

36
37

SPECIMEN PHYSIOLOGICUM
INAUGURALE

DE

ALIMENTORUM IN CHY-
LUM MUTATIONE,

QUAM,

FAVENTE SUMMO NUMINE

Ex Auctoritate MAGNIFICI RECTORIS,

FRIDERICI WILHELMI PESTEL,

JURIS UTRIUSQUE DOCTORIS ET PROFESSORIS JURIS PU-
BLICI ET PRIVATI IN ACAD. LUGD. BAT. ORDINARII,

NEC NON

Amplissimi SENATUS ACADEMICI *Consensu*, &
Nobilissimæ FACULTATIS MEDICÆ *Decreto*,

PRO GRADU DOCTORATUS,

Summisque in MEDICINA Honoribus & Privilegiis,
ritè ac legitimè consequendis,

Eruditorum examini submittit

JOANNES ANDREAS WIECKHOFF,

PETROPOLITANUS.

Ad diem 4. Novembris MDCCLXV. H. L. Q. S.



LUGDUNI BATAVORUM,

Apud THEODORUM HAAK, 1765.

100
The first part of the book
is devoted to a general
introduction to the subject.

THE HISTORY OF THE INDIAN NATIONS

OF THE
NORTH AMERICAN CONTINENT
FROM THE DISCOVERY
OF THE CONTINENT
TO THE PRESENT TIME
BY
J. H. COOPER

THE HISTORY OF THE
INDIAN NATIONS
OF THE
NORTH AMERICAN CONTINENT
FROM THE DISCOVERY
OF THE CONTINENT
TO THE PRESENT TIME
BY
J. H. COOPER

ILLUSTRISSIMO AC GENEROSISSIMO

D O M I N O

D O M I N O

ALEXANDRO

BARONI A CZERCASSOFF,

AUGUSTISSIMAE AC POTENTISSIMAE

RUSSORUM IMPERATRICIS

CUBICULARIO ACTUALI

COLLEGII MEDICI PRAESIDI DIGNISSIMO

FAUTORI ATQUE PATRONO MEO

MAXIME VENERANDO

NEC

NEC NON
VIRIS
ILLUSTRIBUS, EXPERIENTISSIMIS
DOCTISSIMISQUE
COLLEGII MEDICI MEMBRIS
GRAVISSIMIS
FAUTORIBUS MEIS SPECTATISSIMIS.

*Has studiorum Academicorum
Primitias summa cum ob-
servantia consecrat*

JOANNES ANDREAS WIECKHOFF.



SPECIMEN PHYSIOLOGICUM

I N A U G U R A L E,

D E

ALIMENTORUM IN CHY-
LUM MUTATIONE.



§. I.

Constat, hominem, quam primum natus, alimentis uti ac indigere. Ex tantillo embryone decursu annorum in tantam crescimus magnitudinem, quod manifesto fit ex alimentis in naturam nostram converſis.

A 3

Nu-

6 SPECIMEN PHYSIOLOGICUM

Nutrimur alimentis, perditaque ex iis restituuntur. Ergo videmus, alimenta in se continere materiem, quae apta ad augendum nos, ad nutriendum & refarciendum id, quod perdimus. Hinc necessitas assumptionis alimentorum patet. Modum explicare, quo alimenta in naturam nostram convertantur perditaque ex iis reparentur, est res valde abdita multisque tenebris obvoluta, quae ingenia hominum quam maxime torfit. Verum certissimum est, antequam apta evadant alimenta ad praestandum id quod commemoravimus, debere prius in ventriculum ac intestina deferri, ibique sic mutari, ut ex iis chylus generari possit, qui est succus nutritius. Quantum fieri potest, modum, quo alimenta in chylum mutantur, inquirere in animo habeo. Selegi hancce materiem pro specimine academico, non modo pro ejus dignitate, sed quoniam quoque multa ab auctoribus fama & auctoritate claris, hac de re prolata, quae veritantummodo speciem prae se ferunt. Considerabo vero omnem mutationem, quam alimenta subeunt, tam in ore, quam in ventriculo ac intestinis.

§. I I.

Ingens datur alimentorum numerus, ut vix enumerari

rari possint. Primaevi homines admodum frugaliter vixerunt. Quo magis sese luxui ac voluptatibus postea dediderunt, eo majorem invenerunt numerum. Sed in genere ex animali depromuntur regno ac vegetabili. Minerale nulla praebet. Quaestio mihi videtur esse supervacanea, an homo ad animalia herbivora vel carnivora sit adnumerandus. Videmus Naturam & vegetabilia & animalia homini pro alimento concessisse. Utrisque nutriri potest homo.

§. I I I.

Provida Natura nobis stimulum dedit, ut appetamus illud, quo indigemus. Appetentiam nacti sumus, quae sub initio grata est adfectio, nisi vero satisfacias, fit molesta, urget, denique fit molestissima, ut amplius ferre non possis. Cogaris igitur ingerere. Prehendis tunc alimenta, inferis in os. Si quid firmum, quod ingerimus, ut tamen dissolvi possit, manducationem adhibemus, qua comminuimus cibos firmos, dividimus, in pulvem redigimus.

§. I V.

Inter varios, qui cibis admiscentur, humores,
con-

8 SPECIMEN PHYSIOLOGICUM

confiderandi veniunt primum illi, qui sub ipsa manducatione cibis admiscentur. Duplex humor affluit: alter manifestus, saliva vocatus; alter ex omni oris parte exsudans, non tam facile patens. Saliva proprios sibi habet fontes, e quibus emanat, glandulas scilicet. Variis in ore locis fere continuo se effundit. Dum appetimus, maxima affluit copia, qui major affluxus nulli pressioni aut alii causae mechanicae adscribendus. Humor qui totum oris cavum reddit madidum exhalat ex ultimis arteriolarum finibus sub specie insensibilis vaporis, & sic exhalando humectat. Hos praeter humores alius quoque cibis admiscetur, qui tenacioris naturae; mucum vocant. Tota radix linguae, palatum molle, uvula, fauces, oesophagus mucosa sunt. Ibi inveniuntur glandulae, ostiis patentibus, folliculi glandulosi dictae, hunc fundentes mucum, qui partes lubricat ac deglutiendum oblinat.

§. V.

Saliva magnam habet utilitatem. Videamus, quaeenam sit ejus natura? Est humor aquosus, limpidus, viscidulus, unde differt ab aqua, unde & spumam concipit ac retinet. Habet in genere omnes dotes generales, quae sunt humorum, sed gaudet praeterea quoque

que vi saponacea. Solvit enim magis quam pura aqua, solvit etiam inter se diversa, v. c. gummata, omniaque salia. Habet adhuc aliam vim, qua principium inducit fermentationis, de qua post plura. Dissolvit ergo cibos, cum iis subigitur, manducata in pastam redigit ad facilitandam deglutitionem & digestionem, varia diversae naturae inter se commiscet. Apparet ergo magna ejus utilitas. Quare non absque detrimento concoctionis ciborum frequenter expuitur.

§. V I.

Manducatione peracta alimenta ope deglutitionis depelluntur per oesophagum in ventriculum. Ventriculus deglutita assumit ac retinet. Nihil e ventriculo secundum naturam redit in oesophagum. Neque concoqueret, nisi retineret. Quid vero est, quod facit, ut nihil e ventriculo redeat in oesophagum? Ventriculus habet ostia duo, cardia & pylorus vocata, quae ambo claudenda, ut cibus retineri possit. Quomodo ergo cardia, os superius, clauditur? Multi in diaphragmatis actione causam quaerunt. Ubi oesophagus in ventriculum penetrat per diaphragmatis partem carneam, ibi dicunt in diaphragmate annulum

10 SPECIMEN PHYSIOLOGICUM

lum esse, qui constringat oesophagum, & ita claudat. Qui rem perspicit, facile videbit, hanc causam ingenio effictam esse. In diaphragmate nullus est annulus, sed oblongum foramen, fissurae simile (a). Oesophago enim transeundum erat per diaphragma, ut ad ventriculum perveniret. Hanc ob causam fissura adest, via, per quam transeat. En! concedam hancce fissuram constringere oesophagum, quamquam non videtur, nimiam ob ejus longitudinem. Nonne vero diaphragma est musculus, contrahens sese & relaxans? Ergo in inspiratione, ubi sese contrahit, clauderetur ostium, non vero in expiratione, quia relaxatur. Vides hoc modo fieri non posse. Et tamen ostium clauditur. Quanam ergo est vera causa, quae efficit, ut e ventriculo nil redeat? Jam videamus. Oesophagus est semper contractus usque ad ventriculum. In cadavere vides canalem contractum, angustatum. In nobis viventibus vis vitalis accedit, qua turgent omnes partes, sustinent se ac contrahunt. Hinc claudit se oesophagus vi, non quidem magna, sed spontanea, ita ut dilatabilis sit. Quando enim bibimus, potus non pondere sua in ventriculum ca-

dit,

(a) Vid. III. B. S. ALBINI Hist. muscul. hom. Lib. III. Cap. LXXI.

dit, sed vi debet propelli. Accedit ventriculi & oesophagi tunica muscularis, quae vim superaddit. Si igitur contenta in ventriculo urgent, cardia se contrahit tunica sua muskulosa, sicque ostium clauditur, ut e ventriculo secundum naturam nil in oesophagum redire possit, quocunque etiam corporis situ mutato, sed maneat omne.

Alterum ostium, pylorus, quoque claudi debet, ut ventriculus retinere possit. Hic vero jam alia est ratio. Pylorus retinere debet, sed etiam emittere. Quae de hoc dicenda, aptiorem infra invenient locum. Sufficiat nunc modum indicasse, quo cardia clauditur. Interponenda sunt quaedam de ventriculi fabrica.

§. V I I.

Ventriculus est continuatio oesophagi. Etenim unus est canalis a faucibus ad anum usque, variis vero in locis diversam habens formam. Ventriculus amplior est, contractiora sunt intestina. Principium hujus canalis est os, sequuntur fauces, dein oesophagus qui continuatur in ventriculum, hic vero in intestina. Ventriculus est faccus membranaceus, flexilis. Constat quatuor veris membranis, quarum tres proprie

12 SPECIMEN PHYSIOLOGICUM

sunt ventriculi, quarta vero accessoria.

1. Externa est accessoria, a peritoneo, quae maximam ventriculi partem contegit. Duae tantummodo sunt sedes, a quibus haec membrana abest, ad originem nimirum utriusque omenti (*b*).

2. Altera est muscularis, quae sic vocatur, quoniam fibras habet musculosas. Ab altera parte adhaeret externae, ab altera nerveae. Auctores admodum inter se differunt in descriptione decursus fibrarum muscularium. Constat habere fibras triplicis generis; orbiculares, quae orbiculum referunt; longitudinales; transversales, inter duo ventriculi ostia decurrentes. Ceterum tenues sunt, hinc error est credere, hanc membranam magnam habere crassitudinem. Datae sunt ad contractionem. Contractilis enim est ventriculus. Id animadvertere licet in animalibus vivis incisis, partibusque, ventriculo similibus.

3. Post musculosam sequitur nervea, sic vocata, non quod ex nervis constet, sed quoniam ob similitudinem coloris partes albae, densae, veteribus nerveae appellabantur. Crassissima est & densissima inter omnes, corpus constituens ventriculi, uti musculosa arteriis fundamentum praebet, sic nervea ventriculo.

Su-

(*b*) Ill. HALLERI Elem. Physiol. Tom. VI. pag. 124.

Superficies interna dat productiones parvas, quæ cum interna plicas ventriculi constituunt.

4. Ultima denique ventriculi membrana est interna. Tenuis est & mollis, superinducta nerveae & strictè adhaerens, capacitatem ventriculi terminans.

Praeter has ventriculi membranas auctores addiderunt cellulosas, quarum Ill. HALLERUS tres numerat (c): extimam scilicet, inter communem & musculosam; mediam, inter musculosam & nerveam; intimam, inter nerveam & internam. Cellulosa fere semper invenitur intermedia duas inter membranas, eas connectens.

Accedunt arteriae, venae, nervi. Arteriae oriuntur a coeliaca, quae minores in ramos se spargentes dant subtilissimos internae. Venae sanguinem reducentes confluent in splenicam. Nervi oriuntur ab octavo pari & intercostali.

§. V I I I.

Exposita, quantum ad scopum meum pertinet, fabrica ventriculi, jam progredior ad ejus actionem in ingesta, quae concoctio vocatur. Ventriculus retinet

in-

(c) Loc. cit. pag. 124.

14 SPECIMEN PHYSIOLOGICUM

ingesta per semihoram, unam, duas, plures, pro natura ingestorum ipsiusque ventriculi. Dum retinet, quae continentur ita mutantur, ut alius videantur conditionis esse, quam fuerant ante.

Apparet hoc manifeste in cadaveribus non diu post mortem apertis, in quibus ventriculi contenta varie vides mutata. In viro cernis per vomitum ejecta mutata, ut eo magis, quo diutius retenta fuere. Jam haec mutatio vocatur concoctio. Quomodo vero haec contenta mutantur? & qualis mutatio? Id ut intelligi possit, considerata veniunt, quae hanc mutationem inducere videntur.

§. IX.

Admiscetur ingestis humor quidam, gastricus vocatus, quem innumerae arteriolae in cavum stillant ventriculi. Si purus examinetur, videtur esse humor mucosus, viscosus, fere insipidus, salivae quam maxime analogus. Adfluit majori, minori copia, quae determinari non potest. Credas maximam adfluere copiam, uti saliva, dum appetis. Huic liquori gastrico multi totam adscripserunt concoctionem. Sed quid potest efficere? est ad instar salivae, disponens cibos ad solutionem faciliorem, miscens se iis ac interponens.

nens. Videtur ob visciditatem, qua gaudet, omnia inter se aliquantum cohaerere facere. Admiscetur quoque simul ingestis aliquid animale, quod ex singulari odore, quem rejecta spirant, cognoscas. Admiscetur simul ros exhalans, qui vero in omnibus corporis cavitatibus reperitur, adeoque praeter dilutionem nihil in eo quaerendum, quod ad concoctionem faciat.

§. X.

Sequitur contractio ventriculi. Ea duplex est: naturalis vel vitalis, & violentior sive superaddita. Prima pendet a vi vitali, quae inest omni parti ventriculi, qua turgent omnes partes atque distractae se restituant, qua viva quaecunque pars differt ab eadem mortua. Hinc ventriculi parietes in nobis vivis non sic flaccidi, ac in mortuis, sed turgescentes. Altera est contractio superaddita, major, pendens a tunica musculoſa. Si vivum incidas animal, vides ventriculum agitari, alterne contrahi ac laxari. Est id, quod motum vocant peristalticum. Videamus effectus hujus contractionis. Certe arctat ventriculum, undique contrahit. Urget ergo contenta, premit, miscet. Licet haec contractio summa sit, tamen lenis est, mollit, solvit, exprimit, miscet, & sic facit, tamquam

16 SPECIMEN PHYSIOLOGICUM

quam si quis fugit intra os, & urget plus minus. Cognoscas hoc ex observatione Summi Viri B. S. Albini, Praeceptoris mei in aeternum venerandi, in physiologicis commemorata. In eodem vulnerato militi, cujus historiam Vir Illust. in annotationibus academicis dedit (*d*), digito percepit contractionem intestinorum. Erat huic militi intestinum colon per transversum discissum, vulnusque sic sanatum, ut cicatricem per ambitum orae unam duxerit ventris plaga, & intestini. Eoque natus erat in latere anus quidam, sed patulus. Intruso digito summus Praeceptor percepit contractionem intestini, sensitque aliquid sese contrahens circum circa digitum, sensit notum illum peristalticum, qui fugendo peragebatur, similiter ac in ore. Stimulum si addebat cum digito, suctio fortior erat. Fabrica ventriculi eadem cum sit ac intestinorum, caste concludere possumus, eandem quoque rationem in ventriculo obtinere. An ergo licet dicere, ventriculum triturare? Trituratione concoctionem fieri alimentorum? Repugnantem vides fabricam ventriculi, cujus tunica interna mollis, tenuis, nequaquam apta ad tenendum. Trituratio enim fieri non posset, nisi intermedia tunica interna.

Quae

(*d*) Lib. II. Cap. VIII.

Quae in ventriculum ingeruntur, jam emollita sunt, nec opus habent tritura.

Attamen probare voluerunt machinis, ingeniose excogitatis. Fecerunt animalia factitia, quae digestionem triticum terendo imitabantur. Sed nonne molendina est, in abdomine animalis factitii contenta, quae triticum conterebat? Quid ergo mirum molendinam conterere? An autem sic in nobis?

Et analogiam cum vivis animalibus in auxilium vocarunt. Sunt animalia granivora, quae tres habent ventriculos, ac terendo concoquunt, uti plerique aves, quoniam dentibus carent ac integra grana deglutiunt. Sunt animalia ruminantia, quae quatuor gaudent ventriculis, in quibus quoque tritura obtinet. A fabrica horum animalium ad hominem fuit conclusum. Non nego in illis animalibus trituram obtinere, in homine vero omnino fit nulla. Necessesse est in animalibus, quoniam grans, graminibus vescuntur, alimentis, quae indigent tritura. Homini unicus tantum ventriculus ac aliter factus est. Ventriculi animalium, ob duram, qua constant, membranam, ad terendum apti. Non valet igitur conclusio ab his animalibus ad hominem. Rationes quoque jam supra memoratae abunde demonstrant, trituram nullam in nobis posse invenire locum.

§. XI.

Perpendamus, quid calor ad concoquendum tribuat. Calor ventriculi modicus est. Dissolvit, aërem qui una cum cibis deglutitur, expandit, initium fermentationis & putrefactionis inducit. Est, si velis, duplex: alter partium adjacentium, alter ipsius ventriculi. Antiquissima fuit opinio, calore concoctionem fieri, uti apud Hippocratem legitur. Dubito vero quam maxime an Hippocrates per illud *Ἰεγμὸν* ignem elementarem ejusque magnum gradum voluerit indicare. Videtur potius per illud *Ἰεγμὸν* calidum illud innatum, quod arctissime cum principio vitali cohaeret & inseparabile ab illo, exprimere voluisse.

§. XII.

Haec, quae attuli, praecipue sunt, quae ad concoctionem ciborum faciunt. Videamus vero, an adhuc quaedam ventriculo accedant, concoctionem adjuvantia. Dicunt accedere pulsus arteriarum. Arteriarum vero pulsus non ictibus mallei sunt comparandi. Quem edunt pulsus, non sic validus, ut in-
de

de contenta ventriculi multum agitentur. Sed arteriam aortam afferunt, hanc quam maxime pulsare, ventriculum ergo ob vicinitatem aortae magis moveri. Aorta vero adjacet ventriculo interveniente pancreate, ergo hoc omnes absorbet aortae pulsus. Praeterea ventriculus non est corpus solidum, sed molle, cedens, inde minus ictus aortae percipit. Apparet ergo, pulsus arteriarum parvi vel nullius esse momenti in concoctione ciborum.

§. XIII.

Quid vero valet contractio ventris, ac pressio diaphragmatis? Quamdiu homo respirat, venter alterna vicissitudine introrsum ac extrorsum agitur. Certe ventriculus sic comprimitur. Diaphragma cum agit premit, urget contenta abdominis, igitur ventriculum quoque. Quo vero ventriculus plenior, eo major erit pressio. Caveamus vero, ne contractioni ventris nimium adscribamus. Sunt mulieres, quae saepe pepererunt, flaccidum habentes ventrem & pendulum. In his a contractione ventris certe ventriculo admodum debilis pressio, & tamen bene digerunt. Pressio ergo ventriculi a contractione ventris non ita magnificienda respectu concoctionis.

§. XIV.

Afferunt quoque prioris concoctionis reliquias accedere. Ventriculus sani hominis ac bene digerentis nullas retinet reliquias sed totum se evacuat. In debilibus adsunt, sed in his concoctio languens ac appetitus prostratus. Nullum ergo locum obtinent. Recte inde Ill. HALLERUS eas non admisit inter auxilia concoctionis (e).

§. XV.

Videamus an aër quoque aliquid tribuat? Non fieri aliter potuit, quin in deglutitione per os & per alimenta simul ingrediatur in ventriculum. Aër enim in cibo & potu continetur majori, minori copia, qui vero, dum in iis continetur, elasticitate orbatus est & fixus, iners ergo. In ventriculo autem elasticitatem recuperat. Experimentis ROBERTI BOYLII & HALLESII demonstratum est, putrefactione ac fermentatione aërem secedere, elasticum iterum fieri. Videbimus postea fermentationis ac putrefactionis initium in ventriculo obtinere. Secedet ergo aër de ingestis,

(e) Lib. citat. pag. 336.

gestis, qui, elatere recuperato, vi sua elastica ventriculum expandet, ac contenta quodammodo dissolvit. Secessus vero aër a natura superandus est. Nisi hoc fieret, expandendo ventriculum molestiam crearet ac nocivus foret. Quibus enim ventriculus ita debilis ac languens, ut natura eum superare nequeat, inde summa incommoda.

§. X V I.

Saliva inter manducationem cum cibis subacta pervenit in ventriculum. Dixi, cum de ejus proprietatibus egi (§. IV.), aliam quoque habere, qua principium inducit fermentationis. Experimenta, ab ingenioso DAVIDE MACBRIDE instituta, affirmant, hanc vim salivae inesse (*f*). Inde vero non justa sequela, concoctionem fieri fermentatione, uti Clar. Vir opinatus est. Quae enim cum saliva alimentis admixta instituit experimenta, monstrant mutationem quam alimenta subeunt extra corpus nostrum. Quis vero non videt, hanc in nobis vivis aliam esse? Sume alimenta, misce cum iis salivam, fac fermentare: an inde unquam chylum obtinebis? Saliva principium.

(*f*) Experimental Essays, London 1764.

22 SPECIMEN PHYSIOLOGICUM

pium inducit fermentationis, i. e. spumum ac bullas concipit, elevatur. Inde vero saliva non est fermentum vocanda; nec dicendum, concoctionem fermentatione fieri. Nunquam enim fit plenaria in ventriculo.

§. XVII.

Haftenus de causis ingesta alimenta mutantibus, ac illis, quae concoctionem adjuvare videntur. Quae nam inde contentis ventriculi mutatio? Haec nunc consideranda venit. Sequela est necessaria, ut ingesta in ventriculo, loco calido ac clauso, haerentia, ex natura sua corrumpantur. Carnes incipiunt putrescere, vegetabilia acescere, fermentare, oleosa rancescere. Incipiunt, dico, quodcumque pro natura sua, nequaquam autem vera fermentatio aut putredo nascitur. Concoctione enim ventriculi peracta, quae in duodenum transeunt, neque eminenti acridinis gradu gaudent. Qui dixerunt, putrefactione concoctionem fieri, quam maxime errarunt. Ostendit chylus, quod non sit naturae institutum, corruptione ac putredine perficere concoctionem. Purus chylus blandus est, acridinis expers. Non invenies in illo illud putridum, acidum. Contenta ventriculi
quon-

quoniam in plenariam putredinem ac fermentationem abirent, si sibi ipsis relinquerentur, necesse est, ventriculum hanc corruptionem superare. Et certe superat, contentaque sic mutat ac disponit ut ex iis chylus in intestinis separari possit. In ventriculo nullus adhuc chylus separatur. Nemo praeter Verheyenium in ventriculo album vidit chylum. Si omnia consideres quae contentis in ventriculo eveniunt, videbis omnia ad solutionem ex mixtionem reduci. Solutionem inducunt saliva, succus gastricus, calor, aër, incipiens contentorum fermentatio ac putredo. Mixtionem praecipue efficit ventriculi contractio, motus peristalticus dicta, adjuvant actio diaphragmatis ventriculique contractio, si non nimis cito ab assumpto cibo, sed concoctione peracta, vivum incidas animal, tale vero, quod ratione concoctionis cum homine quodammodo comparare potes, vides tunc massam uniformem, pultaceam, fere cineritiam, mixtionem aequabilem, figuram assumptorum deletam. Intercurrunt tamen frustra, quae distinguere potes, quae non plenarie soluta ac mixta sunt. Id vero pendet a natura ingestorum (g). Vides ergo generaliter ingesta

(g) Vid. III. ALBINI Ann. Acad. Lib. II. Cap. VIII. Miles ille vulneratus, cui vulnere sanato anus in latere remanebat, homo postea

gesta solvi ac misceri. An vero crederes, in mixtione tantum ac solutione concoctionem alimentorum consistere? Certe aliud quid adhuc est. Negare non potes concoctionem opus esse naturae. Si omnes causas mutantibus simul, non singulas, consideres, tamen exinde non poteris intelligere, quomodo contenta alimenta in ventriculo, & intestinis mutantur, ut exinde chylus fiat.

Agnoscamus vim naturae actuosam, quae uti omnibus reliquis partibus corporis insidet, sic quoque ventriculo. Est vis eadem, quae per totum corpus diffuse, qua partes vivunt, se sustineat, suaque perficiunt, qua ablata mortuae jacent. Quamvis autem quid vix illa sit, neque modum, quo agat, explicare non possimus, ideo tamen non neganda. Multa in rerum natura fiunt, quorum rationem reddere non possimus. Et quid juvat, multa excogitare, quae ingenium ostendunt, rem vero non explicant. Praestat, credo, pauca scire, quae veritate, quam multa hypothesebus suffulta. Haec de mutatione alimentorum in ventriculo.

§. XVIII.

valens ac robustus, ajebat, assumptos fructus, horaeos dictos, uti legumina, olera, nisi molliora sint, ut fructuum pulpa, fere integra excerni, plerumque ac colore quidem perduto, carnem vero ac panem non nisi mutata.

§. XVIII.

Ventriculus concocta intestina tradit duodeno. Transeunt per pylorum. Pylorus retinet simul & emittit. Retinet, ne contenta ventriculi sponte effluant, emittit, ut duodeno tradantur. Alia ergo hic ratio obtinet ac in cardia, quae tantum claudenda erat, ne ingesta e ventriculo in oesophagum redirent (§. VI.). Quomodo vero pylorus retinet? Retardat certe exitum contentorum per angustiam: angustus enim est, ita tamen ut dilatabilis sit, & cedat. Praeterea accedit sic dictus annulus, membranis constans crassioribus (*b*), ejusdemque structurae ac ventriculus & intestina, qui quoque retardat & resistit. Ubi vero aliquid urget, annulus magis clauditur, arctatur ostium. Dum pylorus retinet, tamen simul emittit. Etenim ea, quae jam soluta satisque fluida, facile exeunt, crassiora vero retardantur. Impedit ergo, ne contenta ante tempus egrediantur, quocunque situ sis positus, siue sis erectus, siue incumbens, siue totus inversus.

§. XIX.

(*b*) E fibris carneis & assurgente in duplicaturam unum circumcirca tunica nervea constructus. Ill. MORGAGNI *Adv. Anat.* III. *Anim.* IV.

§. XIX.

Quae per pylorum exeunt, traduntur intestino duodeno, quae e duodeno, reliquis intestinis. Ulterius in illis mutantur. Praemittam pauca de intestinorum tenuium fabrica.

§. XX.

Ventriculus continuatur in intestina, quae efficiunt unum continuum longum canalem. Longus hic canalis commode ut poneretur, & sese simul contrahere posset natura fecit mesenterium, productum a peritoneo, quod illum continet, unde libere pendet in plicas rugasque continuatur. Inde intestina obsequuntur, ut necesse, restituant se in situm, nec aliis partibus impedimento.

Canalis dividitur in tenue intestinum ac crassum. Tenue rursus in tria: duodenum, jejunum, ileum. Sic quoque crassum. A tenuibus crassa differunt. De his vero, ad rem meam non facientibus, nihil afferam. Tenuia maxima parte pendent a mesenterio, lumbis alligato. Constant tribus propriis membranis: musculosa, nervea, interna. Hisce additur quarta,
com-

communis vocata, quae est accessoria. De hac primum.

Mesenterium duas habet membranas, laminas vocatas, quibus, duodeno excepto, intestina involvit & quasi in vagina continet. Ubi mesenterium ad intestinum procedit, diducit duas suas membranas, circumambit intestinum, fit membrana intestini externa. Sub tunica communi cellulosa est. Duabus enim mesenterii laminis interjecta est cellulosa, pingue continens. Inde ab utraque parte, cum mesenterium intestino communem porrigit, secedit cellulosa pingue continens, & inter communem & musculosam ex utraque parte aliquantum excurrit (*i*).

Altera est musculosa. Tenuis est, colore rubello sese distinguens. Duplicis generis fibras habet, orbiculares & longitudinales. Differt ergo a ventriculi musculosa, cui tria sunt fibrarum strata. Orbiculares internam ambiunt superficiem? non veros efficiunt orbiculos, sed species modo. Longitudinales maxime in latere inveniuntur, mesenterio opposito.

Sequitur post musculosam tertia membrana, nervea dicta, quae crassissima est, corpus intestini constituens.

Su-

(i) Annot. Acad. Lib. II. Cap. VII. & Tab. IV. fig. 2.

21 SPECIMEN PHYSIOLOGICUM

Superficies ejus externa cum musculosa conjungitur, interna cum villosa. Ubi inversum intestinum inflatur, nervea quoque distendi potest, flatuque distenta exsiccando verti in rarum quoddam & spongiosum, simile ei, quam cellulofam vocant (*k*). Inde factum, ut duae membranae cellulosae a nonnullis fuerint descriptae, altera muscularem inter & nerveam, altera inter nerveam & internam. Verum ab Ill. B. S. ALBINO demonstratum est, ambas ad nerveam pertinere, quae tota naturae illius est cellulosae (*l*). Dat nervea productiones, quae a tunica interna vestitae efficiunt valvulas, a KERCKRINGIO conniventes vocatae. Intestino inflato & siccato totae mutantur; debent igitur in cadavere videri.

Tunica interna quarta ac ultima est membrana, quae cavitatem terminat, intestinum perficit. Valde tenuis est, tamen densa & firma. Stricte adhaeret nerveae. Membrana haec ex interiore parte in innumeras protrahitur vaginulas, quae villi vocantur, unde quoque villosa vocatur. Hanc tunicam Clar. Alex. MONRO cum epidermide comparat ex analogia.

(*k*) Loc. cit. Tab. IV. fig. 13.

(*l*) Ibid.

gia judicans, ejusdem esse naturae vel forte ipsam continuatam epidermidem.

Accedunt arteriae, venae, nervi, glandulae. Per totam longitudinem ad intestina accedunt arteriae & venae, quae sensim ramosiores simul & subtiliores factae, vario modo se per ea distribuunt. A mesenterica superiore oriuntur, praeter duodenalem, quae a coeliaca. Venae, arteriis comites, variis sub nominibus sanguinem ad venam reducant portarum. Longum foret, describere, qua ratione arteriae & venae se per intestinorum membranas distribuunt (*m*). In genere per muscularem vasa penetrant in nerveam, per hanc distribuuntur, ex qua subtiles rami iterum ad muscularem & communem tendunt, subtilissimi ad internam.

Nervi copiosi quoque accedunt. Accipit duodenum nervos ab hepaticis ventriculique nervis. Reliqua intestina tenuia a plexu mesenterico. Comitantur vasa ad intestina tendentia, fiunt subtiliores, denique subtilissimi, ut evanescant aciemque oculorum fugiant. Videamus denique de glandulis. In tuni-
cae

(*m*) Veram ac secundum naturam, exhibitam, decursus vasorum, delineationem invenies in summi ALBINI Differt. de arter. & ven. intest., hom. & in Aunot. Acad. Lib. III. Cap. XI. Tab. I. II.

30 SPECIMEN PHYSIOLOGICUM

cae nerveae ea parte, quae spectat internam, haerent corpuscula rotunda, ovata, similia illis, quae glandulae vocantur. Vasorum plena sunt ac mollia. Proxime adhaerent internae, sic, ut injecta materie tumescunt internam quasi protrudant & sub ea promineant. Inveniuntur in toto tractu intestinorum tenuium, in ileo autem parva sunt. Quo homines juniores, eo apparent majores; quo adultiores, eo minores, pauciores.

§. X X I.

Addam pauca de villi structura. Villus patulo gaudet ostio & constat ex tunica interna, in vaginulam protracta. Accedunt ad unumquemque villum arteriae, unica venula, nervi ac unum vas lacteum. Iniectione dexterrime instituta, arteriae & venae in villo apparent materie ceracea repletae. Arteriae in nervea distributae subtilissimos mittunt ramos ad villum. Venulae se conjungunt ac constituunt unum ramum exeuntem (*n*), interdum plures. Nervulos
sub-

(*n*) Vid. Medical Essays of Edinb. Vol.IV. p. 61.

(*n*) Vid. Clar. LIEBERKÜHNII egregiam dissertationem de fabr. & actione villor. intestin. ren. Amstelæd. MDCCLX.

subtilissimos ad villum accedere, est verosimile, quamquam nimiam ob subtilitatem nec demonstrari possint, nec microscopiis cerni. Ad quemvis villum accedit quoque unum vas lacteum, ab ipso villi ostio initium suum ac originem ducens.

§. X X I I.

Consideremus nunc, quid porro massae alimentariae in intestinis eveniat. Quae in intestina pervernerunt, nullum adhuc continent chylum, sed referunt materiem pultaceam, quae chymus vocatur. In intestinis tenuibus ulterius mutanda est haec massa, quae perficiunt id, quod ventriculus inchoavit. Videamus rursus & hîc causas, quae hoc efficiunt.

§. X X I I I.

Intestinorum contentis variè admiscentur humores: succus intestinalis; pancreaticus; latex hepaticus, vulgo bilis hepatica dictus: & bilis cystica. De singulis videamus.

§. X X I V.

De succo intestinali vel enterico primum. Oscula
mi.

32 SPECIMEN PHYSIOLOGICUM

minimarum arteriarum in cavum intestini patentia hunc stillant succum. Eandem naturam habere videtur ac ros exhalans, in reliquis corporis cavitatibus obvius. Diluit ergo, acrimoniam temperat & mitigat.

§. X X V.

Efurgit e pancreate longus ductus, succum secretum tradens intestino duodeno. Huic succo pancreatico multas olim excogitatas adscripserunt virtutes, quarum patronus Franciscus Sylvius. Ejus discipulus, GRAAFIUS, multa in eo instituit experimenta, e quibus apparet, magnam ejus adfluere copiam. Manifesto nunc constat, esse salivae simillimum, colore, sapore, ceterisque dotibus. Si fabricam compares pancreatis cum illa salivalium glandularum, invenies utrobique eandem esse. Eisdem ergo quoque praestat usus, ac saliva, diluit, macerat, solvit, varia inter se miscet.

§. X X V I.

Latex hepaticus fecernitur in hepate, qui per ductum hepaticum ad cholidochum, per hunc ad duode-

denum vehitur. Bilis amarorem non habet, quod gustando deprehendere potes, unde multum differt a bile; hinc rectius latex vocatur, quam bilis. Quid vero facit? Massam reddit dilutiorem, uti succus pancreaticus. Praeterea gaudet majori vi saponacea, qua varia solvit atque inter se jungit, macerat, penetrat: unde id, quod solubile, solvitur ac homogeneum redditur; quae firma, molliora fiunt; unde mixta magis homogenea in duodeno apparent, ac in ventriculo.

§. X X V I I.

Bilis cystica proprium sibi habet receptaculum, quod in fine angustatur ac continuatur in ductum, qui cum hepatico confluens efficit communem ductum, cholidochum vocatum, per quem & latex hepaticus & bilis cystica ad duodenum venit. Est humor spissus, flavus, valde amarus, ut illius unica guttula sat magnam humoris blandi quantitatem amarore inficiat. Ad viscidissimos numerari potest humores, ad majorem spissescentiam cum sit tam valde prona. Calculi enim biliarii sunt inspissata bilis, in calculum degenerata. Natura ejus, quantum ex effectibus cognoscere possumus, saponacea est, & re-

34 SPECIMEN PHYSIOLOGICUM

cte inter acerrimos numeratur saponēs. Detergit enim & dissolvit quam maxime. Resinae, difficile solubiles, bile solvuntur. Si in oculo obfuscans adest macula detergenda, bile potest detergi. Ergo contentis intestinorum affusa maxime ea miscebit, solvetque quae adhuc solvenda, maxime pingua, reliqua reddet homogenea: ut mixtum, & solutum, & homogeneum quid inde oriatur.

§. XXXVIII.

Omnes recensiti adfluentes humores cum massa alimentoria miscentur. Miscela quam maxime pendet a motu intestinorum peristaltico. Gaudent enim fibris muscularibus, contractilibus. Vivum si incidas animal, vides intestina reptare, secundum varios ductus attrahi, constringi & laxari. Plenius haec apparent, dum massa in iis continetur cibaria. Effectus hujus motus est certissimus, contenta cum humoribus affluentibus commiscere. Inde crassior massa dilutior redditur, agitatur, bilis cum aquosis & oleosis se jungit, quod absque motu non facile fit, majoremque igitur exferit vim solventem. Praeterea ab hoc motu cibi deorsum promoventur.

§. XXIX.

§. XXIX.

Retardantur contenta in intestinis, ut digestio perfici possit, propelluntur, ut reliquis tradantur intestinis. Quid vero est, quod retardare facit? Intestina in volumina inflexa sunt; vocantur volvuli, gyri. Dicunt, hos gyros retinere ingesta, ne nimis cito transeant. Infunderunt aquam in intestina cadaveris, viderunt non cito transire: inde existimarunt, volvulos remorari contenta intestinorum, factos esse ad remoram. Speciem habet veri haec opinio, sed videamus, an res sic se habeat. Fecerunt haec experimenta in cadavere, quod instrumenta habet omnia, ut vivens, sed inertia. Aqua in cadavere non tam efficax est actor, quam natura nostra, dum vivimus. Secundum naturam hi flexus non remorantur. Materies alimentaris, quae e ventriculo in intestina pervenit, non sic infunditur, ut pondere suo penetret. Non ruit haec massa, quae non apta ruendum, non adeo fluida, sed intestinum contrahit se omni sua parte, sicque propellit ingesta ac simul retinet. Si recte consideres, videbis naturam alium sibi finem proposuisse in faciendis his volvulis. Non potuit tale longum intestinum melius reponi in illud spatium

angustum, ut spatium impleret, cedere posset & restituere se, ne sibi & aliis partibus esset impedimento. Mesenterium continet intestinum, excepto ejus principio, quod duodenum vocatur. Intestini ergo longitudo illi mesenterii debebat respondere, ut responderet, convolvitur in volumina; sic parvo spatio multum continetur. Neque Natura hîc constantiam observavit, sed variat saepius. Credo, hanc causam, cur gyri facti, instituto naturae melius respondere.

Valvulae sic dictae conniventes ad moderatam faciunt retardationem, non tantum, uti quidam opinati sunt. Mala praeparatio, siccatio nempe intestini una cum valvulis, totam earum mutat naturam. Praeterea aliam adhuc praebent utilitatem non contemnendam. Efficiunt scilicet, ut major sit nervae ac internae amplitudo, eoque major numerus vasorum, villorum, glandularum (o).

§. X X X.

Haec sunt, quae ad ulteriorem digestionem massae alimentariae faciunt. Paratur exinde cremor, magis purus in jejuno ac in duodeno, cujus pars subtili-

liff.

(e) Annot. Acad. Lib. III. Cap. IV.

lissima, fluidissima, optimaque a reliqua parte, inutili, excernenda, separatur, & ab innumeris resorbetur vasis lacteis. Resorbent quoque venae mesaraicae partem laudabilem cremoris, in ventriculo crudiore, in tenuibus perfectiorem.

§. XXXI.

Cognoscendum est, quid chylum separet a reliqua parte. Capacitas primo ostiolorum certe determinat ne partes crassiores ingrediantur. Consentaneum dein est credere haec ostiola, quamvis fibris non consent muscularibus, tamen se contrahere ac relaxare posse, ut stimulus accedat, contrahere se fortius, introitum denegare. Acrida ergo excludunt, blanda admittunt. Pendet hoc certe a vi vitali, actuosa, quae villis inest. Attamen acre involutum transire potest. Docet stranguria ab assumptis cantharidibus exorta, transiisse acrimoniam per villos in vasa lactea. Docent hoc innumera exempla. Non est dubium, quin acrimonia transeat, sed ab aliis humoribus, quorum multi adsunt, involuta, tamen vim suam retinens, quae post evolvitur.

§. XXXII.

Vasa lactea chylum resorbere, non amplius in dubium vocatur. Etenim animal bene pastum si vivum incidas, vel cadaver humanum adhuc calens, apparent vasa lactea, albo humore turgentia. Pressione chylum e villis in vasa lactea impellere potes, vel ex his per villos in cavum intestini exprimere. Optime quoque apparent, si ligatura ulteriorem chyli progressum coërceas, ut vasa inde distendantur. Principium horum vasorum est in ipsis villis. Ad quemvis villum accedit vas lacteum, valvulis munitum. Ostium villi patulum est ipsum vasis lactei principium, quod in villo latefcens efficit ampullulam ovalem, a Celeberrimo LIEBERKÜHNIO descriptam (p), quae in unum continuatur vas lacteum.

§. XXXIII.

Qua vera ratione absorbetur chylus? Ratio & analogia dictitant, fieri specie suctionis vel attractionis. Neque pressio, neque ulla alia mechanica causa, locum

(p) Vid. Dissertat. citat. §. 3.

cum invenire potest, quoniam vasa sunt angustissima & simul fluctuantia. Sepia Zoophyton, ad vermium classem pertinens, gaudet canali longo, cui adhaerent ova inter se connexa, qui primum angustus, sensim ampliatur, patet in extrema. In hoc canali nullae fibrae musculares, tamen visa est contractio & relaxatio alterna: inde fit, ut alia expellantur, alia ingrediantur. In puncto lacrimali idem fere observatus est motus. Nihil obstat, quin similis attractio quoque in vasis obtineat lacteis. Contrahere se & relaxare, non est, quod dubitemus.

§. XXXIV.

Chylus resorbtus lymphae admixtione ulterius adhuc in vasis lacteis perficitur. Digestione ciborum perfecta vasa lactea lympham tantummodo vehunt, quae est humor pellucidus; quam ob causam difficulter cernuntur. Hujus vero admixtione diluitur chylus, acria, si forte una cum chylo transferint, temperantur & mitigantur, & vis, qua pollent, infringitur.

§. XXXV.

Plurima vasa lactea oriuntur ab intestino jejunio,
pau-

pauciores a duodeno, paucissimi ab ileo. Confluunt fenlim in truncos, faciunt anastomoses, rursus dividuntur, sicque pergunt donec ad glandulas pervenerint mesenterii. Quae glandulas intrant, vocantur vasa lactea primi ordinis; quae exeunt, secundi. Vas lacteum ad glandulam accedens, dividit se in ramos, rami rursus colliguntur in truncum, qui exit. Progrediuntur una cum vasis lymphaticis ad lumbos, confluunt in truncos, latefcunt, ac radices constituunt vasis chyliferi. Radices vero vasis chyliferi una cum accedentibus lymphaticis efficiunt cisternam lumbarem. E radicibus esurgit ductus chylifer, qui aortam inter & venam azygam adscendit, ac diaphragma transit. Ubi ad angulum azygae pervenit, declinat magis sinistrorsum, adscendit ad jugulum, emergit e pectore, incurvat se tunc retrorsum, descendit rursus, donec venae subclaviae inferatur sinistrae, vel jugulari. Totus canalis valvulas habet, regressum chyli impedientes. Toto itinere accedunt vasa lymphatica copiosa. Multa igitur lympham chylo admiscetur. Inde perficitur, humorque evadit magis animalis, fluido corporis humani quodammodo jam assimilatus.

F I N I S.