variæ doctorum sunt sententiæ. Alii, qui veteres sequuntur, statuunt, hoc semen esse patris, quod cum sanguine & semine materno, concrefcens foetum formet: Sed falsum hoc esse, ex antecedentibus jam dictis constat, quibus addendum,

dum, quod seminis paterni exigua sit portio, indeque parti vel minimæ formandæ vix apta. Vel enim 1) una sanguinis spirituosus, satisque activus, gutta sufficere potest ad imprægnationem, id quod & alii observarunt, 2) maxima pars seminis, vel omnis potius seminis lympa, post coitum etiam foecundum, ex pudendis muliebribus iterum effluit, relicto inibi tantum spiritu, vel aura seminali. Unde adeo certum est, virile tantum semen concurrere ad imprægnationem, non vero ad foetus nutritionem, matrem contra omnem omnino pro foetu nutriendo materiam suppeditare.

Num vero matris præcipue chylus, an sanguis materia sit foetus nutritionis, rem paulo jam accuratius examinantes videbimus.

Qui chylum maternum pro ea venditant, asserunt, 1) chylum esse materiam indeterminatam, adeoque immediatam omnis nutritionis, etiam in adultis. Ergo & ipso foetu. 2) Chylum, vel succum chylosum, non in utero modo gravido reperiri circa confinia placentæ, sed ubique etiam in omni uteri parte. 3) Talem materiam in ipsa etiam placenta existere. Ergo certum esse, foetum chylo nutriti materno. Sed respondemus 1) ex antecedentibus constare, non chylum, sed sanguinem, vel massam potius sanguineam, immediatam esse nutritionis omnis materiam. 2) Falsum esse, chylum in utero, existere. Multo minus in placenta existit. Hæc enim organa, examini subiecta, sanguine repleta, distenta & circumfusa reperiuntur, non vero chylo. 3) Separata & extracta post partum placenta, ex utero lochia fluentia non sunt chylosa, sed sanguinea. 4) In vasis ipsis umbilicalibus, vena in primis umbilicali, non chylus, sed sanguis deprehenditur.

Hæc enim omnia confirmant argumenta, clareque theoriæ nostræ veritatem ostendunt, quod 1) sanguis sit immediata

diata foetus nutritionis materia, & quidem sanguinis inprimis materni purissimæ, minimæ & defecatissimæ, & ad circulationem & nutritionem aptæ, vel proportionatæ particulæ; 2) quod hic sanguis, circulationis lege, a matre, per anastomoses venarum placentæ, ad foetum abeat, finitaque nutritione, per arterias foetus umbilicales, redeat.

Altera nutritionis materia est liquor amnii.

Liquorem amnii nutritionis quoque foetus esse materiam, varia confirmant argumenta. 1) Enim liquor est dulcis gelatinosus, adeoque ad nutritionem aptus. 2) major amnii liquoris copia primis gestationis mensibus existit, immutata vero circa tempus partus, unde a foetu liquor hic necessario est consumptus. 3) similis in foetus ventriculo liquor semper reperitur. Et 4) in intestinis foetus mœconium, sive pars aliqua viscosa nigricans est feculenta, quæ nutritionem foetus per os quoque factam confirmat.

Sed nec hic desunt contradicentes, qui nutritionem foetus per os factam negant, debili & infirmo quidem argumentorum apparatu.

Negant enim 1) dari foetus respirationem, indeq; colligunt, nec foetus dari deglutitionem posse, quasi ad deglutitionem concurrere debeat respiratio. Quis enim ignorat, actiones hasce fieri diversis organis? Alia enim sunt organa respirationis, alia deglutitionis, quæ revera nullum, vel exiguum inter se habent commercium. Deglutitionem cessante semper respiratione contingere certum est. Si enim quis bolum in ore detinet deglutiendum, & verba quædam sermone, aut loquela, ei formanda sunt ac proferenda, facile asperam intrare bolus solet arteriam, es kommt denn in die unrechte Kehle. Unde sequitur, deglutitionem non supponere respirationem, sed illam fieri debere hac cessante. 2) arbitrantur, materiam illam, in ventriculo foetus contentam, non esse liquorem amnii,

Mm

sed

sed salivam foetus, vel potius liquorem ventriculi. Sed respondemus, notabilem ejusmodi liquoris gelatinosi, in foetus ventriculo contenti, quantitatem nunquam posse exstillare ex glandulis illis exiguis ventriculi & salivalibus, ventriculumque tam manifeste extendere. Et si illud quidem verum omnino esset, sequeretur, similem liquidi ex glandulis foetus intestinalibus quantitatem ad intestina quoque confluere, eademque replere atque distendere debere, quod tamen falsum est.

Vera igitur nutritionis quoque foetus materia liquor est amnii, cujus originem jam paulo penitius inquiraturi sumus.

Liquor igitur amnii originem partim ex mammis foetus ducit, partim ex uteri placenta, partim ex ipso amnio, partim quoque ex funiculo umbilicali.

Hinc foetus urinam non esse, liquet. Urina enim, uti constat, ad allantoidem confluit, inter chorion & amnion existentem. Unde rupto chorio & amnio, longo etiam ante partum tempore liquidum illud urinosum effluit, quod foeminae nostrates das wilde Wasser vocant, salva interim matris vita & nutritione foetus. Fluit ergo liquor amnii 1) ex mammis foetus. Ex mammis enim recens natorum chylosa, vel lactea exprimitur materia. Unde & inde separata in foetu, ut superflua, ad amnium exstillet.

2) Liquorem amnii ex uterina placenta, funiculoque umbilicali, per certos quosdam, exiguosque canaliculos porosque, ad amnii cavitatem transsudare, res usu est expedita. Diapedesis enim in tunicarum, vasa componentium poris fieri, ex inventis novis, imprimis L. B. de *FRANCKENAU*, jam satis constat. Atque, cum, jam observante quondam *WARTHONIO*, substantia funiculi gelatinosa veluti sit, in qua *BIDLOUS*, ope microscopii, vasa minora lymphatica detexit,

numero

numero quam plurima; itemque ab arteriis umbilicalibus certæ quædam, eæque exiguæ, dentur propagines, notante id *NEEDHAMIO & GRAAFIO*: ex illis ideo tubulis amnii liquoris transmissionem & secretionem facili colligere negotio possumus; quibus præterea fontibus funiculi quoque ac amnii glandulæ addendæ, revera existentes, ex quibus stillidium ejusmodi fieri posse, tam est credibile, ut fidem merito apud omnes fere inveniat. Ne quid in præsentī de foetus sudore verborum faciam. Nonnulli quidem sunt, qui, sudorem foetus non posse, dicunt, liquorem amnii constituere; hunc enim excrementitium esse, minusque aptum nutritioni: Sed respondemus iisdem, inter sudorem foetus & hominis exclusi maximam intercedere differentiam. In foetu enim, ob tunicarum, sive integumentorum communium tenuitatem, vasorumque subcutaneorum subtilitatem, lymphæ exsudat laudabilis, non autem illaudabilis; inprimis, cum glandulæ subcutaneæ ad perfectam non pervenerunt soliditatem, ex quo fluit, sudorem foetus dici non posse excrementitium, sed liquorem potius constituere laudabilem, satisque nutritioni aptum.

Modus nutritionis foetus fit per minimarum muscularum, in sanguine chyloque foetus existentium, cum proprio corpusculo unione.

Modum nutritionis foetus quod attinet, is sane a modo nutritionis hominis exclusi haud differt. In primis, cum certum sane atque indubitatum sit, hominem in ovulo ante conceptionem existere. Ideo nempe ab aura seminali commotum corculum foetus suam statim circulationem inchoat, & liquidorum ramenta exigua ad loca sua & spatia deferret sibi debita, ubi cum corpusculo uniantur ac solidescere incipiunt.

Inprimis superficies ossium concentricæ in foetu, (quæ

nihil aliud sunt, quam plures membranae sibi mutuo superimpositae) in poris suis & interstitiis, duris replentur corpusculis, vi circulationis sanguinis allatis quae firmiori inter se superficieum nexu unita cartilaginee primum, atque ossa deinceps componunt. Quae de re, nobili quippe ac lectu digna materia, pluribus legenda *KERCKRINGII*, celeberr. *Hamburgensium* quondam Medici, egregia *Osteogenia* & *Anthropogenia*, qui 70. foetus hujus causa, magnis sumtibus comparatos, dissecuit, eamque anatomies partem clariorem illustrioremque mirifice reddidit.

CAP. L.

De Partu.

Partus est foetus, in utero matris per justum tempus nutriti, & ad debitam ipsius magnitudinem inibi pro-
vecti, ex eodem editio, sive exclusio.

IN hocce ergo negotio considerabimus 1) tempus, 2) causas, 3) modum, 4) & tandem consequentia. Homini aequae ac reliquis animalium statum aliquod partus tempus a DEO esse destinatum, nemo negabit ac temere prorsus inficiabitur. Unde eo mirandum magis, tantum Medicorum & Jctorum, tum veterum, tum recentiorum, dissensum circa illud definiendum observari cum de tempore partus legitimo loquuntur, inprimis, cum certum tamen atque indubitatum fere sit, ducentesimo septuagesimo plerumque die hominem excludi. Unde ad foetus in utero nutritionem perfectam novem menses solares, decem vero ad lunae cursum, descripti requiruntur.

Interim

Interim negandum non est, terminum partus variis ex causis accelerari interdum posse; interdum & retardari. De qua quidem materia in Medicina legali pluribus agendi locus dabitur.

Causæ partus hic variæ considerandæ veniunt, partim quippe efficientes, partim naturam ipso in pariendi negotio adiuvantes, partim stimulant.

Causa partus finalis procul dubio est generis humani, ad DEI gloriam amplificandam multiplicatio, de qua sermo nobis hic non est.

De causis potius solliciti jam sumus, partum ipsum efficientibus, sive promouentibus, quarum *duæ potissimum sunt, mater nempe ac fœtus.*

Mater duplici modo partum promover, primo quidem motibus involuntariis, secundo motibus etiam voluntariis.

Motus matris involuntarii sunt motus uteri, tanquam causa partus præcipua. Uterus enim haud secus, ac reliquæ corporis humani partes, ad certam tantum mensuram est dilatabilis, hincque, a foetu ad summum distensus, intunicis, musculis & vasis suis ulteriori expansioni resistit. Unde fibræ ejus motrices dum, graviditatis gestationisque tempore, contrahuntur, dolores, conatusque partus producant, qui dolores si veri sunt, a fundo uteri versus orificium vaginæ exterius continuantur. Darum sprechen die Weiber: die Wehen sind gut und treten auf das Kind. Sin vero falsi sunt, falsche Wehen, circa umbilicum magis foeminam excruciant, & tormina plerumque magis sunt, hisque similia.

Porro parturiens, partus tempore, præsentibusque doloribus, wenn Wehen da sind / aerem in thorace comprimendo, musculosque abdominis corrugando, multum conferre potest ad exclusionem foetus. Ita enim abdomen coarctatur, fœsusque simul expellitur,

Foetus, tempore jam imminentis partus, per innatam fortassis ideam, exitum ex uteri ergastulo quærens, situm suum priorem mutat, das Kind wendet sich / hoc est, qui modo, hactenus maxime communi, manibus pedibusque compositis in utero capite erecto sederat, (in partu videlicet naturali) illo demisso uteri orificium, alias clausum, aperire ac referare solet. Quod ut melius fieri possit, pedibus suis ad dorsum matris applicatis, multis reiteratisque calcitationibus exitum molitur, a quibus velut insultibus, capitisque pressio- nibus apertura tandem uteri promovetur, es folget die Deff- nung.

Jam obstetricis præsentia requiritur, qua opus est, ut digitis inunctis orificii interni uterini aperturam magis ma- gisque dilatet, aliisque enchirisis partus exclusionem ad- juvet. Qua de methodo legendi sunt libri, obstetricum officia exponentes, in primis vero *MAURICEAU & DEVENTER*, qui, ob insignem ea in re operam præstitam, viamque partus feliciter edendi monstratam, digni omnino sunt, qui commen- dentur, atque huc in consilium adhibeantur.

Earum vero, quæ *stimulan*, causarum variarum ab auto- ribus recensentur, quarum prima est *nutrimenti fetus defectus*. Id enim, quod a matre ad foetum fluit, nimirum sanguinis vix amplius sufficit ad foetum alendum, ac porro ipse liquor amnii plane consumtus est, unde ad aliam sibi alimoniam quærendam foetus quasi necessitate adigitur. Secundo foe- tus, ut usu jam comprobata res est, non respirat, aucto ve- ro deinceps foetu, & ad sui complementum evecto, aer, qui cum sanguine materno ad corpus ejus deferretur, sufficere am- plius non potest ad motum intrinsecum conservandum. Un- de

de & immediatum aeris commercium foetus desiderat. Ne quid tandem de foetus desiderio alvum deponendi commorem, quod a nonnullis etiam ad causas, quas vocant, stimulantibus refertur.

Foetu tandem, multis conatibus, & doloribus, tum matris, tum foetus, multisq; tum obstetricis, tum foeminarum adstantium laboribus excluso, funiculus umbilicalis ab obstetrice ligatura duplici constringitur, quarum unam foetum, alteram matrem respicere oportet, & in medio ligaturarum tandem discinditur, infansque foeminarum adstantium curæ traditur. Obstetrix autem, apprehendendo funiculi umbilicalis ex pudendis matris pendentem partem, extractionem placentæ & tunicarum, h. e. secundinarum, absolvit. Hac vero paracta sanguis ex miseræ matris vulnere in maxima simul copia effluit, qui sanguis *lochiae* communissime dicitur. Apertis enim, post separationem placentæ, uteri vasculis necessario sanguinis ejusmodi stillicidium contingere oportet, id quod, novem plerumque dierum spatio continuatum, sensim sensimque postea imminuitur.

Cæterum prudens & conscientiosa, ac de matre atque infante sollicita obstetrix, post partum statim matris abdomen lata ligatura coustringere debet. Ita enim uterus centraliter se constringere, atque ad pristinum redire locum, absque enormi post partum dolore, potest; so bekommen die Weiber nicht starke Nachwehen. Quo quidem negotio peracto mater ad lectum deducitur, ibique, modo ipsi plane convenienti, fovetur atque tractatur. Infans autem a sordibus in balneo liberatur, alimentis reficitur, & ad mammas denique, nutritionis ergo, applicatur.

Ad

Ad finem itaque, per DEI gratiam, perducta tum foetus,
tum hominis nati oeconomia, gratias naturæ auctori
benignissimo, DEO ter optimo maximo, pro tot collatis in nos
beneficiis viribusque, ad perficiendam hanc rem concessis, de-
beri humillimas, agnosco omnino, palamque profiteor. Idem
porro coeleste Numen supplex veneror, ut qua mortales nos
miseros ab ineunte statim ætate complectitur, immensa pro-
sus gratia meis quoque laboribus in posterum adspiret,
ut in Nominis ipsiꝝ gloriam inprimis, tum lectorum
atque auditorum meorum cuncta cedant
emolumentum.





INDEX CAPITUM.

Præfatio.

Cap. I. de Homine in genere, ejusque partibus Essentialibus,
in specie de ejus Anima rationali, seu Mente

Cap. II. de Corpore humano

Cap. III. de Vita & Sanitate

Cap. IV. de Præparatione alimentorum in ore

Cap. V. de Deglutione

Cap. VI. de Chymificatione

Cap. VII. de Chylificatione

Cap. VIII. de Chyli a fecibus Secretione, & fecum alvinarum
Excretionē

Cap. IX. de Chyli motu ad sanguinem

Cap. X. de Sanguificatione

Cap. XI. de Sanguinis motu

Cap. XII. de Respiratione

Cap. XIII. de Nutritione

Cap. XIV. de Præparatione & Secretione Humorū

Cap. XV. de Secretione Lymphæ

Cap. XVI. de Pinguedine

Cap. XVII. de Omenti usu.

Cap. XVIII. de Medulla ossium

Cap. XIX. de Synovia

Cap. XX. de Bilis Elaboratione & Secretione.

Cap. XXI. de Secretione liquorū lymphaticorum, qui in ca-
nali alimentario concurrunt, Salivæ nempe, liquoris
ventriculi, Pancreatici & intestinorum tenuium.

Na

Cap.

- Cap. XXII. de Sudore & Insensibili Transpiratione
 Cap. XXIII. de Urinx Secretione
 Cap. XXIV. de Secretione Muci narium
 Cap. XXV. de Secretione Ceruminis aurium
 Cap. XXVI. de Secretione Lachrymarum
 Cap. XXVII. de Usu renum succenturiatorum, vel Capsularum
 atrabilarium
 Cap. XXVIII. de Thymi Usu.
 Cap. XXIX. de Secretione & Circulatione humorum in oculis
 Cap. XXX. de Secretione Mensium
 Cap. XXXI. de Secretione Seminis utriusque Sexus
 Cap. XXXII. de Secretione Lactis
 Cap. XXXIII. de Pneumatosi, sive de Spirituum animalium Secretione
 Cap. XXXIV. de Lympha cerebali
 Cap. XXXV. de Motu partium solidarum
 Cap. XXXVI. de Loquela
 Cap. XXXVII. de Sensibus externis
 Cap. XXXVIII. de Tactu
 Cap. XXXIX. de Gustu
 Cap. XL. de Olfactu
 Cap. XLI. de Auditu
 Cap. XLII. de Visu
 Cap. XLIII. de Appetitibus sensitivis, Fame, Siti & Venere
 Cap. XLIV. de Sensibus internis
 Cap. XLV. de Affectibus animi
 Cap. XLVI. de Vigiliis, Somno & Insomniis
 Cap. XLVII. de Generatione, ac de Subjectis imprimis & Organis generationi dicatis
 Cap. XLVIII. de Conceptione
 Cap. XLIX. de Nutritione Foetus in utero materno
 Cap. L. de Partu

INDEX AVCTORVM.

A.

A Lbinus. p 47
 Ammannus. 227
 ab Aquapendente. 65. 66. 76.
 200.

Aristoteles. 9. 165. 215. 261

Afellius. 55. 56.

Averrhoes. 261

Avicenna. ibid.

B.

Backius. 71

Balduinus. 15

Bartholinus. 55. 56. 57. 71.
 115. 157. 182. 234. 254

Bay'e. 183

Bellinus. 19. 71. 144. 147. 211.

Berengarius. 254

Bergerus (Jo. Gottfr.) 151. 6. 65
 66. 106. 113. 163. 190

Bergerus (Jo. Samuel.) 68

Bernovillius. 199

Bianchi. 154. 155

Bidloous. 45. 51. 65. 71. 79.
 186. 211. 274. 267

Bilsius. 97

Bohnus. 99. 147. 163

Borellus. 26. 43. 71. 199. 258.

Boudinus. 82

Boyleus. 97. 206. 213

Brovven. 82

C.

Cartesius. 26. 67. 82. 239

Casarius. 222

Celsus. 46

Charletonius. 98. 100. 165.
 178.

Chrovet. 160

Coleus. 110. 111.

Connor. 111.

Consentinus. 98

Coovperius. 146.

Cranus. 237

van den Cruyce. 156

Cypriani. 262

D.

Deventer. 278

Deusingius. 178.

Digbaeus. 4

Dimerbroeck. 35

Dionysius. 254

Dolæus. 24.

E.

Elsholzius. 262

Entius. 100. 178

Erasistratus. 55

Etmullerus. 176

Eustachius. 35. 151. 144. 221.
 226.

F.

Fallopis. 35. 254. 257. 258.
 261. 262. 266

Folius. 55
 Fontanel. 13
 Fracastatus. 211
 de Franckenau. 79. 89. 101.
 143. 161. 274.
 G.
 Gakenholzius. 13
 Galenus. 55. 60. 165. 215. 261.
 Gassendus. 55. 86
 Glissonius. 98. 130
 Græsius. 99
 de Graaf. 170. 175. 254. 262.
 267. 275.
 le Grand. 2
 Guldenklec. 264
 H.
 Hauerus. 118. 119. 123. 124. 196
 Harderus. 35.
 Harveus. 69
 Heinrichi. 176
 Heisterus. 33
 Helmontius. 26. 97. 110. 133.
 134
 Herophilus. 183
 Highmorus. 55. 157. 170. 267
 Hippocrates. 16. 43. 60. 64. 261
 Hoffmannus. 23.
 van Horn. 38. 57. 262. 267
 Hovius. 101. 161. 191. 230. 231.
 232. 233

K.

Kcilius. 69. 217

Kerckringius. 157. 262. 276
 Kircherus. 13
 Kunckelius. 68
 L.
 Langius. 246
 Laurentius. 211. 261
 Leevvenhoeckius. 62. 63. 68.
 174. 232
 Listerus. 47
 Löscherus. 187
 Lovverus. 60. 66. 71. 218.
 M.
 Malpighius. 87. 88. 119. 128.
 182. 183. 211. 144.
 Mariottus. 233
 Mauriceau. 278
 de S. Mauritio. 262
 Mayovvius. 60. 71. 91. 95. 148.
 Meibomius. 154.
 Mercatus. 254
 de Moor. 111. 188. 191
 Morgagni. 176
 Morhofius. 202
 Munnicks. 71. 74. 267
 N.
 Naboth. 176
 Needham. 218. 267. 275
 Nuckius. 18. 34. 116. 145. 159.
 160. 179. 180. 257
 O.

Ortlobius. 26. 112. 114. 157. 183.
 190. 235.

P.

Paracelsus. 173
Pauli. 38. 41
Pequetius. 57. 159
Petermannus. 55
Petrucius. 157
Peyerus. 52. 74
Pinæus. 254
Pitcarnius. 43. 50. 61. 68. 102.
113. 187. 216. 265

Plempius. 267

R.

Rau. 171
Regius. 61
Reuerhorst. 132
Reyherus. 13.
Riolanus. 157. 254
Rivinus. 26. 27. 34. 45. 152.
181. 183. 188. 221. 232. 244.
Rohaultius. 229
de Rohr. 246
Rolfinccius. 115
Rudbeckius. 115
Ruyschius. 75. 79. 87. 100.
107. 116. 128. 130. 136. 161.
165. 171. 183. 185. 223. 231. 263

S.

Sanchettius. 87.
Sanctorius. 90
Schelhammerus. 74. 219
Schmidius. 206.
Schwammerdam. 163. 175. 254.
Seneca. 106
Sennertus. 264
Severinus. 65.

Slevogtius. 151. 163. 218
Snellen. 188
Spigelius. 157. 211. 267
Steigerthalius. 200
Steno. 34. 35. 71. 81. 136
Stroemius. 82
Sturmius. 7. 13. 199. 229. 236
Sylvius. 91. 110. 133. 134. 157. 221

T.

Tackius. 234
Taurins. 94
Thebesius. 74. 75. 82
Thomafius. 246
Thrustonius. 60
Trierius. 246
Tulpius. 55

V.

Valsalva. 39. 137. 152. 219. 226
Verdries. 43
Verheyenius. 41. 71. 158. 159.
du Verneyus. 219
Vesalius. 267.
Veslingius. 55. 157. 223
Vieussens. 52. 71. 82. 116. 144. 161.
183. 187. 191. 192. 193
Virfungus. 49. 138

VV.

VValdschmidtius. 7. 143.
VValtherus. 109
VVarthonius. 34. 211. 274.
VVedelius (Ge. VVolffg.) 10. 12.
16. 19. 24. 26. 60. 103. 244.
VVedelius (Ern. Henr.) 161
VVedelius (J.A.) 60. 103. 109. 236
VVelschius. 159. 186
VVenzelius. 74.
VVillifius. 26. 42. 88. 99. 183. 184.
227. 240.
VVinslovius. 10.
VVolffius. 258

INDEX RERUM.

- A**ctio mixta quæ? 41
 Actiones dividuntur. *ibid.*
 animales describuntur. 29
 vitales describuntur. *ibid.*
 Actionum mixtarum exempla. *ibid.*
 vitalium synonymia. *ibid.*
 Aegrotorum, per mensem vix libram solidorum assumentium,
 vita cur salva maneat? 120.
 corpora cur corrugentur? 120. 121
 Aer, ad sonum commotus, dividitur. 226
 externus quis? *ibid.*
 innatus quis? *ibid.*
 internus quis? *ibid.*
 quomodo ab externo differat? *ibid.*
 quid? 88.
 quomodo pro diversa regione diversus sit? *ibid.*
 sanguini misceatur? 89
 sanguinem calescit. 90
 ab Aere humores in corpore augentur. 95
 Aeris effectus. 88. 89. 90.
 particulæ quænam sanguini misceantur? 90
 Ætas generationi apta quæ? 253
 Ætates dividuntur. 91
 in Affectibus spiritus animales quotuplici modo moveantur? 244
 Affectus dividuntur, ex mente Cartesii. 245
 melancholicorum & phlegmaticorum qui? 246
 ad Affectus peculiare cur quidam homines magis dispositi
 sint? *ibid.*
 Affectus prædominantes, singulis proprios, quoniam tractent? *ib.*
 quid? 243
 sanguineorum & cholericorum qui? 246
 Affectuum effectus. 47.

impetus est vel primus, vel secundus. 243.

sedes. 244. ex mente Cartesii. 239. 240.

subjectum. 243. 244

Agrypnia in febribus malignis causa. 248. 249

Ala quid? 255

Alimenta alia cur citius, alia tardius atterantur? 47

juvenibus & senibus convenientia quæ? 100.

melius nutrientia quæ? 100

quomodo solvantur a ventriculo, diaphragmate &

abdomine? 42. 43. ab aere? 43.

unde desumantur? 50

Alimentorum partes quæ in chylum mutantur? ibid.

quibus mensstruis macerentur? 4

præparatio in ore quomodo absolvetur? 31

solutionis causa primaria. 42.

Alimentum describitur. 31. dividitur. ibid.

Allantois datur. 268

Allantoidis locus. ibid.

Alvi depositio quid? 54. unde? ibid.

obstructio in Jctericis & Hypochondriacis unde? 133

Amnii liquor non est foetus urina. 274. unde? ibid.

usus. 268.

Amnion quid? ibid.

Amygdalæ. Vide Tonsillæ.

Anastomosis vasorum datur. 79.

Angiortus quid? 39

Anima humana an sit creata? 6. an sit creata ex Deo? 6

describitur. 4. ex mente Cartesii. 4. II

quotuplici objecto afficiatur? 245

an Anima humana sit essentia divina? 6

Animæ humanæ consideratio ad quas disciplinas spectet? 4

& corporis unio quomodo fiat? 25

facul-

- facultates. 10
 immaterialitas unde probetur? 5. ex mente Cartesii
 origo. 6
 sedes, ex mente Cartesii. 239. 240
 de Animæ humanæ propagatione opiniones. 7
 sede opiniones, ibid.
 Animalia quotuplicia sint? 50. 102
 Animalium generatio quomodo differat a plantarum genera-
 tione? 252
 Animatio foetus quando fiat? 9
 Anus cerebri. Vide Cerebri ventriculus quartus.
 Apophyses cerebri quomodo conspici possint? 184
 quotuplices? ibid.
 Appetitus alimenti peculiaris unde? 237
 quotuplex. 245
 sensitivi quid? 236
 veneris quid? 238. unde? ibid.
 Appetituum sensitivorum usus. 236
 Aqua, aeri mixta, sanguini miscetur. 90
 fortis quantum lunæ in se recipiat salva pelluciditate? 114
 Arca quid? 177
 Ariditas quid? 210
 Arteria aspera describitur. 86
 hepatica describitur. 129
 magna, s. aorta describitur. 77
 pulmonalis describitur. 77. 87
 Arteriæ asperæ synonymia. 86
 cujus figuræ sint? 79
 describuntur. 17
 gastricæ quotuplices? 44
 hepaticæ origo. 129. usus 133
 spermaticæ structura. 169

- Arteriarum actio in ductum thoracicum. 58
gastricarum inferiorum, sive gastrico-epiploicarum
origo. 44
mammariarum usus. 178
motus sunt synchronici. 78
- Arthritici morbi unde? 68
- Asperitas quid? 209
- Auditus difficultas, in febribus malignis superveniens, cur sit
salutare signum? 153
hebetudo in surdastris quomodo emendetur? 220
est sensus excellentissimus. 219
objectum. 226. organum. 219. 223. 224. 225.
ossicula cujus substantiæ sint? 223
quomodo moveantur? ib.
quot & quæ? 221. ubi? ib.
ossiculorum motus quem usum præstet? 223
modus. 227
quid? 219
- Auricularum motus sunt synchronici, 78
- Auriculæ quid? 73
sunt machinæ, ex infinitis musculis compositæ, ibid.
- Auris externa cujus substantiæ sit? 219
externæ musculi. 219. dividuntur. 220
quem usum præstent? 220
usus. 220
partes quotuplices, & quæ? 219
- Aurum cur insipidum? 213
- B.
- in Bile existens sal cujus generis sit? 133
- Bilis an ex chylo secernatur? 132
circulatio datur, 132
cur tanquam sapo considerari debeat? 49

- cystica cur spissa & summe amaricans sit? 131
 ex oleo resinoso & salibus est composita. 133
 ex qua materia secernatur? 132
 hepatica cur fluida & non adeo amaricans sit? 131
 & cystica quando fluant? 131
 quomodo distinguantur? ib,
 in qua parte secernatur? 130. 131
 id quem finem secernatur? 125
 quid? 125
 quomodo chylum efficiat? 49
 secretio an fiat in cyllide? 131
 secretioni destinata materia an afferatur per arteriam
 hepaticam, an per venam portæ? 132
 secretionis organa. 125. 128. 133. usus. 134
 Bonum quotuplex? 245
 Bronchia quid? 86
 Bruta an dijudicent? 203. loquantur? 200. 201.
 percipiant? 203
 cur non tam frequenter agrotent, quam homines? 142
 Buccarum effectus. 33
 Bursula Raviana quid? 171

C.

- Cacochymia signum. 148
 Cæcus an de colore judicare possit? 106
 Calidum innatum quid? 24
 Calor in quo consistat? 210.
 ventriculi unde? 43
 Caloris temperies optima unde? 68
 Canalis alimentarius quid? 135
 Capsula Glissonii quid? 129
 Capsulae atrabiles. Vide Glandulae renales.
 Cartilaginee describuntur. 16

Cata.

Catamenia quid? 163

Catarrhus cur odorum perceptionem tollat? 216.
quid & quotuplex? ibid.

Cerebellum describitur. 184

Cerebri anus. Vide Cerebri ventriculus quartus.
functio quæ? 185

glandula pituitaria quid? 193

glandulæ pituitariæ situs. ib. usus. ibid.

involucra quotuplicia, & quæ? 182

motus diastolicus & systolicus unde? 190

nates, vel apophyses quomodo conspici possint? 184

pars corticalis quem usum præstet? 140

medullaris quem usum præstet? 240

in Cerebri parte corticali nullus est sensus. ibid.

Cerebri penis. Vide Glandula pinealis.

testes quomodo conspici possint? 184

vasa sunt subtilissima. 185

ventriculi anteriores ubi? 184

nobilis synonymia. ibid.

quarti synonymia. ibid.

ventriculus nobilis quomodo conspici possit? ibid.

quartus quomodo conspici possit? ibid.

usus 183

in Cerebro sanguis est. 101

Cerebrum dividitur in duo hemisphæria. 184

quomodo lædatur? 241

quotuplicis & cujus substantiæ sit? 183

Cerumen aurium cujus naturæ sit? 52

quid? ibid.

ubi secernatur? 153

Ceruminis aurium usus. ibid.

Cholericorum affectus qui? 246

Chorion describitur. 268

- Chyli motus** quomodo expeditior reddatur? 59
 partes oleosæ quorsum abeant? 60
 quæ in sanguinem mutantur? 60
 salinæ, terreae, aliæque impuræ quorsum abeant?
 ibid.
 particulae quomodo concrecant in sanguinis particu-
 lam? 63
 sunt minores particulis sanguinis. ibid.
 quantitas maxima in lympham commutatur. 66.
 receptaculum commune quam figuram representet? 57
 quam magnum? ibid.
 quis invenerit? 50. 57
 secretio ubi peragatur? 51. 53. 55
 secretionis organum an glandulae intestinales? 52
 primum. ibid.
Chylifera vasa extraordinaria ubi? 51
Chylificatio quid? 48
 ubi inchoetur, continuetur & absolvatur? 49. 52
Chylificationis causa efficiens 49. finis. 50
 modus. 50. organum. 48. 49
 circa Chylum observationes Leevvenhoeckii 62
 in Chylum quid ex corporibus abeat? 50
Chylus an cum glandulis, lympham versus receptaculum chyli
 assurgentem subtilisantibus, exerceat commercium? 59
 an cum glandulis mesaraicis exerceat commercium? ib.
 maternus an materia sit nutritionis foetus? 272
 quibus machinis propellatur? 57. 58.
 quid? 50
 quomodo a bile efficiatur? 49
 in valorum lacteorum orificia imprimatur? 53
 versus

quomodo versus vasa lactea mesaraica propellatur? 53. 58
 quorsum ex intestinis tenuibus se recipiat? 55
 partibus diversis nutriendis congruam materiam fo-
 vet. 100

per quam viam ad mammas abeat? 178

Chymificatio an sit dicenda fermentatio, an putredo? 46

quibus actionibus absolvatur? 43

quid? 42

quomodo in senibus facilitetur? 249

Chymificationem esse dicendam putrefactionem, quibus ar-
 gumentis probetur? 47

quinam affectus accelerent? ibid. quinam
 retardent? ibid.

Chymificationis causæ efficientes. 42

finis. 48.

objectum. 43

officina. 44

modus. 46

tempus 47

Chymus partibus diversis nutriendis congruam materiam fo-
 vet. 100

per quam viam ad mammas abeat? 178

quomodo & quorsum moveatur? 51

Cilia quid? 229

Ciliorum usus. ib.

Circulatio bilis datur. 132

humorum in oculis datur. 161

lymphæ cerebialis. 193

sanguinis. Vide Sanguinis circulatio.

spirituum animalium. Vide Spirituum animalium
 circulatio.

- Cisterna lumbaris** quid? 56. 57
Clitoris quid? 255
Coli valvula describitur. 53
Color an cæco dijudicari possit? 206
 unde? 97. 234
Colostrum quid? 179
Columella quid? 255
Conceptio quid? 261
Conceptionis causa efficiens. 263. **materia.** 261. 264. 265
de Conceptionis modo dissensus auctorum. 264
Conceptionis modus. 264. 265. 266. **synonymia.** 266
Cor describitur? 70
 est antlia duplicata. 72
 ex infinitis fere musculis componitur. 70
 quomodo libere commoveatur? 73
 refrigeretur? ibid.
Cordis actio. 58
 fibrarum motricium flexilitas quomodo conserve-
 tur? 73
 figura conica cur inversa? ibid.
 motor quotuplex? 80
 valvulæ quem usum præstent? 72. 73
 motus diastolicus unde? 81. 82
 palpitatio in metu unde? 244
 situs. 73
 vasa communia quæ? 76
 coronaria quæ? 75
 ex quot & quibus tunicis composita sint? 78
 propria quæ? 75. 76
 vasorum coronariorum structura. 81. usus. 75
 ventriculorum constrictio quomodo fiat? 71
 motus sunt synchronici. 78
 valvulæ quot & quæ? 72

ventriculos formantium fibrarum structura. 71

ventriculus sinister cur pluribus & crassioribus fibris
firmetur? 72

Corpora magis odorifera quæ? 217

non tactilia quæ? 208

quomodo conjungantur? 101

striata ubi? 184

in Corporibus fame extinctis cur pauci humores & sanguis
reperiantur? 93

Corporis calor unde? 90

& animæ humanæ unio quomodo fiat? 25

humani pars nulla existit exsanguis. 100

partes fluidæ describuntur. 19. dividuntur. ibid.

singulæ nutriuntur. 93

solidæ dividuntur. 15.

quousque nutriantur? 93

sunt diversæ. 14. vel solidæ, vel fluidæ. 15

partium solidarum activitas. 77

Corporum gustabilium conditiones ex parte salium. 213. 214

humanorum incrementa cur in infantili ætate ma-

xime contingant? 105

sentientium conditiones. 107

Corpus humanum cur corruptibile? 93

est machina automatica. 12

hydraulico-pneumatica. 12

per artem inimitabilis. 13

totum est conglomeratum vasorum. 100

reticulatum quid? 140

solidum quid? 15

Corruptio an durante vita in corpore humano locum inveniat? 28

Coryza describitur. 216

Cranium describitur. 182

Crassa mater. Vide Dura mater.

Crura hypocampi ubi? 184

Crusta villosa intestinorum describitur. 52

Cuticula quid? 140

Cutis ex quot & quibus tunicis componatur? 139

pori quid? 140

sunt innumerabiles. 139

spatium exiguum, per microscopia conspectum, quomodo appareat? ibid.

Cystidis vasa. 130

Cyllis ex quot & quibus constet tunicis? ibid.

quid? ibid.

D.

Deglutitio a quo facilitetur? 137

cujus generis actio sit? 41

quid? 37

ad Deglutationem an concurrere debeat respiratio? 273

Deglutitionis objectum. 37. organa. ibid. usus. 42

Delirii in febribus malignis causa. 289

Densitas in quo consistat? 210

Dentes in qualibet maxilla quot, & quotuplices? 33

Dentium effectus. 32

Diapedesis quid? 112

Diaphragmatis actio. 58. musculi. 84. 85. synonymia. 84.

vasa. 85

Diarrhoea critica unde? 54

Digestio alimentorum aliorum cur citius, aliorum tardius

fiat? 47

Dige-

Digestionem tardiores cur sedentariam vitam exercentes habeant? *ibid.*

Dijudicare an cadat in bruta? 203

Dissolvere quid? 35

Dormientes cur non sentiant? 248

Ductus choledochus describitur. 130

cysticus describitur? *ibid.*

glissoniani qui? *ibid.*

hepatico-cystici a quo inventi? *ibid.*

describuntur? *ibid.*

hepaticus describitur. *ibid.*

lactiferi cum glandulis mammarum coherent. 180

Malpighiani qui? 118

thoracicus quid? 57

Ductuum aquosorum in oculis inventor. 160

Dura mater quid? 182

Duræ matris vena. *ibid.*

Durchwachsen Fleisch unde? 120

Durities quid? 209 *E.*

Effluvia an inspiratione, an expiratione nares afficientia percipiuntur? 217. 218

quomodo nares intrent? 217

Effluviorum major densitas ubi? *ibid.*

principia essendi. *ibid.*

receptaculum. *ibid.*

Elasticitas quid? 209

sanguinis unde? *ibid.*

Elasticitatis sanguinis usus. 67

Epidermis quid? 140

Epididymides ad quod vasorum genus pertineant? 172. quid? *ib.*

Epiglottidis effectus. 38

motus unde? 39

musculorum paria in quibusdam animalibus duo dantur. *ibid.*

- Eruditi** cur plerumque iusto citius moriantur? 191
- Erysipelate** laborantes partes cur exquisitiore gaudeant sensu?
208.
- Exspiratio** quando fiat? 84
- Exulceratio** in salivatione cur maxima sit circa gingivam? 136
- F.**
- Fallopianæ** tubæ describuntur. 258
- Fames** quid? 237
- Famis** causa quotuplex & quæ? 237. 238.
subjectum quotuplex & quod? 237
- Fames** quid? 39
- Faucium** apertura in deglutitione major unde? 39. 40
homonymia. 39
- in Febribus** ardentibus cur nulla fere saporum perceptio? 214
- Fermentum** in renibus non existit? 146. 147
quid? 110
- Fibra** quid? 15
- Fibrarum** elementa. 15. 16
motricium cordis flexilitas quomodo conservetur? 74
musculorum ventriculi vis. 43
- Fibræ** motrices quid? 196
synonymia 15
- Filamentum.** Vide Fibra.
- Firmitas** quid? 208
- Firmitatis** gradus quot & qui? 209
synonymia. 208
- Flammula** vitalis quid? 24
- a Flatibus** stagnantibus cur dolor oriatur? 208
- Fluidum** nervosum. Vide Spiritus animales.
- Fluxilitas** quid? 208
- Fluxilitatis** gradus qui? 209

Fœmina quando ad conjugium habilis? 253

sola an sufficiat ad generationem? 252

Fœtum includentes tunicæ quot & quæ? 267

de Fœtum, in utero contentum, nutriente materia dissensus au-
torum. 271. 272

Fœtus animatio quando fiat? 9

formatio. Vide Conceptio.

in utero an respiret? 270. 278.

di. ruidisish qua materia nutriatur? 271. 272. 273. 274

ad Fœtus in utero perfectionem quantum tempus requira-
tur? 276

Fœtus materia. 261. 264. 265

nutritio per os fit. 273

per quas vias fiat? 268

ai. uibitjoi quomodo fiat? 266. 269. 270. 275. 276

ubi fiat? 267

quomodo constituatur? sententiæ? 174

Fontanella infantium subsidens cur signum mortis sit? 199

Fontes salivales qui? 34

Fragilitatis gradus. 210

Frigus quid? ibid.

Funiculus umbilicalis quomodo constringendus & discinden-
dus? 279

G.

in Gaudio quomodo spiritus animales moveantur? 244

Generatio animalium quomodo differat a generatione plan-
tarum? 252

quid? ibid.

Generationis causa efficiens. ibid.

conditiones ex partes generantium. 253

organa in sexu nobiliori quæ? 258

sequiori quæ? 253. 255

subjectum. 252

P p 2

Gla.

Glabella ubi? 229

Glandula cerebri pituitaria. Vide Cerebri glandula pituitaria.
describitur. 18

dividitur. 18

Nuckiana describitur. 34

parotis describitur. ib.

pinealis quomodo conspici possit? 184

sublingualis anterior describitur. 34

posterior, s. Warthoniana describitur. ib.

Glandulae buccarum describuntur. 136

conglobatae describuntur. 18

conglomeratae describuntur. ibid.

Hauerianae quae, & unde dicantur? 119

ubi reperiuntur? ibid.

intestinales an sint organa secundaria secretionis
chyli? 52

ubi plurimae reperiuntur? ibid.

lachrymales quotuplices? 153

lachrymalis inferioris effectus. 154. situs. ibid.

superioris effectus. ibid. situs. 153. 154.

synonymia. 153

mammarum cum ductibus galactiferis coherent. 179

mucilaginosae quae? 119. ubi existant? 119. 120.

Nuckianae inventor. 34

oesophageae existunt. 137

paristhmiae describuntur. 34

parotidis situs. ibid.

Peyerianae quae, & unde dicantur? 52

pinealis synonymia. 184. usus. 192

renales quid? 155. 158

salivales inter se differunt, & quomodo? 136

quotuplices & quæ? 34, 136

sebaceæ, conchæ quem usum præstent? 210

ubi? ibid.

palpebrarum quem usum præstent? ibid.

pinnarum narium. ibid.

subcutaneæ describuntur. 140. 141

sublingualis anterioris situs. 34

posterioris inventor. ibid. situs. ibid.

vesicæ urinariæ quem usum præstent? 146

urethræ. Vide Urethræ glandulæ.

Glandularum intestinalium usus. 52

renalium color. 155. figura. ib. magnitudo. ibid.

situs. 156

vasa quotuplicia & quæ? ibid.

usus. 157. 158. 160

subcutanearum usus. 141

per Glandulas intestinorum crassorum quid secernatur? 138

tenuium quid secernatur? ibid.

Glans cuius substantiæ sit? 259

quid? ibid.

Globulorum sanguinis ad lympham proportio fere est subdu-

pla, 65

Grandines unde? 220

Gravedo describitur. 216

Gravitas absoluta quid? 210

quotuplex? ibid.

respectiva quid? ibid.

Gustus cur a coryza tollatur? 216

objectum. 213

organum quid? 211. 212

quid? 211

H.

Hemisphæria plana, polita, sebo inuncta, cur conjungantur? 101. 102

Hepar cujus substantiæ sit? 128

describitur. ibid.

Hepatis vasa quotuplicia & quæ? 128. 129. 130

Hiatus Riviniani usus. 211

Hiatus Rivinianus ubi? ib.

in Hilaritate quomodo spiritus animales moveantur? 244

Hominis partes essentielles. 3

Homo cur in crassitiem increascit? 105

definitur. 2

est corpus naturale omnium excellentissimum. ibid.

Hordeola unde? 120

Humana anima. Vide Anima humana.

Humanum corpus. Vide Corpus humanum.

Humiditas quid? 210

Humor aqueus cujus consistentiæ sit? 232. ubi? ibid.

corporis humani describitur. 19. dividitur. ibid.

Humores corporis humani excrementitii describuntur. 20.

dividuntur. ibid.

medii describuntur. ibid.

universales describuntur. 19.

dividuntur. 20

utiles describuntur. 20

quomodo generentur? 189

in Humoribus corporis humani existit sal. 21. terra. ibid.

existunt partes aeræ. ibid.

oleosæ. ibid.

Humo-

Humoris aquei usus. 232

crystallini soliditas unde? ibid.

vitrei locus. 233. usus. ibid.

Humorum corporis humani principia efficiendi. 20

motus dividitur. 29

intrinsecus describitur. ibid.

progressivus describitur. ibid.

temperies diversa unde? 22

in oculis circulatio datur. 161

Hydrops unde? 68

Hymen quid? 253

Hymenis locus. 254

Hypocampi crura, sive pedes ubi? 184

Hypochondriis obstructis quale oriatur temperamentum hominum? 22

Hypochondriacorum obstructio alvi unde? 134

I.

Ictericorum obstructio alvi unde? 134

Ignis effectus. 104

Imagines in tunica sunt inversæ. 235

Immortalitatis media. 251

Imprægnatio quando & cur non amplius contingat? 164

ad Imprægnationem quantum semen masculinum requiratur? 272

Incubus unde? 250

Incus dividitur. 222

Infantes cur ad somnum inclinent? 249

Inspida cur talia? 213

Insomnia naturalia an cadant in bruta? 250
unde? ibid.

præternaturalia unde? ibid.

quid? 249. quotuplicia? 250

supernaturalia unde? ibid.

In.

Insomniorum causa. 249. 250

Inspiratio quando fiat? 84

Intestina crassa quæ? 52. cur ita dicantur? ibid.

describuntur. ibid. dividuntur. ibid.

tenuia quæ? ibid. cur ita dicantur? ibid.

Intestini coli valvula describitur. 54

vasa chyliifera. 51

duodeni vasa chyliifera. ibid.

in Intestino duodeno quinam pori reperiantur? 49

Intestinorum actio. 58

tunicæ quot? 52. valvulæ quid? 53

Intestinum colon describitur. 54

duodenum unde dicatur? 49

ileum quomodo a jeiuno distinguatur? 53

Iris quid? 231

Isthmus quid? 39

Jucundum quotuplex? 245

L.

Labiorum effectus. 33

Labyrinthi canales semicirculares cujus figuræ sint? 224

dividuntur. ibid.

quot? ibid.

cochlea unde ita dicta? ibid.

cochleæ structura. ibid.

partes. ibid.

vestibulum. ibid.

Labyrinthus quid? ibid.

Lac quid? 177

Lachrymæ quid? 153

Lachry-

Lachrymarum effluxus ex oculis quomodo prohibeatur? 154
secretio & excretio quibus organis fiat? 153. 154
usus. 154. 155

Lactis materia. 178
principia essendi. 177
receptacula. 179
secretio quibus organis fiat? 177. 179
secretionis usus & finis. 180
vasa excretoria. ib.
via ad mammas quæ? 178

Lævitas quid? 209

Lævitatis gradus summus quis? ibid.

Laryngis actio. 38

actionis necessitas. ibid.

Larynx componitur ex quinque cartilaginibus, & quibus? 86
variis musculis. ibid.

quid? ibid.

Lassitudinem cur sudor producat? 140

Lente crySTALLINA destituti cur vel plane non, vel indistincte videant? 233

Lentis crySTALLINÆ figura. ib.

protrusio retractioque unde? 231

usus. 233

Levitas quid? 210

Lien non est viscus superfluum, aut plane nocivum. 127

quid? 125

quomodo præparet sanguinem ad bilis secretionem? 127

Lienis figura. 126

nervi unde oriantur? ibid.

situs. 125. 126

structura. 126. 127

vasa quoduplicia & quæ? 126

usus. 127

- Ligamenta** describuntur. 17. dividantur. *ibid.*
- Lingua** est musculosa. 37
- Linguae effectus.** 33. 37. 38
musculi præcipui. 38
- Liquor gastricus** quis? 137
intestinorum tenuium ex quibus glandulis scaturiat? 138
nervosus non existit. 99
pericardii. Vide Pericardii liquor.
vaginae uteri describitur. 175
ventriculi. Vide Liquor gastricus.
- Liquores**, præter salivalem, in ore concurrentes, quinam? 35
- Liquorum lymphaticorum** in canali alimentario concurrentium, secretio quomodo fiat? 135
usus. *ibid.*
- Literæ** quibus organis formentur? 202
- Lochia** quamdiu duret? 279
quid? *ibid.*
- Loquela** an cadat in bruta? 200
quid? *ibid.*
- Loquelæ causa efficiens.** 201
diversitas unde? 202
modus. *ibid.*
objectum. *ibid.*
organa quotuplicia & quæ? 201
species. 200
subjectum. *ibid.* usus. 202
- Lubricitas** unde? 209
- Lux animalium** quid? 24
- Lympha cerebralis** existit. 192
quid? *ib.*
ubi? 187.
unde oriatur? 192
cui sit pellucida? 113

& serum non differunt. 20
 quid? 113
 quorsum properet? 59
 sanguinis describitur. 65
 varia in se complectitur ramenta. 113. 114
 ubi secernatur? 114. 115
Lymphæ ad globulos sanguinis proportio fere est dupla. 65
 cerebialis circulatio. 193
 usus. ibid.
 concretio unde? 100
 magna copia est in arteriis, parua in venis. 66
 motus organa. 115
 ramenta solida cur eam obscuro colore non imbu-
 ant. 114
 usus. 116

M.

Mallei musculi quot. 222
Malleus dividitur. 221
Mammæ quid? 177
Mammæ & uteri sympathia unde? 179
 glandulæ cum ductibus galactiferis coherant. ib.
 usus. 177. 178
Manubrii processus quot & qui? 221
Masculus quando ad conjugium habilis? 253
Massa sanguinea quid? 112
Masticatio quid? 31
Masticationis causæ adjuvantes? 33. finis. ibid. modus. ibid.
 objectum. ibid. organa. ibid.
Maxillæ quot & quænam? 32

Maxillam inferiorem attollentes muscoli quot & quinam ? ib.
deprimentes muscoli quot & quinam ? ib.

Meatus auditorius quid ? 220

Medulla quid. 123

Medullæ partes. ibid. usus. ibid.

Melancholicorum affectus qui ? 246

Membrana describitur. 19. 196

Memoria felix unde ? 242

quomodo ideas recipiat & reddat ? ibid.

Memoriæ actus quot & qui ? 241

homonymia. ib.

organum. ibid.

sedes ex mente Aristotelicorum, 240

Willisii. ibid.

Meninges quot & quæ ? 182

Mens. Vide Anima humana.

Mensium fluxus in quibus largior ? 166

quo anni tempore largior , aut parcius , &
cur ? ib.

quomodo differat ? ibid.

usus. 167

secretio ex quo loco contingat ? 164

cur in brutis non contingat ? 166

in quibus subjectis contingat. 163

quando desinat ? ibid.

incipiat ? ibid.

unde ? 163. 165

de Mensium secretionis loco autorum dissensus. 164

Menstrua , quibus alimentorum partes macerantur, quæ ? 43.

Menstruum quid ? 35

ventriculi est salinæ mediæ naturæ. 45. 46

non est acidæ naturæ. 45.

non

non est aqueæ naturæ. 45. 46

quomodo augeatur? 137

Mentis & corporis unio quomodo fiat? 25

Mentula muliebris quid? 255

virilis cur in ima abdominis parte locata? 258

Mentulæ virilis erectio quomodo fiat? 260

musculi. ib.

usus. ibid.

Metalla cur rubiginem contrahant? 213

in Metu quomodo spiritus animales moveantur? 245

Mæconium quid? 273

Mollities quid? 209

Morbi arthritici & scorbutici unde? 68

Morbus quid? 83

Mors in quo consistat? 25. 28. 83. unde? 22

Motus cerebri diastolicus & systolicus unde? 190

cur interdum in aliqua parte cesset, sensu manente? 187

in corpore animali instrumenta. 195

omnis cura motu cordis dependeat? 190

partium quid? 194

solidarum. Vide Partium solidarum motus.

peristalticus intestinorum a quo facilitetur? 122

ventriculi unde? 42

quando inchoetur in corpore humano? 25

sanguinis. Vide Sanguinis motus.

systolicus & diastolicus in arteriis vehementior est. 75.

in vena cava vix notabilis

est. 76. 78

quibus mediantibus continue-

tur? 78

totius quid? 194

ventriculi peristalticus unde? 42

Qq 3

Motuum

Motuum in corpore humano causæ. 26

vitalium requisita. 27. 28. 29

Mucinarium secretionis organum. 150. 151. secretionis usus. 151

Mucilaginis, ex glandulis Haverianis exstillantis, usus. 122

Mucus narium an ex cerebro exstillet? 150

est liquor medius. 151

quid? 150

Mures quid patiantur in vacuo? 66

Musculi abducentis synonymia. 229

adducentis synonymia. ibid.

attollentis synonymia. 228. 229. usus. 228

auris externæ. Vide Auris externæ musculi.

cephalopharingæi describuntur. 40

deprimentis synonymia. 229

diaphragmatis. 84. 85

intercostales dividuntur. 85

linguæ præcipui. 38

mallei quot? 222

maxillam inferiorem attollentes quot & quānam? 32

deprimentes quot & quānam? ib.

mentulæ. 260

obliqui superioris synonymia. 229

oculi quot & qui? 228. 229

oesophagæi actio. 40

orbicularis synonymia. 228. usus. 229

partes quotuplices & quæ? 196

pterygopharingæi describuntur. 40

sphenopharingæi. Vide Musculi pterygopharingæi.

stylopharingæi describuntur. 40

thoracis qui? 85

Muscu-

Musculorum epiglottidis paria in quibusdam animalibus duo
dantur. 39

motus quomodo fiat per spiritus animales? 197. seq.
oculi usus. 219

pterygopharyngæorum actio, 40. synonymia, ib.

Musculus biventer describitur. 32

cremaster describitur. 181.

quem usum præstet? ibid.

crotaphites. Vide Musculus temporalis,
describitur. 17

digastricus. Vide Musculus biventer,
dividitur. 17

imperfectus quid? 195. 198.

mansorius, sive masseter describitur. 32

oesophagæus describitur. 40

perfectus quid? 195. 196

platysmamyodes describitur. 32

pterygoides externus describitur. ibid.

internus describitur. ibid.

quotuplex? 195

stapedis a quo inventus? Vide Stapedis musculus,
temporalis describitur. 32. synonymia. ibid.

tragi & antitragi. 220

trochlearis quis? 229

N.

Nævus quomodo a matris affectu fieri possit in utero? 269

Narium partes externæ quem usum præstent? 215

structura interior. ibid. usus ibid.

in Naso eminentiori cur exactior odorum perceptio? 216

Nates cerebri quomodo conspici possint? 184

Nervi

Nervi coronarii describuntur. 44

dividuntur. 187.

ex cerebro & cerebello orti, quot & qui? 186

ex spinali medulla exeuntes, quot? ibid.

quid? ibid.

Nervorum duriorum, vel crassiorum usus. 187

opticorum thalami ubi? 184

origo. 186. 240. usus. 205

subtiliorum usus. 187

Nervus describitur. 17

Nonentium Anthropologicorum exempla. 158. 178

Nutritio cum augmento quid? 92. quousque duret? 92. 104.

cum decremento. 93

dividitur. 92

foetus. Vide Foetus nutritio.

partium corporis humani singularum datur. 93

solidarum quousque duret? 94

phlegmatici, &c. qualis? 106

quid? 92. 103

simpliciter ita dicta quid? 92. quousque duret? 92. 104

variat secundum aetatem. 104. 105

sexum. 105. 106

temperamenta. ibid.

Nutritionis causa efficiens. 99. 103

materia. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 121

modus. 79. 80. 94. 101. 102. 104

subjectum. 93

usus. 106

Nymphæ quid? 255

○.

Obstetricis officium. 278. 279

de

- de Obstetricum officio qui legendi sint libri? 278
 Obstructiones viscerum unde? 65
 Oculi humores quot & qui? 232
 tunicæ quem usum præstent? ibid. quot & quæ? 230
 Oculorum humores quid? 162
 vasa arteriosa unde oriuntur? 161
 venosa deferibuntur. 162
 Oculus cur exquisitiori gaudeat sensu? 107. 108
 in Odio quomodo spiritus animales moveantur? 245
 Odorum (pro objecto sumtorum) subtilitas. 217
 Oesophagus ex quot & quibus tunicis componatur? 41
 Oleum, a massa sanguinea segregatum, nutritione deficiente,
 iterum solvitur. 120. 121
 superfluum ubi recipiatur? 122
 Olfactus bona constitutio in quo consistat? 216
 cur a catarrho tollatur? ibid.
 modus. 218
 objectum. 216
 organum. 215
 quid? ibid.
 Omenti usus. 122
 Omentum quid? ib.
 Orbitæ quid? 228
 Os describitur. 16
 orbiculare a quo inventum? 222
 ubi? ibid.
 sesamoideum, s. lenticulare ubi? ib.
 Oscitatio unde, ex mente Willisii? 42
 Ossa quomodo nutriantur? 123. 124
 Officula auditus. Vide Auditus officula.
 Ossis hyoidei effectus. 38. 39
 Ossium usus. 16

- Ovarium novum a quo inventum? 176
 Oviductus describuntur. 258
 Ovula in foetu jam existunt. 176
 singula an cum vasis sanguiferis commercium habeant
 immediatum? 173
 Ovulorum inventores. 262
 Ovulum est conceptionis materia. 261. 262
 femen foeminarum. 261. 165
 quomodo ab ovario separetur? 267
 aëtuetur? 266
 ad uterum deportetur? 266. 267

P.

- Palpebræ quid? 228. quot & quæ? ibid.
 superioris musculi quot & qui? ib.
 Palpebrarum superioris musculi locus. ib.
 tunicæ. 228. 229
 usus. 229
 Papilla quid? 177. 180
 Papillulæ nervosæ linguæ quotuplices? 212
 Parastatæ. Vide Epididymides.
 Partes erysipelate & podagra laborantes cur exquisitiori gau-
 deant sensu? 208
 essentiales? quid. 3
 exquisitiori gaudentes sensu quæ? 207. 208
 Particula minima, v. g. aeris, cur tactu non percipiatur? 208
 an Particulæ, corpus nostrum nutriendes, jam nutritioni adapta-
 tæ existant in chylo & sanguine, an demum ada-
 ptentur in partibus? 102. 103

Par-

- Partium solidarum motus dividitur. 194
 involuntarii qui? 195
 mixti. ib.
 perpetui qui? 194
 voluntarii qui? 195
- Partus causæ quotuplices & quæ? 277. seqq.
 consequentia. 279
 quid? 276
 tempus. ibid.
- Pedes hypocampi ubi? 184
- Pelluciditas lymphæ cur non tollatur a ramentis lymphæ soli.
 dis? 114
- Pelvis quid? 144
- Penis. Vide Mentula virilis.
- Penis cerebri. Vide Glandula pinealis.
- Perceptio an cadat in bruta? 200
 nulla cur in somno sit? 205
- Percipere quid? 203
- Pericardii liquor cur a lymphaticis vasis absorbeatur? 73
 quid? ibid.
 liquoris copia major cur in strangulatis deprehenda
 tur? ibid.
 origo. 74. usus. ibid.
- Pericardium cur centro nerveo diaphragmatis adhæreat? 73
 quid? ib.
- Pericranium describitur. 182
- Phantasiæ actus. 241. sedes, ex mente Aristotelicorum. 240
- Pharynx quid? 39
- Phlegmatici cur ad somnum inclinent? 249
- Phlegmaticorum effectus qui? 246
- Phthiseos signum. 121

Pili quid? 141

Pinguedinis proventus in singulis subjectis differt. 121
usus. ibid.

Pinguedo a quibus partibus secernatur? 118

in quem finem secernatur? 125

in quibus partibus secernatur? 119

partim ad partes solidas, partim ad fluidas pertinet. 117

quibus organis secernatur? 118

quid? ibid.

Placentâ uteri in ovulo existit. 269

quid? ibid.

quem usum præstet? ibid.

Plantarum generatio quomodo differat a generatione animalium? 252

Pleura cur exquisitiori gaudeat sensu? 208

quid? 86

Plexus choroidei usus. 192. 193

choroideus ubi? 184

nervosi quid? 187

ut Pneumatosis perficiatur, quo opus sit? 249

Pneumatosis quid? 180

Podogra laborantes cur exquisitiori gaudeant sensu? 208

Polyposa substantia unde? 65

Pori cutis quid? 140

sunt innumerabiles. 139

Præparatio humorum an dici possit fermentatio? 109. 110

potest esse momentanea, 110

Præparationis humorum causa efficiens, 109

organa. 107

Præputium quid? 259

Priapus, Vide Mentula virilis.

Prin-

Principia omnium rerum quot & quæ , ex mente Helmon-
tii ? 97

Processus gangliiformes quid ? 187
vermiformes ubi ? 184

Prostata quid ? 173

Prostatarum usus. ibid.

Pruritus veneris cur ab infantibus non percipiatur ? 168

Pudendorum muliebrium partes quæ ? 255

Puerperæ abdomen cur ligatura constringendum ? 279

Pulmonum vasa sanguifera communia quæ ? 87

dividuntur ? ibid.

propria a quo inventa sint ? ibi.

quæ ? ibid.

vesiculæ describuntur. ibid.

Puncta lachrymalia describuntur. 154. 155

Meibomiana quæ ? 154

Punctorum lachrymalium Meibomianorum effectus. ibi.

Pupilla quid ? 231

Pupillæ dilatatio diversa unde ? ibid.

Q.

Qualitates tactiles quæ ? 208. seqq.

Quantitas quotuplex ? 210

R.

Raritas quid ? 209

Regulæ diæticæ diversæ in ætatibus diversis sunt observan-
dæ. 105

Reminiscentia quid ? 241

Renes succenturiati. Vide Glandulæ renales.

Rr 3

Renum

Renum foetor unde? 147

pelvis quid? 144

litus. ibid.

substantia quæ? ibid.

vasa quotuplicia & quæ? 144

usus. 143. 144

Respiratio an cadat in foetum? 270. 278

an concurrere debeat ad deglutitionem? 278

quid? 83

Respirationis modus. 88. objectum. ib.

organa quotuplicia & quæ? 84

usus quotuplex & quis? 91

Retina quid? 232

S.

Sal, in humoribus corporis humani existens, est ammonia-
cale. 21

unde oriatur? ib.

in saliva existens, est mediæ naturæ. 36

Salia aeri mixta, sanguini miscentur. 91

in corpore humano & sanguine sunt mediæ naturæ. 68

Saliva est menstruum. 35.

est liquor aereus. 36. aquosus. 35. salinus. 36

humana quid patiat in vacuo? 66

quid? 35

Salivæ effectus, ibid. usus. 135

Salivales fontes qui? 34

glandulæ quot & quæ? ibid.

in Salivatione cur tumor & exulceratio maxima sit circa gin-
givam? 136

Salium abundantia, vel defectus in corpore humano quid post
se trahat? 68

effectus in corpore humano. ib.

San-

Sanguifera vasa in perfectio dantur. 100. 101

Sanguificatio fit in pulmonibus imprimis. 64. 91

quid? 59

de Sanguificatione sententia Leevvenhœckii. 63

Sanguificationis causa. 61. finis. 64

de Sanguificationis modo dissensus autorum. 60

Sanguificationis modus. 61. 91

de Sanguificationis officina dissensus autorum. 60

Sanguificationis officina primaria. ibid.

in Sanguine arteriolo duplo plus lymphæ est, quam in veno-

so. 65. 66

sunt particulæ aquosæ. 20. 64. 65

fibrillares. 64. 65

globulolæ. 64

omnis generis & ejus? 100

pellucidæ, sive lymphæ. 64

circa Sanguinem observationes Lœvvenhœckii. 61

in Sanguinem quid ex chylo mutetur? 60

Sanguineorum affectus. 246

Sanguini quænam aeris particulæ misceantur? 90

quomodo aer misceatur? 89

Sanguinis abundantia in foeminis symptomata. 166

calor unde? 90

circulatio describitur. 70

quomodo absolvatur? 78. 79

conservetur? 77

quot vicibus spatio unius horæ absolve-

tur? 83

quotuplex? 70

circulationis in foetu organa. 270

organæ. 70. usus. 83

circu-

circulus , in microscopiis consideratus, quomodo
appareat? 64

color rubicundus unde? 67

ex Sanguinis colore quomodo cognoscatur valetudo? 67. 68

Sanguinis consistentia. 68

elasticitas unde? 66. 91

elementa. 64

extravasati citior, vel tardior coagulatio unde? 16
coagulatio unde? ibid.

globuli, in extrema arteria constituti, quomodo in
microscopiis appareant? 66.

quid? 64. 65.

in visceribus motus est diversus. 108. 109

variatur pro diversitate virium,
quibus movetur sanguis. 109

variatur pro varietate vasorum. 108. 109

lymphæ describitur. 65

materia quæ? 60

materni, ad foetum properantis, termini ad & per
quos. 270

motus fermentifici synonymia. 69

intestinali synonymia. ibid.

intrinseci synonymia. 69

intrinsecus existit? 70

per quid conservetur? 67

progressivi synonymia. 70

progressivus, per quid promoveatur? 67

quotuplex? 69

versus cor unde? 76

particula ex aliquot particulis chyli concreta est. 63.

particulæ in aliis visceribus magis dividuntur, in aliis
magis combinantur. 109

falia sunt mediæ naturæ. 68

temperies unde? 22

San.

Sanguis ad omnes partes abit. 100. 101
 columbarum quid patiat in vacuo? 66
 est liquor elasticus. ib. salinus. ibid.
 ex pulmonibus recenter exstillans, tubulis vitreis mini-
 mis exceptus, quomodo appareat? 65
 ex quibus partibus constet? 95
 foetus, absoluta circulatione, ad matrem redit. 271
 in cerebro est. 101
 in quibus subjectis fluidior & rubicundior? 67
 in vasibus est fluidissimus. 68.
 maternus quomodo ad foetum abeat? 273
 menstruus an, loco philti exhibitus, amorem conciliet,
 aut delirium causet? 168
 an sit venenosus? ibid.
 cur turbet tincturas infectorum, &c. ib.
 in sanis qualis? ibid.
 quid? 163
 movetur in corpore nostro. 69
 quid? 64.
 quomodo perfectam suam fluiditatem acquirat? 91
 quotuplicibus & quibus particulis constet? 64
 Sanitas quid? 29. 83. quomodo conservetur? 77
 Sapida quæ? 213
 Saporum diversitas unde? ibid.
 idæ diversæ unde & quæ? 214
 Scorbutici morbi unde? 68
 Scrotum describitur. 170
 Secretio chyli ubi fiat. 53. 55
 liquorum lymphaticorum, in canali alimentario con-
 currentium, quomodo fiat? 135
 mensium. Vide Mensium secretio.
 omnis an a motu cordis dependeat? 190
 quid? 107

quomodo fiat? 79. 80

feri ubi fiat? 58

spirituum animalium. Vide Spiritus animales.

Secretionis bilis usus. 134

chyli organum primarium. 52

secundarium an glandulae intesti-
nales? ibid.

humorum causa efficiens. 111. materia. 112

organa. 107. usus. 113

lactis finis & usus. 180

mucinarium organum. 150

pinguedinis organa. 118

feminae finis & usus. 176

urinae organa. 143. usus. 149

Secundinae quid? 279

Semen ex qua materia separetur? 174

ex quotuplici materia constet. ibid.

fœminarum quod? 261. 265

in quo subiecto reperiatur? 168. 169

masculinum an concurrat ad fœtus nutritionem? 272

quibus organis conservetur? 173

ducatur? 172

secernatur? 170

muliebri, præter ovulum, non datur. 175

ubi secernatur? ibid.

quid? 168

quomodo elaboretur? 169

quotuplicibus & quibus organis in maribus elaboretur? ib.

ex Semine, in testiculo dextro contento, an soli masculi gene-
rentur? 263

de Semine, Leovvenhœckii sententia. 174

Seminis

- Seminis ejaculatio** quo mediante absolvatur? 173
 masculi principia effendi. 263
 secretionis finis & usus. 176
- Senes a crassitie** cur deficient? 105
- Senescendi medium.** ibid.
- Sensationis species.** 203
- Sensu exquisitiori** quæ partes gaudeant? 207. 208
- Sensus communis actus.** 241
- de Sensus communis sede** dissensus auctorum. 239. 240
- Sensus communis sedes,** ex mente Aristotelicorum. 240
 Cartesii. 239. 240.
 Willisii. 140.
- cur interdum in aliqua parte cesset motu manente? 157
- cur non cadat in dormientes? 248
- externus** cur non cadat in corpus mortuum? 203
- perfectus cur non cadat in cerebrum læsum?
 205
- quid? 202
- interni** quomodo lædantur? 241. 242
- quid? 239
- Sensuum externorum objecta** quæ & quotuplicia? 203. 204
 quomodo organa afficiant? 205
 organa quomodo ab objectis affician-
 tur? ib.
 quot & quæ? 204
 subjectum. 203. usus. 206
- internorum numerus.** 240. objectum. 239
- de Sensuum internorum organo** dissensus auctorum. 239. 240
- Sensuum internorum organum.** 241. sedes. 239. subjectum. ib.
- Septum transversum.** Vide Diaphragma.
- Seri secretio** ubi fiat? 158
- Sermo** quotuplex? 201

(o)

Serum & lympa non differunt. 20

Siccitatis gradus summus quis? 210

Siccitas quid? ibid.

Sitis an præternaturale quid? 238

causa quotuplex & quæ? ibid.

cur post assumptionem aliquot bolorum solidorum excite-
tur? ibid.

in æstate unde? ib. in febribus unde? ib.

in hydropse unde? ibid.

post assumptionem viscidorum alimentorum unde? ib.

post esum hæcicis unde? ibid.

quid? ibid.

subjectum? ibid.

Solvere quid? 35

Somni accidens. 249. causa. 248. 249. forma. 248

principium an in capite, an corpore reliquo? 248

sedes. ibid. subjectum quo. 247

usus. 249

in Somno cur nulla perceptio? 205. nullus sensus? 248

qualis nervorum cerebri & cerebelli status? 247

qui motus cessent? ibid.

qui nervi non collabantur? ibid.

Somnus meridianus senibus permittendus. 249

quid? 247

Soni medium quod? 226

Sonus cur in aqua debilitetur? ibid.

describitur. ibid. diuiditur. ibid.

primus quid? ibid. secundus quid? ib.

Sphincter gulæ describitur. 40

vesicæ urinariæ describitur. 146

Sphincteris actio. ibid.

Spinalis medulla quid? 184

Spi-

- Spinalis medullæ origo. ibid. synonymia. 181
 Spiritus animales cujus naturæ sint? 24
 cur sic dicantur? 180
 dantur. 181
 ex qua materia elaborati sint? 24
 in affectibus quotuplici modo movean-
 tur? 244
 in quibus partibus contineantur? 24
 quid? 24. 180
 quomodo dissipentur? 191
 quomodo immittuntur? 248
 quomodo in musculos agant? 197. seqq.
 quomodo præparentur? 189
 quomodo secernantur? 185
 quotuplici objecto afficiantur? 245
 sunt fluidum subtile. 87
 sunt sanguis subtilissimus. 185. 188. 189
 ubi a lymphæ superflua depurentur? 186
 corporis humani. Vide Spiritus animales.
 homonymia. ibid.
 Spirituum animalium, circulatio datur. 116. 190
 quando inventa fit? 190
 imminutionis effectus. 248
 in corpore effectus. 244
 materia. 188. 189. 191.
 promotio ad partes a qua causa? 189. 190
 quies quotuplex? 248. unde? ibid.
 regurgitatio non datur. 190
 secretio a qua causa? 189. 190
 secretionis organa. 181. 183. 185
 separatio fit a sanguine. 185. 188
 separatio fit a sanguine arterioso. 24
 ubi fiat? 24
 syno-

synonymia. 24. 197.

vehiculum. 188

usus. 24. 191. 205

Stabilitas. Vide Firmitas.

Stapedis musculus a quo inventus? 222

in vitulina aure cocta qualis deprehenda-
tur? ibid.

nomen unde? ibid.

Stapes dividitur. ibid.

Streatomata unde? 220

Sterilitas an medicamentis tolli possit? 176

Succus atrabilarius est nonens. 158

nervosus non existit. 99. 187

quid? 24

pancreaticus quid? 49. quomodo secernatur? ib.

quorsum confluat. ib.

ubi secernatur? 49. 137

Sudor cur lassitudinem producat? 140

foetus & hominis exclusi quomodo differant? 275

quid? 139

Sudoris & urinæ secretio inter se habent affinitatem. 142

Sulphur commune cur insipidum? 213

Supercilia ubi? 229

Superciliorum usus. ibid.

Surdi, a nativitate tales, cur sint muti? 227

Surditas, in febribus malignis superveniens, cur sit salutare
signum? 153

Synovia ex quibus partibus secernatur, 120. 125

quid? ibid.

Synoviae usus. 24. 125.

T.

Tactus est sensus universalissimus. 206

objecta. 208. sunt plura, quam reliquorum sensuum. 206

organum. 140, 206, 207

Tempe-

- Temperamenta hominum diversa unde?** 22
- Temperamentorum signa a quo tractentur?** 246
- Tendines describuntur.** 17
quid? 196. quomodo a corpore musculi differant? ib.
- Testes cerebri quomodo conspici possint?** 184
quibus tunicis inclusi sint? 170. 171
quid? 170
- Testium structura.** 170. **substantia.** 172
- Thalami nervorum opticorum ubi?** 184
- Tharsus quid?** 229
- Thoracis musculi qui?** 85
- Thorax quando ampellitur, vel coarctetur?** 84. 85
- Thymi nervi.** 159. **vasa excretoria, ibid. sanguifera. ibid.**
usus. 159. 160
- Thymus quid?** 159
in **Timore** quomodo spiritus animales moveantur? 244. 245
- Tonsillæ describuntur.** 34
- Tonsillarum actio.** 40. **situs.** 34. 40
- Trachæa. Vide Arteria aspera.**
- Transpiratio insensilis quid?** 139
inflammata cur febrim inducat? 141
- Transpirationis (in genere) materia.** 141. **organæ.** 139. **usus.** 142
- in **Tristitia** quomodo spiritus animales moveantur? 245
- Tubæ Fallopiæ describuntur.** 258
- Tumor in salivatione cur maximus sit circa gingivam?** 136
- Tunica albuginea, sive annata, in oculis quid?** 230
albuginea, sive nervosa, testes immediate includens, in
quot & quas tunicas dividatur? 171
arachnoidea qua? 21. 233.
carnosa oesophagi ex quotuplicibus & quibus fibris motricibus construatur? 41
choroidea describitur. 230
communis ventriculi describitur. 44

- conjunctiva quid? 230
 cornea describitur, ibid.
 erythroides quæ? 171
 hyaloidea quæ? 233. ejus substantiæ sit? ibid
 lucida ubi? 234
 mucosa quæ? 140
 musculosa ventriculi describitur. 44
 narium pituitaria quæ? 150
 rhagoides. Vide uvea.
 sclerotica describitur. 230
 tendinea describitur, ib.
 vaginalis describitur. 171
 villosa intestinorum describitur. 52
 œsophagi describitur. 41
 ventriculi describitur. 44
 uvea describitur. 231
Tunicæ albugineæ, sive annatæ, in oculis synonymia. 230
 carnosæ œsophagi synonymia. 44
 conjunctivæ synonymia. 231
 dartos synonymia & usus. 170. 171
 foetum includentes, quot & quæ? 268
 musculosæ ventriculi synonymia. 44
 vaginalis synonymia. 171
 uveæ synonymia. 231
Tympani hiatus Rivinianus quem usum præstet? 221
 ubi? ibid.
Tympanum ejus substantiæ sit? ib.
 est organum auditus necessarium. 213. 224
 quid? 221
 V.
Vagina uteri ejus substantiæ sit? 256. quid? ibid.
 unde sic dicta? ibid.
Valvulæ mitrales unde dictæ? 72
 pyriformes quæ? 77

tricuspidales unde dictæ? 72

venarum. Vide Venarum valvulæ.

Valvularum, in ventriculis cordis reperiundarum, usus, 72, 73

Vas chyliferum tertii generis quid? 57

sanguiferum describitur, 17. dividitur. ibid.

Vasa adiposa describuntur, 18

arteriosa diaphragmatis, 85

immediate eum venis cohærent, 78

biliaria describuntur, 129, 130

chylifera describuntur, 18

extraordinaria ubi? 51

in ventriculo existunt. ibid.

cordis. Vide Cordis vasa,

coronaria. Vide Cordis vasa propria,

lachrymalia Meibomiana quæ? 154

lactea primi generis quæ? 55

quotuplicia? ibid.

secundi generis quæ? 56

lymphatica describuntur, 17, 44

glandularum renalium quotuplicia? 156

hepatis describuntur, 129

in quibus corporis nostri partibus obvia
sunt? 116

quando & a quibus inventa? 115

neuro lymphatica & neuro adiposa in ventriculo exi-
stunt, 51

sanguifera an cum ovulis singulis commercium habeant
immediatum? 175

in pericardio dantur, 100, 101

pulmonum. Vide Pulmonum vasa sanguifera,

secernentia quæ? 111, 112

spermatica foeminarum describuntur, 175

mariam quid? 169

viscerum quotuplicia? 13

Tt

Va

- Vasorum anastomosis datur.** 79
 lachrymalium Meibomianorum effectus. 154
 lacteorum inventor. 55. 56
 primi generis fulcimentum. 56
 orificia sunt patula. *ibid.*
 origo. 55. 56
 lymphaticorum, intra lienis tunicas existentium, origo. 126
 valvulas quis detexerit primus? 116
 usus. 115
- Vegetabilia vivunt.** 50
- Vegetabilium generatio quomodo differat ab animalium generatione?** 252
- Vena cava ex quibus partibus componatur?** 76
 quid? *ibid.*
- in Vena cava systole & diastole vix notabilis est.** 76. 78
- Vena portæ quid?** 129
 pulmonalis describitur. 77. 88
- Venæ describuntur.** 17
 portæ structura. 129. usus. *ibid.*
 pulmonalis usus. 77
- Venarum motus sunt synchronici.** 78
 spermaticarum in foeminis usus. 175
 in maribus usus. 169. 170
- valvulae a quo inventae?** 76
 quem usum præstent? *ibid.*
 in quibus venis frequentiores existant? *ibid.*
 quotuplices? 77
- de Ventriculi actione dissensus antiquorum.** 46. 47
- Ventriculi calor unde?** 43
 cerebri anteriores ubi? 184. quarti synonymia. *ib.*
 cordis. Vide Cordis ventriculi.
 glandulae quem usum præstent? 45

- menstruum est salinæ mediæ naturæ. 45. 46
 non est acidæ naturæ. 45
 non est aqueæ naturæ. 45. 46
 quomodo augeatur? 137
 motus peristalticus unde? 42
 nervi describuntur. 44.
 partes. ibid.
 structura cur miranda? 47. 48
 tunicæ quot? ibid.
 vasa chylifera. 51. &c. sanguifera. 44
 venæ describuntur. 44
 Ventriculus cerebri nobilis quomodo conspici possit? 184
 quartus quomodo conspici possit? ibid.
 cur cum machina Papiniana comparetur? 44. 45
 quid?
 Vesicæ urinariæ usus. 143. 145
 glandulæ quem usum præstent? 146
 Vesiculæ seminales marium quid? 172
 Vesicularum seminalium situs. 172. 173
 Vigilæ naturales qualem hominis statum indicent? 247
 Vigiliarum causa. ibid.
 Villus. Vide Fibra.
 Virga virilis. Vide Mentula virilis.
 Virgines quando ad conjugium habiles habeantur? 164
 Virginitas mentalis quæ? 253
 quotuplex? ibid.
 Virginitatis corporalis signa. 253. 254
 Visa cur erecta appareant? 235
 simplicia cur simplicia appareant? 236
 Visio an receptione radiorum lucis fiat, an emissionem? 234
 quomodo fiat? 235
 Visus medium? 234
 objectum quod? ibid. quotuplex. ibid.

- organum. 228. 233. an tunica choroidea? 233
 in Visceribus aliis particulæ sanguinis magis dividuntur, in aliis
 magis combinantur. 109
 diversa liquida elaborantur. ib.
 Viscera quid? 107. ignorarunt veteres. ibid.
 sunt corpora elastica. 108
 Viscerum diversa structura unde? ib.
 obstructiones unde. 65
 vasa quotuplicia? 108
 Vita in quo consistat? 25. 26. 77. 83
 omnis cur a motu cordis dependeat? 190
 quomodo prorogetur? 191
 Vitalitatis requisita. 27. 28. 29
 Vitam sedentariam exercentes cur tardiores habeant digestio-
 nem? 47
 Ureteres ex quot & quibus tunicis componantur? 145
 quid? ibid.
 Urethra quid? 146. 256.
 virilis quid? 259
 Urethræ glandulæ a quo inventæ? 146
 quem usum præstent? ibid.
 usus. 146
 muliebris exitus ubi? 255. 256.
 virilis locus. 259
 Urina, cui oleum supernatat, cur sit signum phthiseos? 121
 dividitur in tres regiones. 149
 est sudor renum. 142. 143.
 excrementorum sanguinis. 147
 ex quorum generum particulis constet? 149
 febricitantium & scorbuticorum levior cur significet
 morbi imminutionem? 149. qualis? 148

humana quid patiat in vacuo? 66. 67
quando parcissime fluat? 147. quando uberrime? ibid.
quomodo in renibus secernatur? 146
sanorum qualis? 148.

Urinæ analysis quomodo optime instituatur? 149
color in sanis quis? 148
unde? 158

consistentia quæ? 149
& sudoris secretio inter se habent affinitatem. 142. 143
odor in cacochymicis quis? 148
in sanis quis? ibid.

quantitas, cæteris paribus, æqualis est liquidorum assum-
torum quantitati. 147

salia cujus generis sint? 149

sapor quis. ibid.

secretionis organa. 143.

usus. 149

usus, ib.

U.

Uteri cervix quid? 257

& mammarum sympathia unde? 179

fundus quid? 257

ligamenta. 285.

locus. ibid.

orificium internum ubi? 257

partes. ibid.

substantia quæ? ibid.

vasa lymphatica a quo inventa? ibid.

usus. ibid.

Utile quoduplex? 245

Vulva cerebri. Vide Cerebri ventriculus nobilis.

Uvula cujus substantiæ sit? 137

Uvulæ effectus. 33. 40. 41

Uxores cur interdum aliquot post conjugium initum annis
imprægnentur? 176

Zonæ plures cur? 225

quid? ibid.

ERRATA.

p. 7. lin. 2. pro *literaria* lege *literarius*.

lin. 27. pro WALDSCHID lege WALDSCHMID.

p. 12. lin. 6. pro *enim* lege *certe*.

p. 35. lin. 01. pro *ductuli* lege *ductus minores*.

p. 38. lin. 27. dele punctum . 10

p. 41. lin. 4. pro GLOSSA-STAPHYLINOS lege GLOS-
SO STAPHYLINOS.

p. 50. lin. 14. pro *subfelli* lege *subf. llii*.

p. 52. lin. 20. post *primarium* insere *boc est, in intestinis facta,*

p. 69. lin. 21. pro *luci* lege *loci*.

p. 71. lin. 4. pro *muscolosa* lege *musculosa*.

p. 76. lin. 19. pro *Hæc* lege *Hæ*.

lin. 22. pro *enim* lege *insuper*.

p. 78. lin. 11. pro *comparet tamen in grandioribus truncis* lege
Comparet insuper in grandioribus truncis tum venarum, tum
arteriarum.

lin. 13. post *est*, insere (*unde etiam major, minor, aut mi-
nimus motus systolicus & diastolicus,*)

p. 91. lin. 25. pro *sanguis* lege *sanguinis*.

p. 103. lin. 21. pro *divinnempe* lege *divina nempe*.

p. 105. lin. 15. pro *insterstitia* lege *interstitia*.

- p. 120. lin. 4. pro *struēta* lege *strata*.
 p. 133. lin. 8. pro *poria* lege *porta*.
 p. 136. lin. antepenult. pro *salivale* lege *salivale*.
 p. 159. lin. 17. pro *thoraceinm* lege *thoracicum*.
 p. 186. lin. 20. dele *alias*.
 p. 196. lin. 11. pro *proprios* lege *proprias*.
 lin. 15. pro *proprii* lege *propria*.
 p. 198. lin. 14. pro *masculi* lege *musculi*.
 p. 217. lin. 2. pro *adnr* lege *odor*.
 p. 224. lin. ult. pro *mediolum* lege *modiolum*.
 p. 231. lin. 19. pro *conservant* lege *conservat*.
 p. 240. lin. 26. pro *impesiffi* lege *impressi*.
 p. 248. lin. 7. pro *somnium* lege *somnum*.
 lin. 12. 26. pro *collabescencia* lege *collabascencia*.
 lin. 13. pro *insertiore* lege *insertione*.
 p. 278. lin. 21. pro *stimulan* lege *stimulant*.
 in Indice rerum suo loco inserte *Oculi partes quatuorplexes &*
quæ? 228. seqq.





