

**D. Jo. Frid. Blumenbachii M. Britann. R. a Consil. Aul. prof. medic. ordin. ...
Institutiones physiologicae.**

Contributors

Blumenbach, Johann Friedrich, 1752-1840.
Royal College of Physicians of London

Publication/Creation

Gottingae : Apud Joann. Christian. Dieterich, 1798.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/q43m7gud>

Provider

Royal College of Physicians

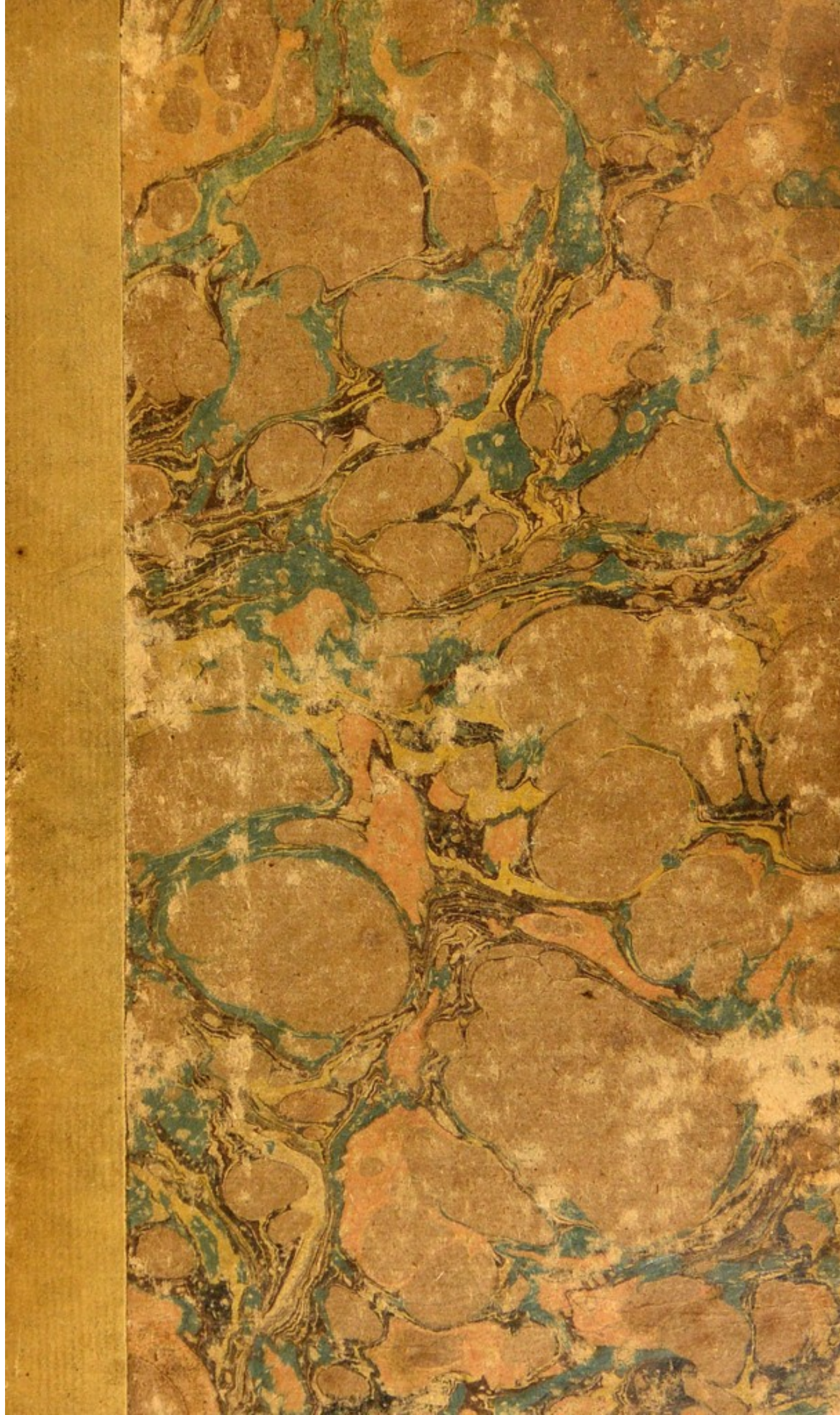
License and attribution

This material has been provided by This material has been provided by Royal College of Physicians, London. The original may be consulted at Royal College of Physicians, London. This material has been provided by Royal College of Physicians, London. The original may be consulted at Royal College of Physicians, London. where the originals may be consulted. 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.



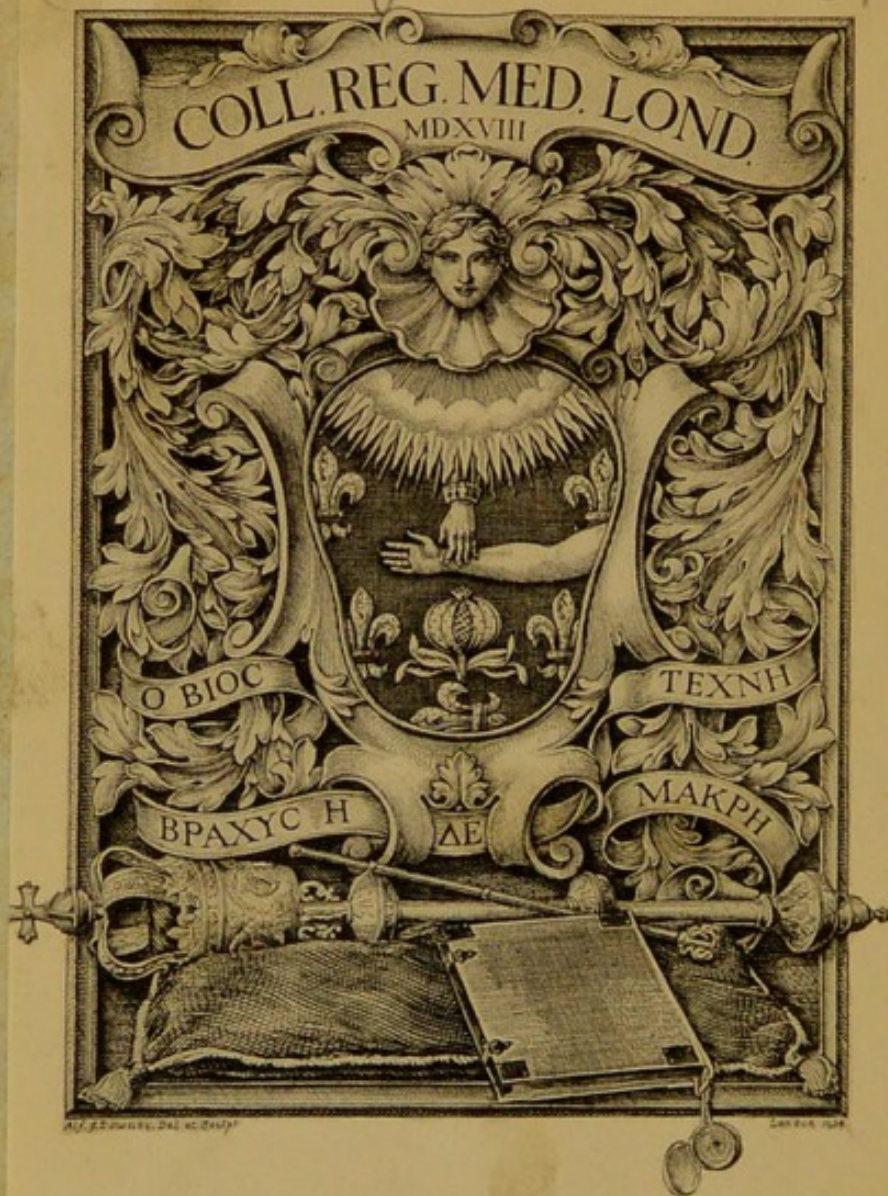
Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
[E library@wellcomecollection.org](mailto:Elibrary@wellcomecollection.org)
<https://wellcomecollection.org>

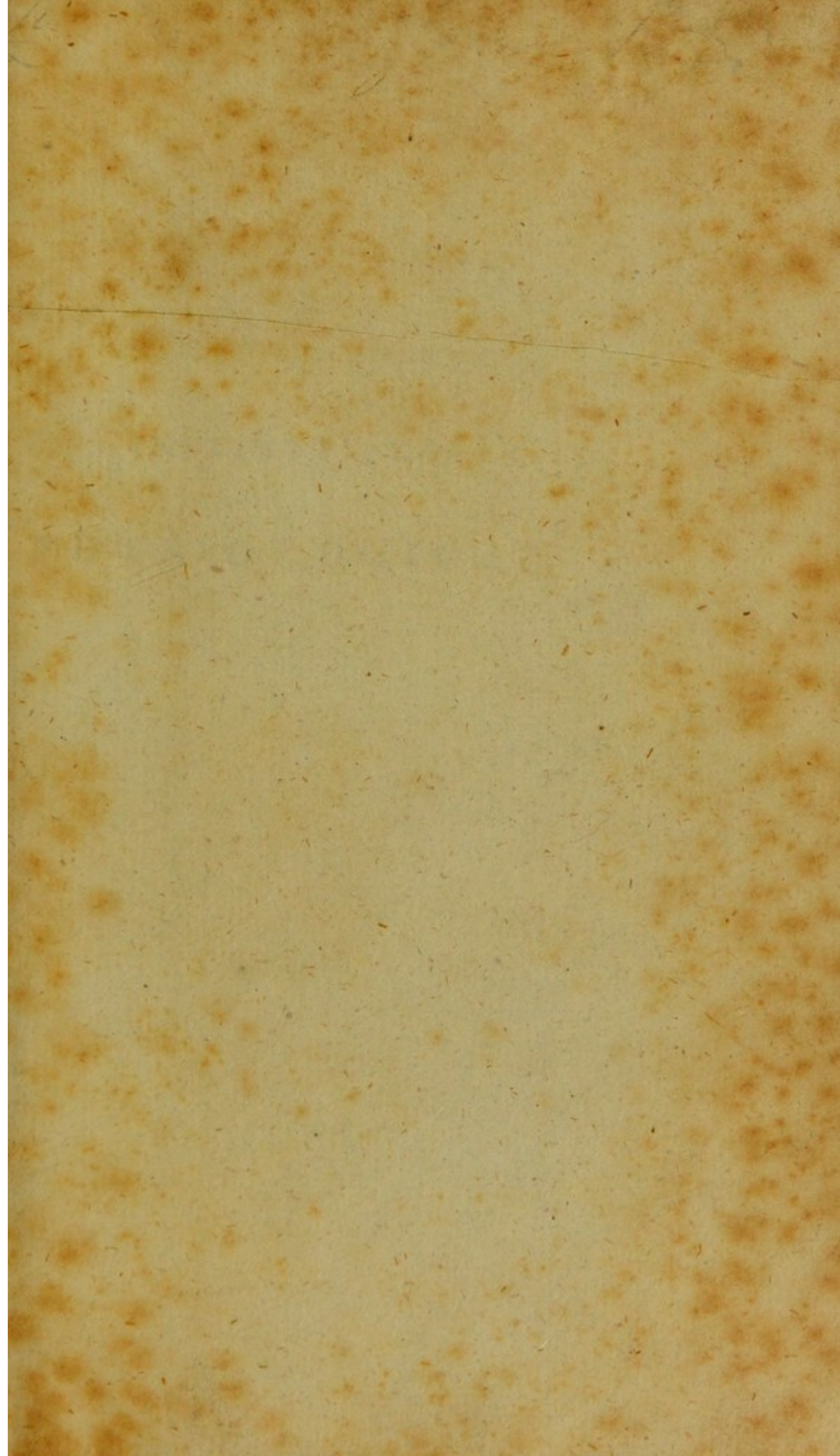


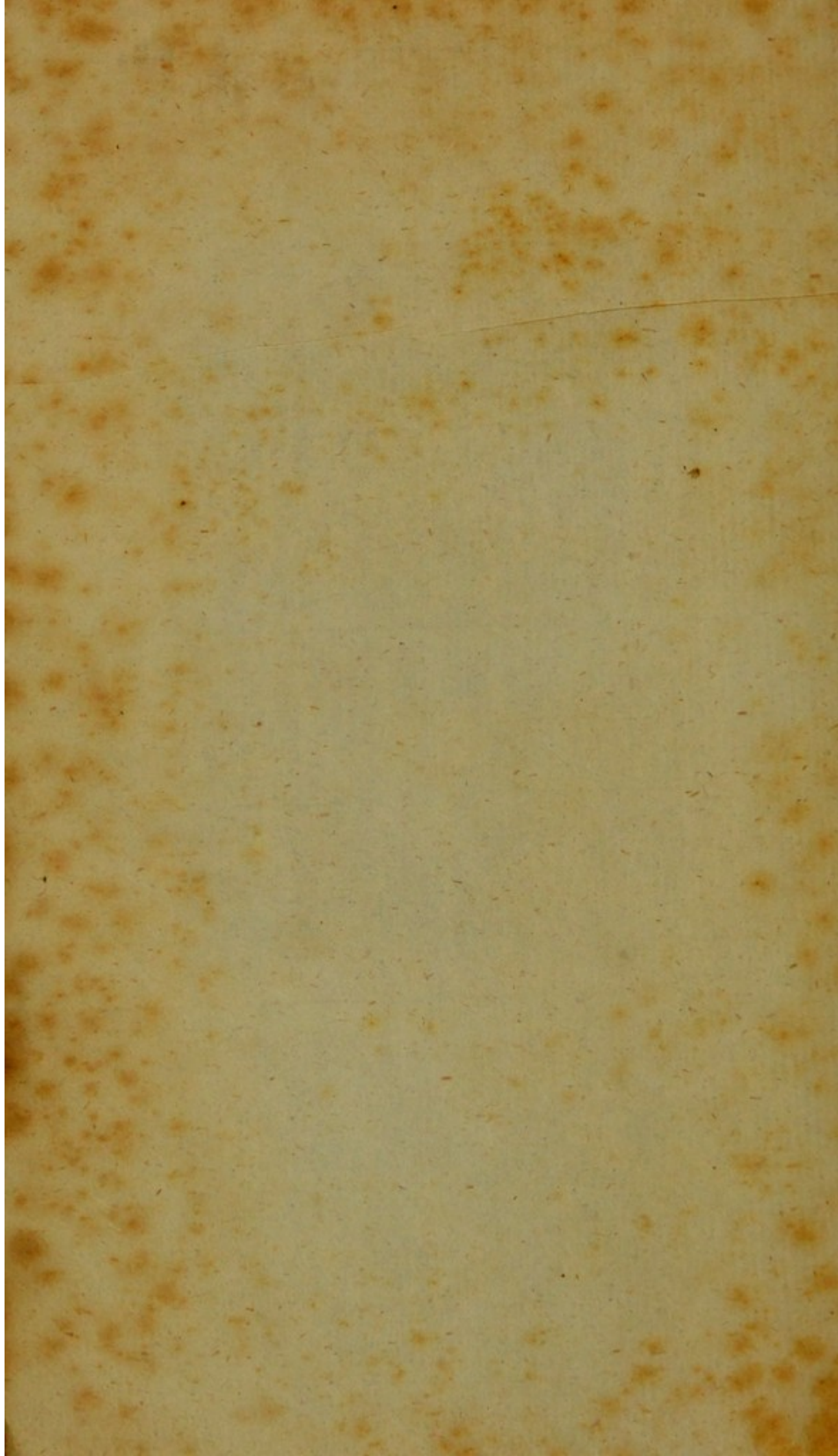
(—)

D2159 g-18

64

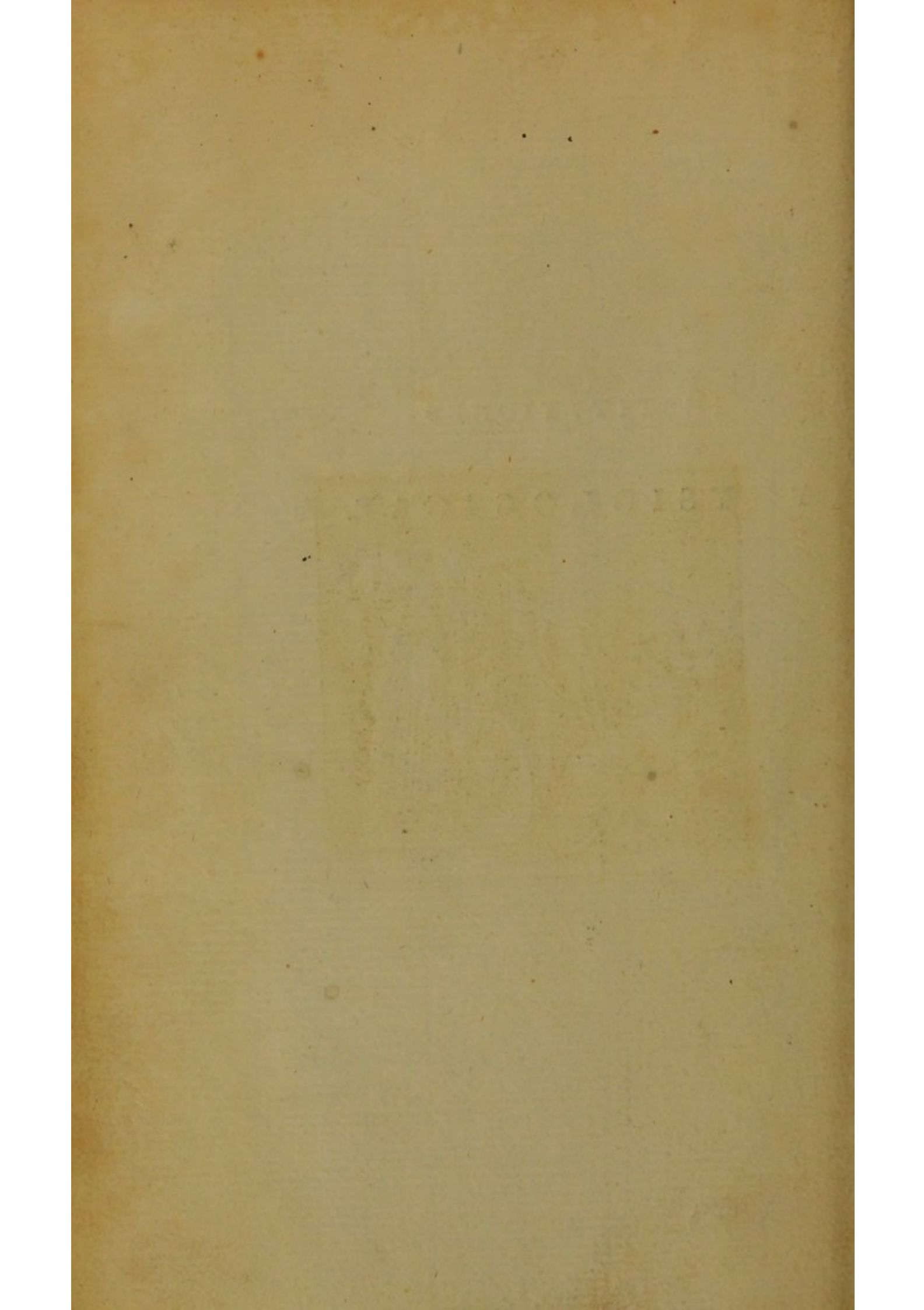






INSTITVTIONES

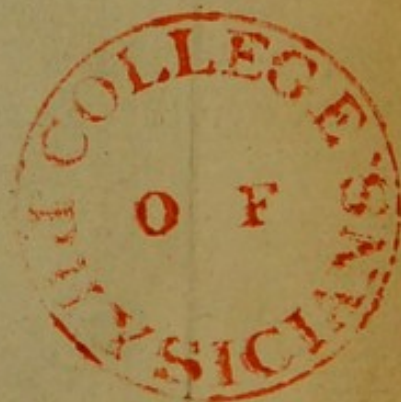
PHYSIOLOGICAE.



D. JO. FRID. BLVMENBACHII

M. BRITANN. R. A CONSIL. AVL. PROF. MEDIC. ORDIN.
SOCIET. REG. SCIENTIAR. GOTTINGENS. LONDINENS.
SENENS. ACAD. AMERICAN. ART. ET SC. BOSTONIENS.
SOCIET. ROTTERODAMENS. HARLEMENS.
ALIARVMQVE MEMBR.

INSTITVTIONES
PHYSIOLOGICAE.



EDITIO NOVA AVCTIOR ET EMENDATIO.

GOTTINGAE MDCCXCVIII.
APVD IOANN. CHRISTIAN. DIETERICH.

X
1/10

*Quaeramus optima, nec protinus se
offerentibus gaudeamus: adhibeatur iudicium
inuentis, dispositio probatis.*

QUINTILIAN.

ROYAL COLLEGE OF PHYSICIANS	
LIBRARY	
CLASS	61
ACCN.	12345
SOURCE	
DATE	

ROYAL COLLEGE OF PHYSICIANS
LIBRARY

CLASS	61
ACCN.	13594
SOURCE	
DATE	

PRAEFATIO
PRIORIS EDITIONIS.

Quae quondam Boerhaavium, posteaque Hallerum, ad edenda compendia physiologiae compulerunt rationes, iisdem et auctor harum institutionum, ut eas conscribendi consilium susciperet, se permotum fatetur.

Ille enim *): „*propriorum cogitationum explicatione docentem plus proficere, quam si opus ab alio conscriptum interpretari suscipit —, clariorem fere doctrinam, atque animatam plerumque sequi orationem,*” & s. p.

) (3

Iste

*) Praef. ad *institut. medic.* ed. Leydens. quarta. 1727. 8.

Iste vero *): „*etsi antea Boerhaavii libro ad ordinandas praelectiones usus fuerit, proprias tamen postea in paginas dicere incepisse, quod ab istius inde temporibus anatome ita locupletata sit ut a se ipsa plurimum differat,* &c.

Quae tum temporis de anatome Hallerus, ea hodieque multo magis de ipsa physiologia valere neminem infitias iturum speramus, qui vel ea huius disciplinae grauissima capita cogitauerit, quae de respirationis usu primario deque calore animali agunt, tum de digestionem, de bilis genuina indole et functione, de generationis negotio, et quae sunt eiusmodi alia.

Minus

*) Praef. ad *prim. lin. physiol.* ed. Gotting. prim. 1747. 8.

Minus ergo auctori quam aevo quo viuit tribuenda sunt, quae post tot nupera physiologiae incrementa rectius et propius ad naturae veritatem in hisce institutionibus tradidit, quam meritissimis suis antecessoribus tradere licuerat.

Quae tamen etiam ex propria penu passim suppeditare ille studuit, siue noviter siue aliter ac hactenus factum est, observata aut explicata, lectores docti et aequi ipsi facile intelligent: praesertim ex notis, quibus subinde subtilius paulo quam in succincto textus tramite licebat, de nonnullis id generis argumentis disputavit.

Non minimam quoque operam in ordine et iunctura totius opellae locavit,

vt nempe capita naturali vinculo et cum quadam facilitate se exciperent, aliud ex alio quasi fluere videretur &c.

Librorum non sterilem citauit farra-
ginem, sed selectam, in qua quidem
habenda eam praesertim seruauit ratio-
nem, vt primo tironum in gratiam aucto-
res principes indicaret, neque tamen in
vulgus notos, sed eos maxime, qui sin-
gularia physiologiae capita studiosius et
ex professo singularibus scriptis pertracta-
runt: tum vero et passim minus adhuc
tritos fontes ex aliis, praesertim praeter
medicinam, disciplinis, excitaret, non-
dum, vt ipsi visum erat, in physio-
logiae studio haecenus pro dignitate fre-
quentatos.

Icones

Icones partium melioris notae annotavit, et ex his quidem omnium frequentissime Eustachianas, quod Albinianam earum editionem, ut ditissimum et magnopere perfectum in eo genere opus s. thesaurum potius nunquam satis commendandum, in medicorum iuuenum omnium ac singulorum manibus esse merito optet.

Aliquas vero ipsi huic libro addidit figuras proprias, eiusmodi partium quarum aut plane nullae aut non tales inter Eustachianas habentur.

Summus denique in uniuersum et ultimus ipsi fuit finis, ut fida et succincta et captu facilia traderet disciplinae initia, qua uti non iucundior ita vix grauior

) (s

et

X PRAEFATIO PRIORIS EDIT.

et vtilior altera in vniuerso medicinae
ambitu extat; si modo vera sunt, vt
sunt verissima Galeni viri immortalis
in fronte *methodi medendi* verba: „cuius-
que morbi tanta est magnitudo, quantum a
naturali statu recedit, — quantum vero
recedat, is solus nouit qui naturalem habitum
ad amissum tenuerit.„

PRAE-

P R A E F A T I O
N O V A E E D I T I O N I S.

Quoties vnus alteriusue lucubrationum mearum iteratam editionem parandi a librariis mihi data est occasio, toties vel ideo maxime eandem laetus arripui, quod iam exoptatus mihi daretur locus, ea quae in priore aut incuria fudit aut humana parum cauit natura, emendandi, alia supplendi aut aliis substituendi, verbo, ingenii foetum, quantum in me erat, comptum magis ornatumque denovo emittendi.

Eundem vero animum idemque studium in noua hac physiologicarum institutionum editione paranda magnopere auxit tum disciplinae grauitas, tum vero plausus quo priorem illam exceptam esse, praeter alia versiones eius in vernacu-

naculam, Belgicam et Russicam, testantur. Ideoque eam non quidem paginarum, verum multimoda rerum accessione auctiorem, ordinem autem capitum naturae magis consonum, vniuersum vero librum tironibus quam vtilissimum reddere studui.

Maior quidem eius pars iam ante annum et quod excurrit, sub prelo fudauit; quod lectores nescire nolui, ne forsan nouissima quorundam auctorum nomina ad eam partem facientia in ea desiderent.

Iconculam quae titulū huiusmodi institutionum satis apte ornare visa est, humani scil. corporis a Prometheo effecti, a Pallade autem animati, ex anaglypho sarcophagi qui iam in museo Capitolino seruatur, mutuaui.

Scr. d. 29. Sept. 1797.

SYNOPSIS

SYNOPSIS
SECTION V M.

- I. de corpore humano viuo in vniuersum. I
II. de humoribus corporis humani in vniuersum,
speciatim vero de sanguine. 4
III. de solida corporis humani materie in vniuer-
sum, speciatim vero de tela mucosa. 17
IV. de viribus vitalibus in vniuersum, speciatim
vero de contractilitate. 26
V. de animae facultatibus. 51
VI. de sanitate et natura humana. 57
VII. de sanguinis motu. 65
VIII. de respiratione eiusque vsu primario. 102
IX. de voce et loquela. 119
X. de calore animali. 131
XI. de perspiratione cutanea. 142
XII. de functionibus systematis nervosi in vni-
uersum. 158
XIII. de sensibus externis in vniuersum, specia-
tim vero de tactu. 182
XIV. de gustu. 187
XV. de olfactu. 191
XVI. de auditu. 198
XVII. de visu. 204
XVIII. de iis corporis actionibus quae volunta-
tis arbitrio sunt obnoxiae. 224
XIX. de motu musculari. 231.

XX.

- XX. de fomno. 250
XXI. de victu eiusque appetentia. 258
XXII. de masticatione et deglutione. 266
XXIII. de digestionē. 276
XXIV. de succo pancreatico. 285
XXV. de bile. 289
XXVI. de lienis functione. 303
XXVII. de omenti functione. 309
XXVIII. de functione intestinorum. 314
XXIX. de functione systematis vasorum absor-
bentium. 328
XXX. de sanguificatione. 346
XXXI. de nutritione. 351
XXXII. de secretionibus in vniuersum. 359
XXXIII. de adipe. 372
XXXIV. de vrina. 378
XXXV. de sexuum discrimine in vniuersum. 386
XXXVI. de functione genitali sexus virilis. 392
XXXVII. de functione genitali sexus sequioris
in vniuersum. 415
XXXVIII. de menstruis. 426
XXXIX. de conceptione et grauiditate. 433
XL. de nisu formatiuo. 459
XLI. de partu eiusque sequelis, 470
XLII. de lacte. 478
XLIII. de hominis nati et nascendi differen-
tiis. 488
XLIV. de incremento, statu et decremento ho-
minis. 499
-

SECTIO I.
DE
CORPORE HUMANO VIVO
IN VNIVERSVM.

§. I.

Tria sunt, quae in corpore humano viuo, quatenus organicum sui generis est, considerata veniunt *a)*:

materies

- a)* Ita pridem auctor libri, qui vulgo inter Hippocraticos refertur, *epidemic. VI. Sect. 8. §. 19.* „quae continent corpora, aut intus continentur, aut in nobis cum impetu mouentur, contemplanda sunt.„ Qui celeberrimus locus egregio ansam praebuit ABR. KAAU BOERHAAVE operi, cui tit. *Impetum faciens dictum Hippocrati per corpus consentiens.* LB. 1745. 8.

materies scil. eius, quam fluida suppetant:

tum *contextus* solidorum, quibus fluida ista continentur:

denique, et quod summum est, *vires vitales*, quibus solida haecce ad impulsus fluidorum recipiendos, eademque propellenda, aliosque motus perficiendos, incitantur; quaeque uti in vniuersum organici corporis essentiam quasi constituunt, ita ipsae diuersi valde ordinis sunt, aliae quippe animantibus cum plantis communes, aliae contra istis tantum propriae, proximum cum animae eorum facultatibus commercium alentes.

§. 2.

Haec vero tria, etsi inuicem reapse inter se distincta sint, ideoque sigillatim heic recenseantur, in *viuo* tamen corpore, vtpote circa quod omnis physiologia et vnice versatur, tam intimo nexu iuncta sunt, ut vix ac ne vix quidem alterum absque

absque alterius connubio concipere animo liceat.

Materies enim corporis nostri quamquam primitus fluida, tamen ad facile solidescendum a natura parata: solidae contra partes, praeterquam quod ex ipsis istis fluidis primo gignuntur, etiamsi maxime siccae nobis videantur, fluidis tamen elementis non vnus generis scatent, tam stillatilis quam permanenter elasticis, quae gasiformia vocantur: denique vero vix fibrillam, ni fallimur, in corpore viuo, vitali sua vi plane orbam, dicere licet.

§. 3.

Iam vero de singulis his tribus seorsim: et primo quidem de materie quam fluida, vt diximus, suppeditant; quaeque vt primigeniam, ita et longe maximam *b)* corporis nostri partem constituunt.

b) CHR. ANDR. KOCH *de proportionibus solidorum ad fluida in corpore humano.* Gotting. 1737. 4.

SECTIO II.

DE

HVMORIBVS CORPORIS

HVMANI IN VNIVERSVM

SPECIATIM VERO

DE SANGVINE.

§. 4.

Quicquid humoris corpore nostro continetur, id omne ad tres classes principes commode referri videtur.

Est enim vel A) *crudus* vt audit humor, quo maxime chylus spectat, primis quas vocant viis, contentus, in sanguinem vertendus; tum vero etiam quae corporis externa superficie absorpta eidem aduehuntur;

vel B) *sanguis* ipse;

vel denique C) ex sanguine iterum *secretum* liquidum: idemque siue iners et
mere

mere excrementitium, vt vrina; siue certis vsibus destinatum et inquilinum; hocque ipsum porro siue permanenter liquidum, vt bilis; siue ad solidescendum a natura paratum vt osseus alique plastici succi.

§. 5.

De prima et tertia harum classium alias dicendi locus erit, vbi ad chylosin, et ad secretionem, et ad alias functiones peruentum erit, ad quas singuli humores pertinent. Iam vero de *sanguine* agamus, (quem in adulti et bene formati hominis corpore quintam circiter partem vniuersi ponderis eius aequare statuunt,) omnium sane principe ac primario latice, vehiculo nempe permutandorum continuo quamdiu vita viget eorum corporis elementorum quae oxygenium et carbonaceum appellant, quo corpus ipsum nutritur, et qui omnium reliquorum humorum quasi promus condus dici meretur; vtpote *in* quem crudus quem diximus humor vertitur: et *ex* quo reli-

qui ad vnum omnes fecernuntur et derivantur: quique, si a paucis corporis partibus plane exsanguibus discefferis, qualis v. c. epidermis est, et arachnoidea tunica, et amnion etc. tum et dentium vitrea substantia, lentis crystallinae corpus etc. per reliquam corporis compagem longe lateque discurrit, diuersimoda tamen, pro varietate partium similiarium, vt veteres vocabant, quantitatis proportionem; insigni v. c. per muscularem carnem et viscera fecernentia distribuitur; perexigua contra per tendines et cartilagineas.

§. 6.

Est vero sanguis liquidum sui generis, noti coloris; saporis subsalsi, nauseosi, caloris circ. 96 graduum Fahrenheitianae scalae; ad tactum glutinosum; cuius grauitas specifica, etsi in variis hominibus varia, communiter tamen et circiter ad aquae pondus se habet = 1050: 1000; et quod ex viuo homine recenter emissum

emissum et vase exceptum sequentia maxime prodit phaenomena a):

§. 7.

Et primo quidem, maxime quamdiu adhuc calet, vapor ex eo ascendit, quem gas animale b) nuperi appellant et praeter caloricum menstruum ex hydrogenio et carbonaceo elemento constare docent, qui-

A 4 que

a) JO. MART. BUTT *de spontanea sanguinis separatione.*
Edinb. 1760. 8. recuf. in Sandiforti thesauro
Vol. II.

JO. H. L. BADER *experimenta circa sanguinem.*
Argent. 1788. 8.

b) *Elementa adeo ex quibus fluida aëriformia constant, ipsi quoque sanguini inhaerere, vix monitu eget; neutiquam vero vllum gas ipsum elastica sua specie in homine sano eidem inesse, (quae tot physiologorum erronea opinio fuit,) eo certius persuasus sum, cum experimentis, quae in aliis animantibus mammalibus a. 1782 institui, didicerim, vel parillimi aëris perexiguam dosin, chirurgiae infusoriae ope in venam iugularem eorum immissam, vehementissima symptomata excitare, vt palpitationes cordis, soporem, convulsiones, et, si paulo maior fuerit quantitas, ipsam mortem inferre. Pluribus de his egi in medicin. Biblioth. vol. I. pag. 177.*

que campana exceptus roris ad instar in guttas confluit, *aquosae* indolis, sed nido-roso odore insignis, singulari (in carnivororum sanguine grauiori), et quem vere animalelem dixeris. Eiusdem vero aquosilaticis multum quoque reliquis quae dicentur sanguinis partibus constitutiuis admixtum remanet.

§. 8.

Interim dumque discessu calorigi elementi ad gradum circ. 78. scalae Fahr. frigescit sanguis vase contentus, in binas partes secedere incipit. In coagulum nempe primo abit, e cuius superficie mox vndequaue exsudat quasi latex ex flauescente subrubellus, quem *serum* vocant sanguinis; quo plus autem exsudat, temporis progressu, huius feri, eo contractius et mole minus redditur id ipsum coagulum glutinosum, quod *crassamentum*, item ab aliqua similitudine tum coloris tum scissilis compagis, hepar sanguineum,

neum, aut placenta, et, quod a fero circumfufum ipfi innatet, infula audit.

§. 9.

Ipfum vero iftud craffamentum glutinofum facili encheirefi, conquaffando nempe aut faepe repetitis vicibus abluendo, denuo in binas partes conftitutiua abit; in *cruorem* nempe qui vniuerfo fanguini purpureum impertierat colorem, et qui ablutione fecedit a *lymphâ*, quae altera eft eaque folidior pars, quare et bafin craffamenti eam vocant; cui cruorem magis amicum effe quam fero, vel exinde patet quod nonnifi violentia quadam adhibita ab ea bafi fecedat. Ipfa autem ea cruoris fecretionem lymphâ eo orbata magis magisque pallescit, vsque dum denique albi et fatis tenacis coaguli habitum prae fe fert.

§. 10.

Et hae quidem funt praeter aquofum quem diximus laticem, ternae partes principes fanguinis, de quibus iam paullo cur-

ratius agendum est: — *serum* scil.; tum *cruor*; denique *lymphæ*; quæ tamen omnia quamdiu recentissima integro adhuc suo calore perfusa sunt, intime mixta, æquabilem et homogeneous istum liquorem constituunt; proportionem autem relativam pro multifaria ratione ætatis, temperamenti, victus, aliorumque id generis momentorum, quæ sanitatem cuius homini propriam constituunt, mirum quantum differunt.

§. II.

Serum itaque humor sui generis est, idemque qui maxime uniuerso sanguini viscosum habitum impertit: et quem facili artificio denuo in varia principia constitutiva ut vocant, dissolvere licet. Quodsi enim calori 150 graduum scil. Fahr. exponitur serum, pars eius in coagulum album scissile, *albumini* cocto simile c), abit: reliquum vero, præter aquosi laticis

c) C. Gu. PÖRNER *experimenta de albuminis onorum et feri sanguinis convenientia.* Lips. 1754. 4.

ticis toties iam dicti portionem, turbidum tumorem *gelatinosae* indolis exhibet, fabrili glutini comparandum, et qui frigescento in tremulum coagulum abit. Prae reliquis quoque sanguinis partibus fodae (s. alcali mineralis) portione quam continet insignis est.

§. 12.

Cruor aliam sanguinis partem constituit, et colore et particularum figura, plurima singularia prae se ferens.

Globulis enim constat, in recenti sanguine perpetuae et constantis figurae, et aequabilis magnitudinis, quam circ. $\frac{1}{3300}$ vnciae diametro aequare contendunt. De figura quidem disputatum est, longe tamen simplicior videtur quam clari nominis viri eandem perhibuerunt. Non enim nisi purpurei glutinis globulorum specie oculis vsurpauit. Neque lenticularem quam aliqui obseruatores ipsis tribuunt figuram, vnquam in ipsis dignoscere potui.

Dictum

Dictum quoque est formam mutare, quando per angustissimi luminis vasculum ipsis transeundum foret; e sphaericis tunc ouales fieri, posteaque, quando denuo in capacius vas emerferunt, in pristinam globosam formam resilire, *d)* quod, etsi non negauerim, tamen non ad tranquilum eorum in sano animanti motum pertinere, sed ex spastica vasorum minimorum affectione contingere, puto.

Ipsa vero globosa eorum figura non nisi in viuo animanti aut saltem in recentissime emisso sanguine cernitur; breui post enim oculis se subducit, quando in informem glutinosam massam deliquescunt globuli.

§. 13.

Color ipsis ruber, imo vniuersi sanguinis rubor ab iis deriuandus videtur. Multimode autem istius coloris intensitas variat, pallidior certe animantibus inique nutritis, aut quae graues haemorrhagias sunt

d) G. CHR. REICHEL *de sanguine eiusque motu experimenta*. Lips. 1767. 4. pag. 27. fig. III. g. g.

sunt perfecta; floridior oxygenatus *e*) (quem vulgo arteriosum vocant) aut qui aëri atmosphaerico, maxime vero vbi oxygenato expositus fuerit; obscurior carbonifatus (qui vulgo venosus audit), et in carbonifato aut hydrogenato aëre detentus *f*). Causa ruboris verisimillime in calce

e) Quamquam longissime ab eorum pruritu absum, qui sibi nostris maxime temporibus tam mirifice in nouandis et permutandis terminis scientificis placent, vulgatis tamen appellationibus sanguinis arteriosi et venosi eam *oxygenati* aut *carbonifati* rectius et cum fructu substituendas esse censeo, ideo quod ipsissimus ille sanguis quem vulgo arteriosum appellant, vasis quoque nonnullis continetur, quae pro *venis* habentur, vt pulmonales et umbilicalis, cum e contrario *arteriae* pulmonales et umbilicales, sanguinem vehant quem vulgo venosum vocant. Ita et in venis chorii in ovo incubato sanguis dimanat arteriosus, vt vulgo vocatur, in arteriis contra venosus.

f) cfr. post alios infra (capite de respiratione) laudandos, CHR. GIRTANNER in *Journal de physique* m. Aug. 1790.

FOURCROY in *Annales de Chimie* T. VII.

HASSENFRATZ ibid. T. IX.

J. FERD. H. AUTENRIETH *experimenta et observata de sanguine, praesertim venoso* Stuttg. 1792. 4.

calce ferri (ferrum oxydatum vocant) ponenda, etsi quantitas eius exigua sit, imo mirum quantum in ea constituenda varient auctores *g*).

§. 14.

Vltima consideranda venit ex principibus quae sanguinis massam constituunt partibus, *lymphæ* scil. plastica (male quondam cum sero confusa,) quam et basin crassamenti, alii partem glutinosam, alii fibram sanguinis s. materiem fibrosam, alii aliter appellant, quamque aequæ ac caseosam lactis partem et gluten farinaceum maxime carbonaceo et azotico elemento scaterere nuperæ analyses perhibent.

§. 15.

Plastica merito vocatur ideo, quod principem istam praebeat materiem glutinosam, ex qua tela, quam vulgo cellulofam vocant, vniuersi corporis basin constituens,

g) Ita v. c. MENGHINUS rationem eius ad vniuersam sanguinis massam faciebat vt 1 : 110. RHADES vero modo vt 1 : 427 imo in aliis experimentis vt 1 : 503 etc.

stituens, proxime formatur, idem corpus per omnem vitam nutritur, iniuriae eidem vulneribus et fracturis illatae reproductionis miranda vi reparantur, vasorum sanguinem ferentium maiorum si dissecta fuerint, lumina obturantur, aliaque id genus coagula quae inflammationem comitari solent *h*) formantur, adeoque et ipsa ea memorabilis membrana caduca, qua nouo conceptui in vtero recenter impregnato et oestri venerei igniculis calente, solum, cui adhaerescere possit praeparatur.

§. 16.

Et haecenus quidem de partibus constitutiuis et indole sanguinis, humoris in
oecono-

- b*) Pertinent enim huc in vniuersum *pseudomembranae*, ut vocantur, quae ex visceribus inflammatis transfudare eaque obducere solent, vincula v. c. cellulosa quibus ex peripneumonia pulmones subinde pleurae necti videmus; et tubulosae tunicae quibus bronchia in angina membranacea obuelluntur; aeque ac membranae quae artis ope facilliter parantur, (recentem sanguinem virgulis feriendo,) quosque ab inuentore Ruyfchianas appellant.

oeconomia animali summi et principis; vtpote qui primo loco *cordi* ipsi tanquam *stimulus*, ad Systolen eius excitandam, inferuit; cuius dehinc ope ab vna parte *oxygenium* vndiquaque per vniuersum corpus distribuitur; *carbonaceum* contra elementum exin ad vniuersalia organa purgatoria reuehitur, eiusdemque commutationis occasione simul *calor animalis* alitur. Qui porro omnium *solidorum* corporis nostri primo *materiem*, tum vero iisdem perpetuum quamdiu viuunt, *nutrimentum* subministrat; et ex quo denique in vniuersum, praeter crudos quos diximus *humores* (§. 4.) *reliqui* omnes, quotquot sunt, *secernuntur* et deriuantur. De qua quidem adeo multifaria sanguinei fluenti dignitate et vfu passim suis locis ex professo nobis agendum erit.

SECTIO III.
 DE
 SOLIDA CORPORIS HVMANI
 MATERIE IN VNIVERSVM
 SPECIATIM VERO
 DE TELA MVCOSA.

§. 17.

Solida *a)* ex ipsis fluidis ortum ducunt;
 ita vt in primo gelatinosi embryonis rudi-
 mento sensim sensimque solida suis quae-
 que locis subnascantur, infinitis cohaesio-
 nis gradibus *b)* inter se diuersa, a mol-
 lissimis et fere pultaceis inde, qualis est
 substan-

a) HIER. DAV. GAUBII *Spec. exhibens ideam generalem
 solidarum c. b. partium.* Lugd. Bat. 1725. 4.

b) ABR. KAAU BOERHAAVE de cohaesione solidorum in
 corpore animali. in *Nov. comm. acad. Petropolit.*
 Tom. IV. p. 343 sq.

substantia medullaris cerebri, ad durissimas vsque, cuiusmodi est cortex vitreus coronae dentium.

§. 18.

Omnibus hisce solidis praeter materiem gelatinosam (§. 11.) et glutinosam (§. 15.), terrea quoque pars constitutiua plus minus inhaeret, eaque maxime calcareae indolis, acido phosphoreo nupta, quare vulgo calx phosphorata audit. Maxima huius portio in ossibus, praesertim prouectiore aetate, cum contra tenellae aetatulae corpusculum gelatinosa materie abundet.

§. 19.

Quoad texturam suam, magna pars solidorum corporis nostri *fibrosam* compagem monstrat, ex filis plus minus parallelis congestam. Cernere id est in ossibus, foetuum imprimis, tum in musculari carne, in tendinibus, ligamentis, aponeurosis, membranis quibusdam v. c. dura meninge etc.

§. 20.

§. 20.

Aliis vero partibus diuersa ab hac quam diximus textura est, vt nihil fere fibrosi in ipsis discernere liceat, sed alia suiue generis peculiaris compages, quam *parenchyma* graece dicunt, idque visceribus praefertim fecernentibus quibusuis proprium: aliud v. c. renibus, aliud hepati, cerebro etc.

§. 21.

Verum omnibus hisce compagium generibus, siue ad fibram siue ad parenchyma proprium pertineant, communis quaedam *tela* intertexta est *mutosa c)*, quae vulgo aut minus accurate cellulosa audit, siquidem continuum potius et aequalem, tenacem, tractilem, subpellucidum contextum glutinosum refert *d)*, inter primas et principes et maxime memorabiles corporis nostri partes constitutiuas referendum.

B 2

§. 22.

c) DAV. CHR. SCHOBINGER (praef. Hallero) *de telae cellulosae in fabrica c. h. dignitate*. Gotting. 1748. 4.

d) CASP. FR. WOLFF in *nov. act. ac. Petrop.* T. VI. pag. 259.

§. 22.

Primo enim plures corporis humani partes solidae fere totae quantae ex eiusmodi tela sunt constipatae, quo v. c. pertinent pleraeque membranae et cartilagine, utpote quas diutina maceratione in laxiorem iterum telam mucosam resolvere licet. Aliis vero tamen adeo intime intertexta est, ut reliquarum quibus constant partium, receptaculum quasi sit et fulcimentum; ita v. c. durissima ossa antea ex cartilagine constabant, quae ipsa tela erat mucosa stipata: postea vero succi ossei accessu in laxiorem cellulosam distenta, eoque ipso quasi impraegnata. Imo vix ab ulla corporis nostri parte solida abesse videtur ea tela, si extima corporis integumenta, epidermidem nempe cum unguibus et pilis excipias, tumque corticem vitreum coronae dentium, utpote in quo acido fortiori commisso nihilum eiusmodi telae simile reperire mihi licuit.

§. 23.

§. 23.

Porro etiam ea tela tanquam sepimentum vicinis partibus, musculis praesertim et membranis interiecta est: aliis tanquam fulcrum adiacet, vasis maxime neruisque: in vniuersum autem commune quoddam vinculum constituit, quo partes omnes ac singulae cum vicinis suis cohaerent.

§. 24.

Duplex exinde per se fluit confectarium:

Alterum quod ipsa haecce tela mucosa s. cellulosa vniuersae totius corporis compagis eatenus fundamentum constituat, vt si animo concipere liceret omne id quod praeter cellulosam in corpore superest demtum, et cellulosam eam totam situ suo superstitem, nihilominus vniuersi corporis partiumque eius formam remansuram fore.

Alterum, quod ipsius huius fundamenti cellulosi ope nexus et via quaedam inter omnes corporis partes pateat, sintue ceteroquin natura sua maxime diuersae, siue

B ;

situ

situ a se inuicem remotissimae; id quod tum ad dirimendas de continuationibus membranarum logomachias, tum ad explicanda quamplurima morbofa phaenomena notari meretur.

§. 25.

Vti vero ea tela mucosa plerisque corporis partibus solidis ortum et fundamentum praebet, ita et ipsa lymphaticae quam diximus sanguinis parti originem suam debere videtur, vtpote quam ex peripneumonicorum pulmonibus transfudatam in ipsam eiusmodi telam abire vidi, quae mox pseudomembranas constituens viscera ea pleuraenectere solet.

§. 26.

Haec de contextus mucosi natura et dignitate generatim dicta sufficiant. Iam de nonnullis eius varietatibus.

Et primo quidem non vna eius est firmitas.

In

In vniuersum enim, ceteris paribus, humano corpori *tenerrima* concessa videtur cellulosa, si cum eadem tela in animalibus compares; imo ni fallor ipsissima haec cellulosae humanae mollities ad principes hominis praerogatiuas pertinet, quo ipso tum ad sensum stimulorum subtiliorum tum ad motus aliasque functiones maiore cum perfectione subeundas aptior redditur *e*).

Sed et ipsos homines multa intercedit cellulosae quod ad laxiorem aut firmiorem contextum differentia, respectu aetatis, sexus, temperamenti, vitae generis, climatis etc.

Denique etiam varius est tenor huius telae pro varietate locorum corporis quibus interiacet: ita v. c. laxior in palpebris et praeputio, et pone frenulum sublinguale, strictior contra circa aures etc.

B 4

§. 27.

e) Pluribus haec exposui libro de generis humani varietate nativa pag. 46. edit. 3.

§. 27.

Porro et *usus* telae mucosae alius praeter eum quem in genere corpori praebere diximus (§. 22. 23.) nominandus venit, quo quidem recipiendis non vnus generis fluidis destinata est.

Et quidem maxime halitum ferofum f. aquulam recipit, qua ad vnam fere omnes corporis partes irrorantur, lubricantur, et quam ex systemate sanguifero secretam spongiae quasi humidae in modum imbibere et vasorum lymphaticorum systemati tradere, adeoque ad vincula principalia pertinere videtur, quae bina ista vasorum systemata intercedunt.

§. 28.

Praeterea autem aliis quoque peculiaribus humoribus recipiendis inseruit quarundam corporis partium tela cellulosa. — Ita ea quae vitreum oculi corpus constituit, humore eius nominis grauida est:

quae

quae membranam medullarem offium
format (quam vulgo, ast minus apte, pe-
rioſteum internum appellant) medullam
continet:

magna denique pars mollibus partibus
interieſta, reliquum adipem, de quo infra
pluribus agendi dabitur locus.

SECTIO IV.
DE
VIRIBVS VITALIBVS
IN VNIVERSVM
SPECIATIM VERO
DE CONTRACTILITATE.

§. 29.

Hactenus de solidis, quatenus materiem praebent, ex qua corpus humanum fabricatum est. Iam vero de iisdem quatenus *vitalitate* praedita, tum ad stimulorum impulsus recipiendos, tum ad motus perficiendos apta fiunt.

§. 30.

Quamquam autem vitalitas *a)* ipsa ad eas res pertineat, quae facilius praesentes
rite

a) MATTH. VAN GEUNS *de eo quod vitam constituit in corpore animali.* Groning. 1758. 4.

rite discernuntur et cognoscuntur, quam verbis definiri possint, imo vero quae definitione plerumque magis obscurantur quam illustrantur; effectibus tamen apertissime se manifestat, ad *vires* peculiares referendis, quas ideo *vitales* nuncupant, quod actiones corporis organici viui, aut in nuper emortui partibus adhuc aliquamdiu superstites ita ab ipsis pendeant, vt nullatenus easdem ad qualitates materiei mere physicas, aut mechanicas, aut chemicas referre liceat.

§. 31.

Sunt equidem et hisce qualitatibus insignes in oeconomia animali virtutes; vt v. c. physicae vires, quibus oculi humores lucis radios ad axem refringere constat, ex densitate et figura eorum deriuandae, aut mechanicus elater epiglottidis; aut chemica affinitas ad phlogisticum vt vulgo audit processum sustinendum necessaria etc. Longissime tamen omnes ac singulos hosce *virium mortuarum* ordines a vitalibus de quibus

quibus iam nobis sermo est, abhorrere, vel leuidensis comparatio organicae oeconomiae cum inorganicis corporibus quibus eadem vires mortuae competunt, euincit.

§. 32.

Imo vero ipsissima *virium vitalium* energia et potestas luculentissime exinde elucet, quod mortuis istis viribus multimode et potenter resistat easque superet. Ita v. c. in corpore viuo istis chemicis affinitatibus quibus in cadauere putredo oritur, tam valide resistit, vt Stahlius eiusque affeculae quondam ipsam vitae notionem ad eam virtutem antisepticam retulerint *b)*: ita mechanicas grauitatis vires adeo superat, vt v. c. ex celebri Borelliano problemate musculus vitalitate orbis eodem pondere dirumpatur quod idem in corpore viuo

b) "Vita nihil aliud est formaliter, quam conseruatio „corporis in mixtione quidem corruptibili, sed „sine omni corruptionis actuali euentu." STAHL.

"Illud putredini contrarium quod vitae nomine salutamus." JO. JUNKER.

viuo facillime tollere et leuare potuerat et f. p.

§. 33.

Vti vero a mortuis materiei viribus diuersiffimae sunt vires vitales, ita et ab altera parte ab ipsis *animae facultatibus* probiffime distinguendae sunt, de quibus proximo capite agendum erit; etfi et his cum viribus istis intimum et multifarium conubium fit, vti numerosis oeconomiae animalis phaenomenis, ita praesertim in temperamentorum varietate luculenter obseruabile.

§. 34.

Cardinem quasi constituit vis ista vitalis, in quo omnis physiologia versatur, adeoque et nullo non tempore a physiologis agnita, etfi diuersiffimis *nominibus* appellata. Siquidem aliis audiebat impetum faciens, aliis calidum innatum, archaeus, spiritus vitalis, anima brutalis, praeses systematis neruosi, actuosum, principium sentiens, attractio vitalis tonica, aliis aliter.

§. 35.

§. 35.

Neque minor varietas *notionum* et definitionum quas de ea vi exhibuerunt auctores, in eo tamen consentientes quod qualitas sit quoad causas et naturam suam, si quae vnquam, longe maxime occultissima.

§. 36.

Quod autem quaestionem attinet toties a physiologis agitatam, num diuersa vitalitatis in solidi viui partibus similaribus phaenomena ad varias tantum modificationes, vt vocant, vnus eiusdemque vis vitalis, an vero potius ad distinctas eius species referre conueniat, consultius fane videtur, plures ab inuicem *distinctos virium vitalium ordines* secundum varias et abinvicem diuersas rationes phaenomenorum quibus sese manifestant, statuere.

§. 37.

Ipsa autem haecce phaenomena triplici praesertim effectu sese exerunt. Organica primum *formatione* et incremento; tum *motu* in partibus istis formatis; denique

que etiam *sensu* quem quarundam partium
similarium motus excitare valet.

§. 38.

Primum enim requisitum quod ipsius
organici corporis vocabulum et notio in-
voluit, illud est, quod *formam* habeat de-
terminatam, certis finibus respondentem.
Maxime ideo vniuersalis ea est virum vi-
taliū species, quae humores tum geni-
tales tum nutritios figit, hincque ad or-
ganicam naturam primo aptat, quamque
nifus formatiui nomine insigniui, vtpote
omnis generationis, nutritionis et repro-
ductionis in vtroque regno organico prae-
fidem.

§. 39.

Eas vero vires vitales quae in partibus
iam formatis, *motu* proprie sic dicto sese
exerunt (§. 37.) iterum in communes et
propriās dispescere licebit. *Communes* scil.
quae partibus quibusdam similaribus late
per corpus distributis competunt; vt con-
tractilitas contextui mucofo, irritabilitas
vero

vero fibrae musculari. *Propriae* contra quae singularibus quibusdam organis, motibus plane peculiaribus et quasi anomalis destinatis, priuæ videntur.

§. 40.

Contractilitas (sit venia barbaræ voci, qua rem veteri Latio ignotam designare oportet) aequè late ac ipse contextus mucosus, quem quasi animare dicenda est, per vniuersum fere corpus regnat; neque male fortassis exinde *vis cellulosa* appellari posset. Simplici sese et minus sensili ad contrahendum, et ad reagendum in contenta, inprimis vero in halitum ferosum quo madet, nisu, eundemque in systema vasorum lymphaticorum, propellendum, manifestat c).

§. 41.

c) Minus bene cepisse huius vis vitalis vim et rationem principes de tela mucosa auctores, HALLERUM et THEOPH. DE BORDEU, patet ex huius *Recherches sur le tissu muqueux* Par. 1767. 8. et istius diss. de irritabilitate in *Dictionnaire encyclopedique d'Yverdon* T. XXV.

§. 41.

Irritabilitas (Halleriana illa, proprie sic dicta) musculari vnice fibrae competit, ideoque *vis muscularis* dicenda. Singularem plane motum oscillatorio et quasi tremulo conspicua est, vel exinde a simplicis contractilitatis actione distinguendo quod longe facilius ad cuiusvis stimuli acrioris accessum excitetur et constrictione longe manifestiore sese exerat *d*).

§. 42.

Et hae quidem vires vitales mouentes *communes*. (§. 39.) At enim vero nonnulla sunt in corpore humano organa, quae, ut fabrica plane singulari, ita motu et functione tam peculiari et quasi anomala a ceteris abhorrent, ut hactenus vix ac ne vix quidem ex communium istorum vitalitatis ordinum legibus explicari possint.

Adeo-

d) HALLER *de partibus corporis humani irritabilibus* in *nov. comm. soc. reg. scient. Gotting. T. IV.*

Adeoque *aut* characteres horum ordinum reformare, novosque constituere, limitesque eorum proferre oportet, *aut*, donec id factum fuerit, eos peculiare plane motus, quibus ista organa singularia sunt conspicua, e vniuersalium virium vitalium ordinibus remouere et *vitae propriae* denominatione distinguere liceat *e*).

Exemplo sint iridis motus; erectio papillae in mamma muliebri; motus fimbriarum tubae Fallopianae; actio placentae; et vteri ad partum; et ni fallor magnam quoque partem vniuersum secretionis negotium *f*).

§. 43.

e) Pluribus de ea egi tam commentatione *de iridis motu* 1784. quam programme *de vi vitali sanguini deneganda* 1795.

f) De vita propria vasorum absorbentium v. SEB. JUSTIN. BRUGMANS *de causa absorptionis per vasa lymphatica* Lugd. Bat. 1795. 8.

De arteriarum vitalitate propria CHR. KRAMP *Kritik der praktischen Arzneikunde* Lips. 1795. 8.

Varia ex enarratis phaenomenis referunt auctores ad orgasmum (vt veteres physiologi vocabant) a centro in circumferentiam enitentem, quem nuperi turgorem vitalem appellare amant.

§. 43.

Et haec quidem de iis viribus vitalibus quae motu sese exerunt (§. 37. 39-42.)

Restat denique memoranda *sensibilitas*, s. quod vnice nervosae medullae cum sensorio communicanti conueniat, *vis nervea* dicta, qua quidem efficitur, vt si partes ea praeditae stimulis in eas agentibus irritatae fuerint, simul animae perceptiones exin oriantur g).

§. 44.

Ordo quem in enarrandis hisce variis viribus vitalibus (§. 38-43.) seruauimus, idem est, quo in homine nascendo et nato *alia post aliam* sese manifestant.

Primo equidem loco nisum formatiuum efficacem fuisse oportet, antequam de ipsa noui conceptus existentia certiores reddi possimus.

Proxima tunc in gelatinoso tenelli embryonis corpusculo agit contractilitas.

C 2

Post,

g) FOUQUET in *Dictionnaire encyclopedique de Paris*
T. XV. art. Sensibilité.

Post, vbi iam musculosae carnes effectae fuerunt, in ipsis earum fibris motricibus irritabilitas.

Tum in paucis iis organis quorum motus neque ad contractilitatem neque ad irritabilitatem commode referri potest, vita propria.

Denique in homine nato praeter eas vires quoque sensibilitas.

§. 45.

Neque abfimilis fere *ordo* est, secundum quem diuersae hae vires vitales *organici* vtriusque regni *corporibus* siue magis communes, siue magis priuae et propriae sunt *h*).

Nisus nempe formativus omnium maxime vniuersalis, siquidem sine eo ne cogitari quidem posset organici corporis existentia.

Con-

b) cf. C. FR. KIELMEYER über die Verhältnisse der organischen Kräfte in der Reihe der verschiedenen Organisationen. 1793. 8.

H. F. LINK über die Lebenskräfte in naturhistorischer Rücksicht. Rostock. 1795. 8.

Contractilitas vtrique organico regno communis.

Irritabilitas et sensibilitas, eo quem supra exposuimus sensu, animantibus peculiare.

Vita denique propria tam in animalium quam in vegetabilium quorundam organis nonnullis, maxime quae functionibus genitalibus destinata sunt, diuersimode obseruabilis.

§. 46.

Plures vero ex his virium vitalium modis, qui tanquam diuersi earum ordines abinuicem distinguendi videntur, nihilominus tamen *intimo nexu* conspirare, vix monitu opus est, cum v. c. in tot corporis partibus contextus mucosus, basin eorum (simul vero contractilitatis sedem) constituens, etiam muscularibus fibris *i*), quibus irritabilitas inhaeret, et nervis sensibilitatis instrumentis, intertextus sit.

C 3

§. 47.

i) cf. ABILDGAARD in *actis reg. soc. med. Havniens.*
T. I.

§. 47.

Quaecunque autem fuerint physiologorum de virium quas diximus vitalium, differentia aut similitudine decreta, in eo tamen ad vnum quod sciam omnes inuicem consentiunt, inhaerere eas vires diversis corporis nostri partibus *solidis* similibus (vt veteres vocabant), ex quibus tanquam ex materie organa ipsa s. partes dissimilares, exstructae sunt.

De eo autem, et nuperis quidem maxime temporibus disputatum est, num haec, de qua agimus, vitalitas, solidis nostri corporis vnice et (vt dicunt) exclusiue conveniat, an vero quoque *fluidis* eiusdem; et posito hoc, num tantum *sanguini* insit, an vero et reliquis humoribus?

§. 48.

Quod *prius* ergo attinet, vniuersa vtriusque regni organici historia naturalis, quatenus hodiernum exulta est, aperte docet, omnium ac singulorum quotquot hucusque innotuerunt siue animalium siue
vege-

vegetabilium eas partes quae vitalitatem produnt, etiamſi tenerrimas, attamen (quod ipſa iam eorum figura determinata et certis finibus deſtinata ſupponit) *ſolidas* eſſe. Nam vt integra animalia taceam, (quae etſi ſimpliciſſima fuerint e vermium v. c. claſſe, tamen membranis, formam eorum circumſcribentibus, inſtructa ſunt;) ipſum gallinaeceum ouum recentiſſime poſitum, quamuis primo intuitu non niſi humores continere videatur, curatiore tamen indagine varii ordinis membranis, halonibus, cicatricula *etc.* dives eſſe conſtat.

Requiritur quidem humiditas in ſolido viuo, vt vitalitatem ſuam *actu* exſerere poſſit. Ipſam tamen vitalitatem ſolido iſti, non humido, qua tali inhaerere, vel notiſſima docent exempla animalculorum et feminum plantarum, in quibus, etiamſi diu exſiccata et exſucca ſeruata fuerint, nihilominus tamen vitale principium intermeratum perennat, ita vt denuo reuiuifcere aut germinare poſſint.

§. 49.

Quod vero speciatim *sanguinis* putativam vitalitatem spectat, candide profiteor, ne vnicum mihi haëtenus innotuisse argumentorum quibus eandem stabilire annisi sunt post Haruaeum physiologi nonnulli, quod non facilius simpliciusque et magis ad naturae veritatem in contrariam partem explicari possit.

Ita v. c. incorruptibilis sanguinis per omnem vitam integritas, quam virtuti huius laticis vitali tribuunt, longe facilius ex perpetuis vicissitudinibus intelligitur, quas partes eius constitutivae, praesertim phlogistici, vt vulgo audit, processus ope, patiuntur.

Ex eo vero quod sanguis materiem contineat ex qua solida viua nutriantur, non magis fuit ipsum ideo vitalem esse, quam si quis aquae fluuiatili ideo vitalitatem tribuere velit quod materiem praebeat ex qua insignes nymphaeae totque aliae plantae nutriuntur.

Quo-

Quomodo autem ex eo quod lymphatica pars sanguinis e vena emissi in coagulum abeat, vitalitas eius demonstrari possit, difficile est intellectu. Organica vero eiusdem lymphae (in negotio generationis aut nutritionis et reproductionis) formatio non ipsi eidem lymphae, qua tali inhaeret, sed ad nifus formatiui (§. 38.) in eandem actionem referenda est.

§. 50.

Qui vero quondam contenderunt *k*), accedere sanguini in pulmonibus ex aëre quem inspirando haurimus, principium quoddam, circulationis ope per vniuersam corporis compagem eo fine distribuendum

C 5

vt

k) v. c. DAN. BERNOULLI *de respiratione* Basil. 1721. —
„Respiratio suppeditat aërem subtilissimum, qui
„sanguini intime permixtus, valide condensatus,
„ad fibras motrices latus atque ope spirituum
„animalium sui iuris factus, muscularesque mem-
„branas inflat, contrahit, mouet, atque hinc
„dependentem circulationem humorum promo-
„uet, omnibusque corporis partibus mobilibus
„motum impertit.”

vt organis motum impertiat etc.; hi quidem recte praecepisse videntur, si illud principium (*oxygenio* neotericorum analogum) pro stimulo principe solidum viuum excitante habuerunt, minus bene, si cum vi vitali ipsa confudissent.

§. 51.

De eo enim iam inter omnes constat physiologos, nullos motus a viribus vitalibus sponte sua perfici, sed vnice post eiusmodi *stimulorum* impulsus, quibus recipiendis a natura aptatae et destinatae sunt.

§. 52.

Eosque stimulos 1), utut infinite multifarios, satis commode tamen ad ternas classes principes referunt. *Chemicorum* scilicet *mechanicorum*, denique *mentalium*. De diuersa ratione qua alii magis directe in corpus agunt, alii indirecte per consensum et reactionem sensorii, alias dicendi locus erit.

1) LAUR. BELLINI *de sanguinis missione* p. 165-193.
SYLVEST. DOUGLAS *de stimulis*. Lugd. Bat. 1766.

erit. Hic interim pauca citasse exempla sufficiat functionum in quae omnium ternorum quos diximus stimulorum ordines agere solent: vt auctae lacrumarum secretionis, aut turgoris genitalium oestrum venereum excitantis.

§. 53.

Vti autem infinite varia ipsorum stimulorum indoles est, ita et maxime memorabilis differentia *effectuum*, quos pro diuersitate istius indolis aut gradus aut diuturnae et repetitae applicationis in solidum viuum exserunt. Hincque in vniuersum denuo in *deprimentes* et *excitantes* diuidi solent.

§. 54.

Inprimis vero ea quorundam stimulorum excitantium efficacia maxime memorabilis, quod eorum influxu solidum viuum simul ad alios stimulos maiori cum facilitate percipiendos incitetur et aptius reddatur. Hic v. c. calorigeni elementi effectus, a quo climatici temperamenti di-
versi-

verſitatem magnam partem pendere, veriſimillimum eſt *m*). Neque abſimilis gaudi, efficaciffimi ſtimuli mentalis, virtus *n*). Neque, ſi quid recte video, oxygenii (§. 50) diſpar ratio, cuius quippe ſtimuli chemici influxu vires vitales, praefertim irritabilitas, mirifice excitantur, et ad reagendum in aliorum ſtimulorum impuſus, proniores fiunt.

§. 55.

Non minor autem quam ſtimulorum varietas, *ſubieſtiva* quoque diuerſitas eſt, tum organorum multifariorum, tum vero in ſingulis hominibus pro ratione aetatis, ſexus, temperamentis, idioſyncraſiae, conſuetudinis, vitae generis etc. qua quidem fit ut ab iisdem ſtimulis, ſive diuerſa eiusdem corporis organa, ſive eaedem in diſverſis hominibus partes, aliter atque aliter affician-

m) MONTESQUIEU *de l'Esprit des Loix* T. II. p. 34. ed. Lond. 1757. 8.

n) JO. CASP. HIRZEL *de animi laeti et erecti efficacia in corpore ſano et aegro*. Lugd. Bat. 1746.

afficiantur, qua quidem differentia *irritabilitas specifica*, vt Angli nuperi primo appellarunt, nititur o).

§. 56.

Denique vero et mirabilis stimulorum *per consensum* vt vocant, in solidum viuum agendi ratio est, qua quippe fit, vt vna parte ab iis affecta, alia, eaque non raro longe remota, cum ista conspirare, siue sensu quem experitur, siue motu quem exerit, aut functione peculiari, declaret p).

Primaria et latissime patens huius sympathiae causa ad *neruos* referenda q); et
maxime

o) SAM. FARR *on animal motion* 1771. 8. p. 144.

JO. MUDGE'S *cure for a recent catarrhus cough*
edit. 2. 1779. 8. p. 238.

GILE. BLANE *on muscular motion* 1788. 4. p. 22.

J. L. GAUTIER *de irritabilitatis notione* etc. Hal.
1793. 8. p. 56.

p) DAN. LANGHANS *de consensu partium c. b.* Gotting.
1749. 4.

J. H. RAHN *de causis physicis sympathiae*. Exercit. I-VII. Tigur. inde ab a. 1786. 4.

q) G. EGGER (auct. LAUR. GASSER) *de consensu nervorum*. Vindob. 1766. 8.

maxime quidem ad *reactionem sensorii r*), ita ut parte una nervosa a stimulo quodam incitata, sensorium exin afficiatur, quod mox in aliam partem nervorum ope reagens, hanc in prioris consensum trahat, etiam si nulla nervorum copula proxime seu immediate, ut ita dicam, cum ista priore coniuncta sit. Exemplo sit v. c. iridis cum retina consensus etc.

Verum praeter hoc alia quoque sunt consensuum in oeconomia animali genera, in quibus nervi saltem non nisi remotiores aut accessorias partes agunt; quo quidem pertinet sympathia per *vasa sanguifera*, qualis est celebris illa ex anastomosi inter mammariam internam et epigastricam imprimis graviditate prouecta luculenter observanda; aut per *vasa lymphatica*, itidem in graviditate tum et lactatione manifestissima; aut consensus ex *fabricae* intimioris et *functionis* exin pendentis *analogia*, quo

r) J. G. ZINN obs. circa differentiam fabricae oculi humani et brutor. Diss. II. 1757. inter *Commentat. soc. reg. scient. Gotting. antiquiores* T. I.

quo v. c. pertinet pulmonum cum integumentis communibus et intestinali tubo commercium.

§. 57.

Et haec quidem de viribus vitalibus *in vniuersum* praemonenda sufficiant. Pluribus enim per singula doctrinae physiologicae capita de iis differendi locus dabitur:

speciatim de nisu formatiuo, vbi ad generationis negotium peruentum erit;

de irritabilitate ad motum muscularem;

de sensilitate ad actionem systematis nervosi;

de vita propria passim, prout occasio feret.

§. 58.

De *contractilitate* autem praeter ea quae supra (§. 40.) breuissimis dicta sunt, pauca adhuc sigillatim monendi hic opportunissimus locus videtur.

Per vniuersum fere corpus eam regnare vidimus (§. 40.), quatenus nempe tela mucosa dominatur.

Inest

Inest ergo iis primo loco partibus quae totae quantae e tela cellulosa constipatae sunt, membranis v. c. Nam has contractiles esse nemo infitiabitur, vel tunicae dartos constrictionem cogitans, aut cutaneos spasmos aut peritonei, quod solum intestina herniosorum quandoque iugulasse visum est.

Porro visceribus quae maximam partem ex eiusmodi tela sunt conflata, quo v. c. pulmones pertinent, quorum extimam superficiem crebris viuisectionibus edoctus valde contractilem, neutiquam vero ut Varniero nuper asserere placuit, vere irritabilem reperi.

Imo nec ab ossibus abesse contractilitatem tum alveoli docent, quos post dentium lapsum constringi vulgo notum est, tum necrosis morbosa, qua constat, emortuo osse euulso, nouum os, quo antea cingebatur, sensim sensimque ad natiuam usque fere crassitiem et formam se contrahere.

Vti

Vti vero dentium substantiam vitream tela cellulosa carere supra monuimus (§. 22) ita et hacce contractilitate eam destitui, exinde verisimile mihi videtur, quod parte eius vel carie exesa vel casu defracta, quicquid eius restat, non vt in alueolis fieri modo diximus contrahatur, sed irreparabili hiato perennet.

§. 59.

Ipfa porro haecce telae cellulosae se contrahendi facultas ad prima et principalia roboris et sanitatis fulcra referenda, et in ea *tonus* partium a Stahlio adeo ornatus, ponendus videtur; vtpote quae tela, vt vnum exemplum plurium loco in medium proferam, in homine sano ferrosus laticem, cuius meminimus (§. 27.), spongiae in modum reforbet, et dehinc contractilitate sua in venas lymphaticas propellit; in morbofo contra statu, tono suo orba, (atonica facta) haerente oppletur aqua, oedemati aliisque id generis cachexiis ortum praebens.

D

§. 60.

§. 60.

Denique ex vniuersali huius contractilitatis per totum corpus dominio eius in reliquas vires vitales influxus et quasi contagio, tum vero etiam ex infinitis eius in diuersis hominibus modis et gradibus magna eius vis ad sanitatem cuius homini propriam et ad temperamenta constituenda apparet.

SECTION V.
DE
ANIMAE FACULTATIBVS.

§. 61.

Denique vero et homo, quem haecenus corpore instructum vidimus, tam quoad materiem et texturam, quam quoad vires suas vitales functionibus quibus destinatum est, perfectissime respondente, *mente* quoque, diuinae particula aerae, a natura dotatus est, quae intimo commercio corpori isti iungitur, et cultura ac exercitatione plurimas non vnius ordinis facultates prodit, itidem succincte, quatenus huius loci est, enumerandas.

§. 62.

Et quidem sensibilitas neruorum, cuius inter vires vitales mentio facta est (§. 43.), medium quasi constituit, quod impressiones stimulorum in partes quae ea praeditae

D 2

sunt,

sunt, praesertim vero in ipsa sensuum organa (de quorum functione infra speciatim differendi locus dabitur) ita in sensorialem cerebri partem propaget, ut illic ab ipsa anima percipi possint.

§. 63.

Prima itaque nominanda venit animae facultatum, et quasi in inferiore gradu posita, facultas *percipiendi*, cuius quippe ope anima impressionum in corpus et imprimis in sensuum organa factarum, conscia, et idearum compos fit.

§. 64.

Iuuat autem eam facultatem alia, eaque altioris dignitatis, *attentio*, quae animam in ideam aliquam excitatam ita dirigit, ut de ea vnice et quasi tota cogitet.

§. 65.

Conseruandis autem signis idearum quae perceptae erant, iisque denuo excitandis et quasi reuocandis, inseruit *memoria*, ea pars animi quae, ut Ciceronis verbis

verbis utar, custos est ceterarum ingenii partium.

§. 66.

Phantasia contra a) ea facultas est animi, qua non signa tantum, sed ipsas obiectorum imagines viuidissime tanquam oculis praesto obuersantes, repraesentat b).

§. 67.

a) De memoriae et phantasiae siue differentia siue analogia et affinitate diuersimode disputatum est. Hinc v. c. a classicis quibusdam psychologis vtraque facultas communi imaginationis nomine latissime sumto comprehenditur, et in binas species diuiditur: memoriae scil. quae res repraesentat quales olim animo praesentes fuerant; et facultatis fingendi tales repraesentationes excitantis quae non nisi abstrahendo formantur. Memoriam denuo in *sensitivam* (s. imaginationem sensu strictiori), et *intellectualem* diuidunt. Fingendi vero facultatem itidem in *intellectualem* s. superiorem, et *phantasiam* quae leges mechanicas sequitur. cf. FEDER *Grundsätze der Logik und Metaphysik*. Goetting. 1794. p. 20.

b) „Nam si abest quod ames, praesto simulacra tamen
sunt
„Illius, et nomen dulce obuersatur ad aures.”

LUCRET.

§. 67.

Notiones autem generaliores et a sensu remotiores formandi, negotium est facultatis *abstrahendi*.

§. 68.

Relationes autem tam sensualium idearum quam notionum abstractarum inuicem confert et ponderat *iudicium*.

§. 69.

Ex ipsis vero hisce iudicii collationibus denique conclusiones formandi, nobilissimae omnium et praestantissimae facultatis est, quam *rationem* vocant c).

§. 70.

Et hae quidem mentis dotes haecenus enarratae iunctim communi appellatione facultatis cognoscendi comprehenduntur.

c) De summa hac praerogativa humanae mentis qua hominis in caetera animantia imo vero in vniuersam creationem potestas et imperium nititur, pluribus egi libro *de generis humani varietate natina* pag. 52. ed. 3.

tur. Iam et alterius ordinis vires nominandae veniunt, quae ad facultatem appetendi, latiore sensu sumtam, attinent.

§. 71.

Cum enim multifariis stimulis internis, siue ad victum aliasque necessitates vitae comparandas, siue ad sexualem instinctum explendum, compellamur; idque eo vehementius, quo magis desiderium stimulis istis satisfaciendi, phantasiae ope inflammatur, exinde *appetitiones* proprie sic dictae nascuntur, aut si contraria ratione animus ingratarum sensationum taedio afficitur, *auersiones*.

§. 72.

Ea denique animae facultas qua tum e pluribus, quae ipsi simul obuersantur, appetitionibus aut auersionibus eligere, tum vero et de functionibus corporis, quae certis finibus respondeant, peragendis, pro arbitrio decernere valet, *voluntas* est.

§. 73.

Ceterum ordo quo singulas has mentis facultates recensui respondet tum ordini chronologico quo in hominis nati vitae curriculo alia post aliam se manifestat, tum vero et relationi qua aliae, quae scil. primo loco nominatae sunt brutis animantibus cum homini communes, frequentes vero huic magis minusue priuae videntur.

SECTION VI.
DE SANITATE
ET
NATURA HUMANA.

§. 74.

Cum *sanitas* a), in cuius expositione omnis physiologia versatur, tali nitatur harmonia et aequilibrio materiarum et virium, hominis essentiam constituentium, quali ad functiones physicas eidem rite peragendas opus est, facile intelligitur quantum omnia ac singula quaternorum principiorum, quae totidem sectionibus hactenus indagauimus, ad eandem sustinendam, conferant.

D 5

§. 75.

a) THEOD. G. AUG. ROOSE *über die Gesundheit des Menschen*. Gotting. 1793. 8.

G. CHR. KLETT *tentamen euoluendi notionem de sanitate hominis*. Wirceb. 1794. 8.

§. 75.

Equidem requiruntur primo *humores* probe subacti; tum ex iisdem rite formata *solida*; porro haec ipsa *viribus* suis *vitalibus* penitus vigorata; denique *mens* sana in corpore sano.

§. 76.

Haecce quaterna principia in corpore humano viuo tantum non perpetuo inuicem *agunt* et *reagunt*. Fluida nempe agunt tanquam stimuli in solida; haec vero vi sua vitali tum ad recipiendos stimulorum istorum impulsus, tum ad reagendum in ea, instructa sunt. Quod autem mentis cum corpore suo intimam consensionem attinet, hic loci monuisse sufficiat, longe latius eam patere quam primo intuitu et obiter rem considerantibus videri posset. Voluntatis v. c. imperium minime iis tantum contineri arctis limitibus actionum, quas vulgo in physiologorum scholis voluntarias appellant; et mentem contra innumeris aliis modis a corporis affectionibus moueri, quam quae vnice sensualium

sualium perceptionum proprie sic dictarum nomine venire solent *b*).

§. 77.

Ex infinita autem varietate et modificatione conditionum ad quaterna ista principia pertinentium, per se facile intelligitur, quam ingens eam de sanitate notionem intercedat *latitudo c*).

Cum enim pridem monente Celso, raro quisquam non aliquam partem corporis imbecillem habeat, vel eo sensu Galenus asserere poterat, perfecte sanum neminem dici posse.

At enim vero et apud eos quos ex vulgari dicendi ratione sanos vocamus, ipsa tamen ea sanitas in singulis aliter atque aliter temperata est *d*).

§. 78.

b) GALENUS quod animi mores corporis temperaturas sequantur.

ST. JO. VAN GEUNS de corporum habitudine animae huiusque virium indice ac moderatrice. Harderv. 1789. 4.

c) GALENUS de sanitate tuenda L. I.

d) GU. FR. AD. GERRESHEIM de sanitate cuius homini propria. Lugd. Bat. 1764. 4.

§. 78.

Nititur ergo infinita hac modificatione *temperamentorum* varietas *e)*, diuersa nempe ratio et aptitudo, qua solidum viuum *f)* in singulis hominibus a stimulis, et quidem praesertim mentalibus, afficitur, quaeque hi ipsi mentales stimuli vice versa facilius segniusue in iisdem excitantur.

§. 79.

e) LAVATER *physiognomische Fragmente* T. IV. p. 343.

J. FR. THEOD. MALLINKROTT *de temperamento, quod medicorum est.* Marburg. 1789. 8.

GU. ANT. FICKER *comm. de temperamentis hominum quatenus ex fabrica et structura corporis pendent.* Gotting. 1791. 4.

f) Numerosis argumentis quibus recentiores physiologi contra veterum opinionem euicerunt, temperamenta magis a solidi viui ratione quam a sanguinis indole pendere, vnicum saltem addere liceat a celebri fororum gemellorum Hungaricarum exemplo petatum, quae sub initium huius seculi infimo dorso coalitae natae sunt et annum aetatis 22 vivendo attigerunt. Has enim temperamenti longe ab inuicem diuersi fuisse vel in vulgus constat, cum tamen vnum idemque sanguineum fluentum systema eorum sanguiferum, ingenti anastomosi iunctum, permanasse, post obitum earum anatomica indagatio docuerit.

§. 79.

Graduum vero et mixturarum in temperamentis tam innumera diuersitas, ut quibus volupe fuerit, combinationes aut *diuisiones* et ordines eorum alios atque alios constituere, patentissimum sibi apertum videant campum. Commode interim quatuor vulgatis eorum ordinibus acquiescere poterimus; quibus nempe diuiduntur in *sanguineum*, quod facillime quidem sed leuius tantummodo stimulis istis afficitur; *cholericum* quod et facile et vehementer incitatur; *melancholicum* quod segnius at eo altius et quasi tenaciore impressione mouetur; *phlegmaticum* denique quod omnium lentissime ad stimulorum impulsus et quidem segniter tantum recipiendos a natura paratum est.

Haec enim diuisio etsi eam Galenus incongruo fundamento superstruxerit a sanguinis elementis male constitutis mutuato, tamen si ab eo iniquo fundamento discefferis, ceterum naturae satis consona et intelligibilis videtur.

§. 80.

§. 80.

Magnus vero numerus est *causarum* tam praedisponentium vt vocant, quam occasionalium, quae ad istam temperamentorum diuersitatem constituendam symbolum suam conferunt. Dispositio v.c. haereditaria, habitus corporis, clima, diaeta, religio, cultus et luxuries etc. g)

§. 81.

Verum praeter temperamentorum varietatem et hoc ad sanitatis latitudinem (§. 77.) facit, quod et ipsarum oeconomiae animalis *functionum* tam *numerus* quam energia et *vigor* pro diuersis quae intercedunt circumstantiis in singulis hominibus multimode differat. Hinc v.c. respectu aetatis longe alia sanitas homini neonato quam qui in virili aetate positus est; quoad sexum alia virgini maturae viro quam vetulae effoetae, alia menstruatae, alia lactanti etc.; quod vitae genus attinet alia
certe

g) FEDER in *Untersuchung über den menschlichen Willen* T. II. p. 49.

certe barbaris Nomadibus Americae septentrionalis quam mollibus Sybaritis. Imo vero et in singulis hominibus maxima consuetudinis (quam ideo alteram naturam fieri aiunt) in singulas functiones v. c. in somnum, victus rationem etc. potestas *h*).

§. 82.

Quo plures autem simul in corpore functiones vigent, eo maior ipsi *vita* tribuitur et contra. Maxima hinc dicitur, quando virili aetate functiones corporis summum perfectionis fastigium attigerunt; minima e contrario, quando functiones etsi ceteroquin perfectissime secundum naturam, pauciores tamen et lentius peraguntur, qualis est tenelli embryonis nuper in utero matris concepti; ita et dormienti vita minor quam vigilantibus et s. p.

§. 83.

Ipsae autem corporis humani functiones pridem a physiologis in quatuor classes diuisae sunt. Quae quidem diuisio
etsi

h) GALENIUS de consuetudine.

H. CULLEN de eod. argum. Edinb. 1780. 8.

etsi non exceptione maior, neque naturae veritati ad vnguem adaequata i); tamen in memoriae subsidium commode recipi potest.

Et quidem I. eorum *vitales* complectitur functiones, ideo dictas quod continua et intemerata earum actio prae reliquis ad vitam sustinendam maxime necessaria sit; quo ergo sanguinis circulum, et in homine nato respirationem referunt.

II. *animales*; quibus maxime animantia ab alterius regni organicis corporibus distinguuntur; quo scil. in homine animae cum corpore commercium, sensus praefertim, et motus muscularis spectant.

III. *naturales*, quae nutriendo corpori inferuiunt.

IV. *genitales*, quae circa speciei propagationem versantur.

Iam singulas earum adeamus; auspiciaturi a vitalibus.

i) V. PLATNERI *quaestiones physiolog.* p. 31. ITH *Ver- such einer Anthropologie* T. I. p. 108. 222.

 SECTIO VII.

 DE
 SANGVINIS MOTU.

§. 84.

Sanguinem cuius summam et multifariam ad oeconomiam animalem dignitatem supra (§. 16.) iam obiter tetigimus, per vniuersi corporis, qua late patet, intimos et extremos recessus, paucissimis exceptis (§. 5.) distribui, tum subtiliore vasorum repletionem, tum vulgata experientia docemur, qua constat vix paucas corporis partes vel aciculae apice vulnerari posse quin sanguis exinde prodeat.

§. 85.

Purpureus autem iste latex, non, quae veterum opinio erat, Euripi in modum eiusdem ordinis venis detentus itque reditque tantum, sed circulo quem vocant, in orbem ita mouetur, vt a corde per arterias

E

in

in vniuersum corpus delatus inde a venis exceptus iterum ad cor reuehatur a).

§. 86.

Iam ergo primo loco de *vasis* quibus sanguis continetur; tumque *vires* indagabimus quibus ea vasa ad propellendum et recipiendum sanguinem animantur.

§. 87.

Quae sanguinem a corde acceptum per totius corporis compagem distribuunt, vasa, *arteriae* vocantur.

Hae in vniuersum minus capaces sunt quam venae; sed, in homine praesertim adulto et prouectioris aetatis, textura longe solidiore, magis compacta, valde elastica, et perquam robusta.

§. 88.

- a) Ad demonstrandum huncce circulum in calidi sanguinis animante aptissima sunt oua incubata, maxime quartae et quintae incubationis diei, microscopio simplici quale Lyonetianum est, subiecta.

Quodsi in ranis eundem contemplari lubet, maxime commodus est equuleus Lieberkühnii, descriptus in *Mém. de l'acad. de Berlin.* a. 1745.

§. 88.

Triplici autem constant *membranarum* strato *b)*:

1) scil. extimo, quod tunicam cellulofam propriam vocabat Hallerus, alii quondam neruofam, cartilagineam, tendinosam etc. Ex tela cellulosa stipata constat, exterius laxiore, quo propior vero fequenti, eo magis compacta; illic vafculis fanguineis perreptatur *c)*; in vniuerfum autem fummm arteriae impertit tenorem et elaterem.

2) stratum medium ex fibris transuerfis constat *d)*, figurae lunatae f. falcatae; substantiae quasi carneae, vnde tunica muscularis audit, ipfique prae ceteris vitalis arteriarum vis inesse videtur.

E 2

3) in-

b) De variis circa numerum et differentiam tunicarum arteriae fententiis cf. post alios VINC. MALACARNE *della offervat. in Chirurgia*. Taurin. T. II. p. 103.

c) FR. RUYSCH *respons. ad ep. problematicam* III. it. *thesaur. anat.* IV. tab. III.

d) B. S. ALBINI *annotat. academ.* I. IV. tab. V. fig. 1.

- 3) Intima denique membrana, politissima et glaberrima superficie cauum arteriae inuestit.

Haec in truncis et maioribus ramis satis distincta; minus in tenerioribus ramulis.

§. 89.

Quicquid autem est arteriae in corpore humano id omne ex alterutro trunco principe *ortum* ducit;

quorum alter est arteria pulmonalis, quae ex antico cordis ventriculo orta in pulmones abit (— *Tab. I. f. g. h.* —)

alter aorta, quae a postico cordis ventre orta reliquo vniuerso corpori prospicit (— *Tab. I. n. t.* —)

Hi trunci in ramos abeunt, rami in ramulos et f. p.

§. 90.

Vulgata opinio fert per vniuersum systema sanguiferum *ramos* iunctim sumtos semper capaciores esse trunco ex quo orti sint. Vereor autem, ne haec nimis vniuersa-

verfaliter enunciarint, imo ne fubinde diametri menfuram male cum ea areae confuderint, qui ita ftatuerunt auctores; mihi faltem non vna vice non in vafis cera infarctis, quibus clari phyfiologi ad id genus experimentorum abufi funt, fed, vt res exigere videtur, in recentiffimorum funerum intemeratis vafis periculum facienti, v. c. in innominata et quae ex ea nafcuntur carotide et fubclauia dextris, tum in brachiali et in quas diuiditur radiali et cubitali, in his fane quae modo dixi vafis, ramorum lumina nihilum capaciora vifa funt lumine trunci *e*).

Quam inconstans autem et varia in vniuerfum fit ratio capacitatis ramorum et trunci vaforum fanguiferorum vtriusque ordinis, habitus eorum in diuerfis corporis partibus certis fub circumftantiis magnopere varius, aperte docet, v. c. arteriae thyreoideae inferioris capacitas in infantili

E 3 funere

e) cf. etiam Jo. THEOD. VAN DER KEMP *de vita*.
Edinb. 1782. 8. p. 51.

funere collata cum habitu eiusdem in pro-
vectioris aetatis homine. Aut arteriae epi-
gastricae puellae nubilae cum iisdem in
matre praegnante, quando partui propior
est. Et capacitas vasorum ipsius uteri vir-
ginei cum iisdem in utero grauido. Item
vasorum omentalium variabilis capacitas,
prout ventriculus siue vacuus siue plenus
fuerit et f. p.

§. 91.

Post multifarias autem diuisiones, tum
et anastomoses quibus vicini rami inui-
cem neuntur, ad *finis* demum suos per-
tingunt arteriae, quibus nempe in vena-
rum origines transeunt; ita ut continuo
tramite limitibus vix definiendis in eas
abeuntes reflectantur, unde sanguis ver-
sus cor reuehatur.

Vnice, quantum nempe haecenus pro
certo constat, excipienda ab eo arteria-
rum in venas continuo transitu, umbili-
calia vasa, quae quidem non nisi per in-
termedium contextum spongiosum, quem
et

et parenchyma vocant, cum vterinis necti, infra suo loco dicetur.

§. 92.

Obiter autem alius plane generis vascula ex arteriis passim ortum ducunt, quae *decolora* ideo vocantur, quod in homine sano nullum amplius genuinum sanguinem admittant, situe hoc quod nimis subtilia et angusta sint, situe quod specifica irritabilitate praedita eundem qua talem respuant. Pertinent illuc vasa *nutritia* et reliqua *secretoria*, de quibus alias pluribus agendi locus dabitur.

§. 93.

Qui vero ita per arterias in vniuersum corpus distribuebatur sanguis, eundem *venarum* ope exinde ad cor reuehi oportet.

Hae ut functione ita et structura valde opere ab arteriis differunt, si minimas exceperis quarum ab his discrepantia non adeo in sensus incurrit.

§. 94.

Sunt autem venae, si a pulmonalibus discefferis, arteriis in vniuersum capaciores; item ramosiores; decursu et diuisionum ratione multo inconstantiores; textura autem certe in adulto homine molliores, et longe minus elasticae, attamen valde tenaces et mirum in modum expansiles.

§. 95.

Tunicae ipsis tenuiores, vt contentus sanguis quodammodo transpareat; etiam numero pauciores quam in arteriis, vtpote quae vnice ad cellulofam quandam, (nervosae arteriarum quadantenus saltem similem), et intimam politissimam, qualis fere arteriarum quoque est, redeunt.

Muscularis non nisi truncis cordi proximis data est.

§. 96.

Ista intima autem in longe plurimis capaciorum venarum, quarum scil. diameter lineam circ. superat, passim in elegantissimae

tiffimae structurae valuulas, facile obsequiosas, facciformes abit, plerumque simplices, non raro bigatas, quandoque triplices, ita dispositas, vt fundus facculi originem venae spectet, limbus vero cordi ex aduerso positus sit.

Defunt vero in quarundam partium venis, vt in iis encephali, cordis, pulmonum, secundinarum, item in vniuerso systemate venae portarum.

§. 97.

Venarum ramusculi (quos vero potius radículas vocare oporteret) confluunt in ramos, hi demum in sex truncos principes.

binas scil. cauas, alteram superiorem (— *Tab. I. a.* —) alteram inferiorem (— *Tab. I. b.* —)

quatuorque venae pulmonalis truncos (— *Tab. I. i.* —)

Vnica portarum vena id sibi priuum habet, quod truncus eius hepar ingressus primo arteriae fere in modum in ramos diuidatur, quorum vero extremi fur-

E 5 culi

culi in cauae inferioris radículas transeunt, sicque denuo in truncum coalescunt.

§. 98.

Vt autem sanguis per vtriusque ordinis vasorum systemata quae diximus rite distribui et in orbem agi queat, *cor f*) a natura fabricatum est, in quo trunci principes vniuersi systematis sanguiferi conueniunt, et quod primum quasi agens et mouens totius machinae humanae existit, vtpote quod primariae huic vitali functioni, sanguinis scil. circuitui ab altera inde tertiae post conceptionem hebdomade, ad vltimum vsque vitae terminum subeundae, perpetua et vere miranda vi inferuit.

§. 99.

Sanguinem enim alternis vicibus ita mox recipit mox propellit vt primo eundem ex vniuerso corpore per vtramque venam cauam, superiorem nempe (— *Tab. I. a.* —) et inferiorem (— *b* —) itemque ex propriis

f) GUIL. COWPER *myotomia reformata* (posth.) Lond. 1724. fol. max. tab. XXXVI - XI.

priis suis carnibus per venarum coronariarum (— *w. x.* —) commune ostium valvula peculiari instructum *g*) in sinum anteriorem (— *c* —) ipsique appensam auriculam (— *d* —) recipiat, et exinde in ventriculum eiusdem lateris (— *e* —) deducat.

§. 100.

Ex hoc ventriculo antico f. vt quondam ad brutorum cordis rationem vocabant, dextro, per arteriam pulmonalem (— *f. g. h.* —) quae veteribus vena arteriosa audiebat, in pulmones impellitur sanguis; vnde redux quaternas intrat venas pulmonales (— *i* —), arterias venosas vocabant antiquiores; in communem ipsis sinum (— *k* —) annexamque huic auriculam (— *l* —) delatus, quae sinistra olim appellabant, rectius nunc postica.

§. 101.

g) CASP. FR. WOLFF de orificio venae coronariae magnae. in *Act. acad. scient. Petropol.* a. 1777. P. I.

PETR. TABARRANI de eod. argum. in *Atti di Siena* Vol. VI.

§. 101.

Pergit dehinc in eiusdem lateris ventriculum (— *m* —) vnde denique per arteriam aortam (— *n. t* —) in vniuersum reliqui corporis systema arteriosum simulque *h*) per arterias coronarias in ipsam cordis substantiam distribuitur.

§. 102.

Ex vltimis istius systematis ramulis in primas systematis venosi radículas transgressus, vtramque denuo subit venam cavam, ex arteriis autem coronariis eiusdem nominis venas, et sic vniuersum quem profecuti sumus circuitum iterato relegit.

§. 103.

Hunc autem sanguinis per cordis caua circulum et regularem successuum motum maxime dirigunt et tumultuariis eius regressibus praecauent *valvulae*, quibus ostia eius principalia cinguntur; ventriculorum
nempe

h) cf. ACHILL. MIEG *Specimen II. observationum botanicarum* &c. Basil. 1776. 4. pag. 12 sq.

nempe margines vbi finibus suis proximi sunt, tum et duo magna ostia arteriosa ex iisdem ventribus orientia.

§. 104.

Ita annulus f. tendo venosus, qui limites sinus et ventriculi anterioris constituit, in huius cauum descendens in tres valuulas quasi tendineas abire videtur *i*), quarum singulis quondam iterum tres apices tribuebant, easque inde valuulas triglochines f. *tricuspidales* vocabant, quae trabibus carneis adhaerent, quas vulgo musculos papillares dicunt.

§. 105.

Simili modo limites sinus et ventriculi postici constituit alius id generis annulus, in binas valuulas abiens *k*), quas ab aliqua formae similitudine *mitrales* vocauerunt.

§. 106.

i) EUSTACHII tab. VIII. fig. 6. — tab. XVI. fig. 3. —
SANTORINI tab. posth. IX. fig. 1.

k) EUSTACHII tab. XVI. fig. 6.

§. 106.

Ostio autem cum arteriae pulmonalis *l*), tum et arteriae aortae *m*) inhaeret ambitu longe minor, sed elegantis formae et carnis fibris instructa, valuularum *semilunarium* s. sigmoidearum triga *n*).

§. 107.

Facile vero patet, quomodo his diuersi generis valuulis cautum sit, ne sanguis perturbato et confuso motu in ea caua vnde aduenit, relabi possit. Obsequiosae enim cedunt venienti sanguini. Obstant autem quo minus ratroagi possit, quod ab ipso reuersuro sanguine veli turgidi in modum expandantur et ita ostia claudant.

§. 108.

Textura cordis plane peculiaris est. Carnea quidem sed maxime stricta et compacta

l) EUSTACHII tab. XVI. fig. 4.

m) EUSTACHII tab. XVI. fig. 5. — MORGAGNI *adversar. anat.* I. tab. IV. fig. 3. — SANTORINI l. c.

n) cf. de harum valuularum mechanismo subtiliter disputantem Jo. HUNTER, *on the blood* pag. 159.

paſta, et a vulgato muſculorum habitu mirum quantum abhorrens.

Fibrarum faſciculis conſtat, plus minus obliquis, hinc illinc ſingulariter ramoſis, varia et mira directione contortis et vorticoſis, certis ſtratorum ordinibus ſibi invicem incumbentibus, in ſepto vtriuſque caui intermedio arcte compexis, cinctis ad baſin ventriculorum filis cartilagineis quaternis quae carneam ventriculorum compagem fulciunt quaſi et a ſinuum fibris diſtinguunt o).

§. 109.

Hae vero carneaſe fibrae tum nervis ſuis moliffimis p), tum vero maxime ingenti apparatu vaſorum ſanguiferorum, a coronariis ortorum, infinitis ramuſculis vndiquaque perreptantur q), adeo vt Ruyschius

o) CASP. FR. WOLFF in *act. acad. ſcientar. Petropol.* pro a. 1780 ſq. maxime a. 1781. P. I. pag. 211 ſq. de textu cartilagineo cordis; ſ. de filis cartilagineoſſeis, eorumque in baſi cordis diſtributione.

p) SCARPA *tabulae neurologicae ad illuſtr. hiſt. anat. cardiacor. nervor.* tab. III. IV. V. VI.

q) RUYSCH *theſaur. anat.* IV. tab. III. fig. 1. 2.

fchius totam cordis fabricam mere contextam apparere ex sanguiferis vbique fistulis fcripferit *r*).

§. IIo.

Continetur vero vniuerfum hocce vitale viscus *pericardio s*), cui tanquam carceribus suis inclusum *t*) laxè inhaeret. Saccus est membranofus, a mediaftinis ortus, figurae contenti cordis accommodatus, valde tenax, intus rore ferofo madens, quem ipfa cordis vafcula arteriofa exhalare videntur. Dignitatem eius exin concludere licet, quod animalibus rubro fanguine praeditis aequè communis fit ac cor ipfum, et vix vnum alterumue extet exemplum cordis humani omni pericardio contra naturae ordinem plane orbi *u*).

§. III.

r) De vfu tanti vaforum coronariorum apparatus accuratam hypothefin proponit BRANDIS in *Versuch über die Lebenskraft* p. 84.

s) HALLERI *elem. physiol.* T. I. tab. I.

t) NICHOLLS in *philos. Transactions* Vol. LII. P. I. p. 272.

u) cf. v. c. BAILLIE in *Transactions of a Soc. for the Improvement of medical Knowledge* T. I. p. 91.

§. III.

Hacce autem tum structura tum textura cor ad perpetuos et aequabiles suos motus aptum redditur, qui in vniuersum eo redeunt, vt alternis vicibus, modo atria modo ventriculi, mox systole constringantur, mox diastole relaxentur.

§. III2.

Et eiusmodi quidem rhythmum in ea contractionis dilatationisque vicissitudine seruant, vt quoties atria se constringant, ad sanguinem ex pulmonibus et venis cauis reducem in ventriculos expellendum, hi ipsi eodem tempore relaxentur et ad recipiendam eandem sanguinis undam aptentur; sequenti vero momento, quando nunc ventriculorum est recenter impletorum, vt se constringant et sanguinem in binos arteriosos truncos propellant, relaxentur interim atria, nouumque denuo ingurgitent quasi aduenientem sanguinem venosum.

§. 113.

Systole ventriculorum, cui $\frac{1}{3}$ temporis vniuersi pulsus cordis impendi statuunt, ita peragitur, vt exteriora cauorum latera versus sepimentum intermedium constringantur, quod dextrum ventrem a sinistro separat, simul autem apex cordis versus basin eius trahatur. Quae enim primo intuitu contrarium probare videtur vulgaris experientia, qua cordis apicem in systole sua mamillam sinistram ferire, ideoque prolongari potius videtur, nullam vim habere patebit consideranti, ictus istos vnice deberi tum irruentis in atria sanguinis venosi impetui, tum eo explosi e ventriculis arteriosi; quo vniuersum cor versus eam costarum regionem pellitur.

§. 114.

Qui autem systolica ista cordis contractione excitatur impetus sanguinis expulsi, cum arterioso systemate eundem excipiente ita communicatur, vt quaeuis cordis systole in iis reliqui corporis arteriis, quae aut
tactu

tactu explorari possunt et ad minimum $\frac{1}{8}$ lineae luminis sui diametro superant, aut quorum pulsus alio modo persentisci potest, vt v. c. in aure interna et oculo facile fit, singulari modo sensibilis sit, quem artiarum diastolen vocant; et quem cordis systoli exacte respondere perfecteque synchronum esse constat.

§. 115.

Variat autem numerus pulsuum cordis in homine sano infinitis modis, maxime quidem respectu aetatis, tum vero etiam aliarum conditionum, quae quavis aetate valetudinem cuius hominì propriam constituunt, ita vt certam circa eum normam definire impossibile sit. Liceat tamen ea afferre, quae nostro sub coelo *v*) in varia hominum aetate communiter expertus sum, vbi primis post natiuitatem diebus in neonato quiete dormiente per

F 2 minu.

v) Parum differunt meae rationes ab iis quae Gu. HERDEN ex anglico coelo exhibuit. v. *Medical Transact.* Vol. II. p. 21 sq.

minutum horae primum circ. 140 numeri
raui pulsus;

anno 1^o. ad finem vergente circ. 124.

2^{do}. ad 110.

3^{io}. et sq. ad 96.

aetate qua dentes lactei cadere solent
ad 86.

pubertatis tempore circ. 80.

aetate virili ad 75.

circa sexagesimum aetatis annum 60.

in prouectioribus vero aetate vix duo
reperi, quibus eodem senii gradu idem
pulsuum numerus fuerit.

§. 116.

Sequiori sexui ceteris paribus pulsus
frequentiores tribuuntur quam virili, et
procerioribus hominibus pauciores quam
paruis. Magis constans observatio est,
clima frigidius lentiores incolarum pulsus
facere *w*).

Post

w) J. H. SCHÖNHEYDER *de resolutione et impotentia motus
muscularis*. Hafn. 1768. 8. p. 15. Collatis obser-
vationibus F. GABR. SULZERI in *Naturgesch. des
Hamsters* p. 169.

Post paſtum vero frequentiore fieri pulſum, aequè ac poſt feminis iacturam, item peruigilio, aut corporis exercitatione aut animi pathemate, vulgo tritiſſimum eſt.

§. 117.

Haec de pulſu ſano, cuius tractationem potius ad cor tanquam ad fontem ſuum, quam ad arterias in quibus eundem explorare mos eſt, referre, naturae conſentaneum videtur.

Et ita quidem cor ad vltimum uſque vitae halitum perpetuo tramite pulſat; tunc autem non omnes eius partes ſimul ſilent, ſed dextro eius ventri cum appenſo ipſi atrio ea eſt praerogatiua, vt ſiniſtro aliquamdiu ſuperuiuat x).

Cum enim poſt extremam exſpirationem redeunti per venas cauas ſanguini

F 3

via

x) Accidit tamen quandoque, etſi raro, vt nimia ſanguinis venoſi congeſtione oppreſſum cor dextrum, contra naturae ordinem prius paralyticum fiat quam ſiniſtrum; id quod ipſe non ſemel in animalium mammalium, praefertim cuniculorum, viuifectiōe expertus ſum.

via fueta in pulmones, nunc collapsos, praecludatur, interea autem sanguis iste, quem ipsi cordi sinistro paulo antea reddiderant, iam per aortam expulsus sit et venosum sanguinem a tergo vrgeat; fieri aliter non potest, quam ut hic versus cor praeceps datus et quasi arietans feriat atrium dextrum: et ut hoc ipsum contra eius impetum luctetur adhuc aliquamdiu, postquam iam sinistrum cor vita defunctum est.

§. 118.

Ex eadem autem postrema sanguinis sub agone versus cor dextrum congestione, per se ratio fluit, quare maiores arteriae post mortem minus repletae appareant.

Eidemque etiam causae maiorem amplitudinem cordis dextri, qua in adulti maxime hominis funere, sinistrum excedere constat *y)* post Weissium *z)* tribuere studuit cl. Sabatier *a)*.

§. 119.

- y)* SAM. AURIVILLIUS *de vasorum pulmonalium et cavitatum cordis inaequali amplitudine.* Gotting. 1750. 4.
- z)* JAC. NIC. WEISS *de dextro cordis ventriculo post mortem ampliori.* Altorf. 1767. 4.
- a)* ANI. CHAVM. SABATIER *E. in visis animalibus ventriculorum cordis eadem capacitas.* Paris. 1772. 4.

§. 119.

Et hisce quidem organis haftenus enarratis, duplicis scil. ordinis vasis sanguiferis proprie sic dictis et corde ipso, sanguinis motus perficitur. Quatenus autem huius motus in homine sano statuta celeritatis mensura sit, vix vlllo modo definiri poterit. Differt enim in hoc quoque non homo tantum ab homine; sed et magna circa id momentum varietas intercedit quoad corporis diuersas partes &c.

In vniuersum etiam venosus sanguis lentius paulo labi videtur quam arteriosus, et quando per truncos vasorum agitur celerius quam vbi vasa minima percurrit: etsi has celeritatis diuersitates nimias fecerint quondam physiologi.

Vulgo interim sumunt mediam velocitatem sanguinis in aortam delabentis eam esse, vt quouis pulsu 8 circ. vnciarum spatium percurrat, id quod ad 50 circ. pedes in minuto primo rediret.

§. 120.

Cruoris globulos axem vasis legere eosdemque prae ceteris sanguinis elementis velocius agi dictum est. Nescio ex certone experimento; an ex vulgatis tantum hydraulices legibus male ad sanguinis circuitum applicatis; male inquam, cum in vniuersum ineptire sit, vitalis laticis motum, quo per viuidos animati corporis canales agitur, ad eas mere mechanicas leges reuocare velle, quibus aqua in hydraulicis machinis propellitur. — Mihi fane istam globulorum praerogatiuam oculis vere vsurpare nondum datum est.

Certius persuasus sum eos globulos vehiculo reliquorum sanguinis partium innatantes delabi solum, minime vero simul circa proprium axem rotari; in vniuersum autem praeter eum de quo agimus sanguinis motum *progressiuum*, vix statutum ipsi quoque inesse motum alterius generis, quem *intestinum* vocant; etsi subigi quandoque sanguinis elementa, vbi pro varia directione aut diuisione vasorum eorumque

que anastomosibus diuersimode impelluntur, nullum dubium sit.

§. 121.

Iam denique ad indaginem *virium* accedimus quibus organa, quae sanguinem continent, ad eundem promouendum instructa sunt. Et primo quidem eas rimemur quae cordi insunt, et procul dubio omnium principes et longe maximae censeri debent, tum vero ad secundarias progrediamur et subsidiarias, quas cordis actionem non parum sane adiuuare videbimus.

§. 122.

Cordis vires curato calculo subiici nequire facile patebit consideranti, neque volumen proiecti ab ipso vno pulsu sanguinis, nec stadii quod haec proiecta vnda percurrit mensuram, nec temporis quo delabitur celeritatem, accurate constitui, multo minus vero obstaculorum certam rationem iniri posse, quae cordis viribus iterum multa demunt et f. p.

§. 123.

Circiter tamen quodammodo aestimari potest cordis potentia, inuicem collatis, quae de his omnibus probabili coniectura constant; ita v. c. si media ratione sanguinis molem ponimus librarum 33 = vnc. 396; pulsuum autem numerum facimus = 75 in minuto primo, s. 4500 singula hora; et quavis ventriculi sinistri systole expelli ab eo sanguinis vncias 2 credimus; sequetur, quavis hora vniuersum sanguinis pondus circ. $22\frac{3}{4}$ vicibus cor transiisse.

Impetum autem quo transiens iste sanguis a contractis cordis carnibus propellitur, fere colligere licet ex insigni violentia et altitudine quibus maiori arteria, cordi vicina, vulnerata sanguis ex ea subsultim prorumpit; utpote quem v. c. ex adulti hominis carotide sub primis cordis contractionibus minimum ultra 5 pedum mensuram profilire vidi *b*).

§. 124.

- b*) HALESH experimenta, quibus sanguinem profilientem tubis vitreisisque praelongis excepit, quos arteriis viuorum animantium applicauerat, tuncque

§. 124.

Mirandum autem hocce cordis robur, idemque quamdiu viuit tam perpetuum et aeuiternum, proxime ad insignem eius *irritabilitatem* (§. 41.), referendum esse, iam inter omnes constat, vtpote qua, maxime quod diuturnitatem eius spectat (§. 98.), omnes reliquas humani corporis partes musculosas longissime superare, euictum est c).

Et

que altitudinem saltus mensus est, ea quidem, vt omnia viri ad huiusmodi disquisitiones nati, elegantia sunt. Quodsi tamen exinde vires cordis ponderare volueris, meminisse oportet, quantum in iis experimentis sanguinis columna, quae in tubi cauo suspensa haeret et exitus nescia, ventriculo sinistro cordis incumbat, eundem grauet &c.

HALESII calculi interim eo redibant, vt sanguinem ex humana carotide ad altitudinem 7 pedum cum dimidio profilire poneret, superficiem ventriculi sinistri aequalem faceret 15 vnciis quadratis, sicque columnam sanguineam constitueret, quae pondere librar. 51. 5. eidem ventriculo incumbat, eiusque systole victa propellatur. *Statical Essays*. Vol. II. pag. 40. ed. Lond. 1733. 8.

- c) v. de ea cordis praerogatiua subtiliter disputantem FONTANAM in *Ricerche sopra la Fisica animale*, qui eam arctius limitare voluerat: respondit autem HALLERUS in indice litterario Gottingensi.

Et quidem ipsos cauitatum parietes ab aduena sanguinis vnda irritari et ad systolen fubeundam instigari celebri Halleri experimento constat, quo pro arbitrio siue dextris siue sinistris cordis partibus diuturnioris motus praerogatiuam concedere poterat, quodsi nempe alterius lateris partibus stimulum suum, sanguinem scil. prius detraxerat *d*).

§. 125.

Cum vero ad eorum musculorum actionem qui voluntatis arbitrio parent et obediunt, neruorum quoque consortium, tum vero et sanguinis in ipsas istas fibras motrices influxus requiratur, disputatum est, an et quales vtriusque istius adminiculi partes quoque ad cordis motum perficiendum necessariae sint? *e*)

Esse

d) v. HALLER de motu cordis a stimulo nato. In *Commentar. soc. scient. Gottingenf.* Tom. I.

e) Cf. v. c. de hac lite RUD. FORSTEN *quaestiones selectas physiologicas.* Lugd. Bat. 1774. 4.

J. B. JAC. BEHRENDIS *diff. qua demonstratur cor neruis carere.* Mogunt. 1792. 4.

Esse quidem satis magnum *neruorum* in cordis actionem imperium, tum neruorum cardiacorum habitus, tum vero ingens cordis cum longe plurimis, vel diuersissimi ordinis functionibus humani corporis consensio demonstrat; cuius rei testimonio, ne multus sim, vel vnice animi pathematum ad vnum omnium vel in sanissimo homine, tum et primarum viarum in multis aduersae valetudinis generibus, cum corde momentaneam sympathiam nominasse sufficiat.

Insignes vero sanguinis quoque partes ad excitandam et quasi sufflandam irritabilitatem cordis, vel ipse apparatus vasorum quo ipsae eius carnes praediuites sunt demonstrare videtur.

Interim tamen pro verisimillimo habere licet, neruorum momentum eo de quo agimus respectu, maius esse in musculis, quos voluntarios vocant; contra vero maiorem vim sanguinei influxus per vasa cordi propria ad sustentationem motus mirabilis huius visceris.

§. 126.

Verum praeter haecenus enarratas cordis vires, alia quoque ipsi inest, mechanica, ab eius structura pendens, quae itidem ad sanguinis circuitum perpetuo iterandum haud parum valere videtur. Contractis nempe systole sua cavitatibus eius, et sanguine inde expulso, vacuum oritur, in quod ex vulgata *derivationis* lege, vicinum sanguinem irruere oportet; cum enim regressui propulsae vndae valuulae obstant, nihil superest quam ut sanguinem ex venarum truncis aduenam deglutiant quasi et ingurgitent *f*).

§. 127.

Iam vero inquirendum quaenam praeter cor ipsum ad sanguinis in orbem motum promouendum reliquis ipsius circuitus organis concessae sint vires; nam existentia eiusmodi virium, quas *secundarias* vocare

f) ANDR. WILSON'S *Enquiry into the moving powers employed in the circulation of the blood.* Lond. 1774. 8. pag. 35 sq.

care licet, et quae cordis actionem vel subleuare, vel subinde fere totam compensare valeant, non vno argumento probatur; quo v. c. motus sanguinis in eiusmodi partibus pertinet, ad quas cordis ipsius vires vix ac ne vix pertingere poterunt: qualis est qui in hepatis systemate venoso, aut in placenta vterina obseruatur; vt exempla taceam fetuum absque villo cordis vestigio natorum g) et f. p.

§. 128.

Et huc quidem inprimis *arteriarum* functiones pertinere earumque ad sanguinis circuitum promouendum non minimae potentiae esse videntur: etsi genuina earum in sanguinem agendi ratio et modus nondum ad liquidum demonstrari possit. Primo enim tunicam arteriis esse muscularem tritissimum

g) Cf. v. c. CAR. WERN. CURTIUS *de monstro humano cum infante gemello*. L. B. 1762. 4. p. 39.

GU. COOPER in *philos. Transact.* Vol. IXV. pag. 316.

HALLERI *opera minora*. T. III. p. 33.

C. CHR. KLEIN *descriptio monstorum quorundam*. Stuttg. 1793.

tiffimum est. Porro autem irritabilis earum natura numerosis experimentis euicta est *h*). Denique vero et habitus neruorum mollium, qui *i*) praesertim in infimo ventre insigniores arteriarum ramos miris retibus ambiunt, itidem dignitatem horum vasorum ad sanguinis motum adiuuandum arguere videntur *k*).

§. 129.

Pulsare etiam arterias neminem fugit, et quidem vehementer pulsare, ita vt v. c. popli-

h) GUALT. VERSCHUIR *de arteriar. et venar. vi irritabili: eiusque in vasis excessu: et inde oriunda sanguinis directione abnormi.* Groning. 1766. 4.

RICH. DENNISON *diff. arterias omnes et venarum partem irritabilitate praeditas esse.* Edinb. 1775. 8.

CHR. KRAMP *de vi vitali arteriarum.* Argent. 1785. 8.

i) Cf. v. c. in WALTERI *tabulis neruor. thorac. et abdominis* hepaticam dextram tab. II. O. tab. III. l. — lienalem tab. II. P. tab. III. m. tab. IV. o. — mesentericam superiorem tab. II. Q. tab. III. f. — mesentericam inferiorem tab. II. T. — aliasque plures.

k) HALLER *de neruor. in arterias imperio.* Gotting. 1744. 4.

popliteae pulsus, si alterum crus alterius genu imponimus, non modo istud ipsum sed et longe maius pondus simul cum eo subsultim eleuare possit; imo vero a longo inde tempore tum systolica contractio tum diastolica remissio ipsis tribuitur, quam alternis vicibus simili rhytmo cordis respondere aiunt.

Verum hoc vltimum etsi ipsorum sensuum nudo testimonio confirmari vulgo creditur, non vnus tamen generis adhuc premitur dubiis 1): maxime si quaeritur anne haec micatio quam explorans digitus sentit propriae arteriarum vi sit tribuenda, an vero non nisi cordis impulsui; ita vt arteriae motus vnice ab impetu pendeat, quo sanguis in aortam proiicitur, eiusque parietes distendit.

§. 130.

Et quidem omnibus rite pensitatis, res eo redire videtur, vt *diastole*, de qua agimus

1) TH. KIRKLAND'S *Inquiry into the present state of medical Surgery*. Lond. 1783. 8. Vol. I. p. 306sq.

mus arteriae, utique pressioni laterali irruentis in eam cum impetu sanguinis tribuenda sit, quo scilicet tunicae earum expandantur, quae vero momento post, elatere suo, ad priorem nativam crassitiem desinat; utque eidem impulsui lateralis quoque axis motus tribuendus sit, quem in arteriis maioribus, quodsi serpentina flexione decurrunt, et laxiori cellulosae inhaerent, quandoque observare licet.

Genuinam vero *systolen*, s. ex nativa ista crassitie in arctiorem constrictionem, ipsas in statu sano vix ullam exercere putamus, quamdiu nempe cor functioni suae rite subeundae sufficit; utique vero quando stimulis vehementioribus praeter naturam afficiuntur, tum et si cor ipsum deficit aut actio eius graui morbo impedita est, ubi tunc vices eius ab arteriis sustineri, sanguinemque vitali earum vi propelli probabile est.

§. 131.

Cum porro vires cordis ad vasa sanguifera minimi ordinis, ad fines sc. arteriarum,

riarum, et radículas venarum neutiquam pertingere posse persuasum esset egregiis quibusdam physiologis, maxime Whyttio *m*), sanguinis promotionem in ea systematis parte *oscillationi* cuidam vasorum continentium minimorum commiserunt, cuius ope contenta propellantur; eodemque fibratili motu haud infeliciter quoque vñ sunt ad demonstrandam inflammationis naturam &c.

Et reuera sunt non vnius generis phaenomena tam physiologica, qualia ad calorem animale dicentur, quam pathologica, in spasmis, praesertim febrilibus obseruanda, quae huiusmodi oscillatoriae facultati fauere videntur, etiam si oculo armato in viuisectionibus nulla vsurpari possit.

G 2

§. 132.

m) cf. EJ. *physiological Essays, containing an inquiry into the causes, which promote the circulation of the fluids in the very small vessels of animals &c. &c.* ed. 2. Edinb. 1761. 12.

H. v. d. BOSCH *über das Muskelvermögen der Haargefäße*. Monast. 1786. 8.

§. 132.

Restat iam *venarum* quoque, (quicquid praeter radículas earum superest,) adminicula scrutari, quibus ad reuehendum tandem cordi sanguinem instructa sunt. Et his quidem primo intuitu longe minus actiuarum virium quam reliquis systematis sanguiferi partibus inhaerere, imo vero refluxum purpurei laticis in ipsis contenti versus cor maxime impetui a tergo vrgentis sanguinis arteriosi, et valuulosae earum structurae, quae relapsum sanguinis impediât, tribuendum esse videtur; quarum quippe valuularum ad sanguinis flumen iuvandum efficaciam demonstrant stases et infarctus iis venarum infimi ventris systematibus solemnes, quae valuulis destituuntur *n*).

At enim vero inesse nihilominus etiam venarum truncis vitales suas vires, non vno argumento fit probabile; vt venarum hepatis exemplo, et placentae vterinae (§. 127.)

n) G. E. STAHL *de vena portae porta malorum*. Halae 1698. 4.

(§. 127.) &c. tum et experimentis quae in viuis animalibus instituta sunt. Et esse reuera venarum extremis truncis musculare stratum supra tetigimus (§. 95).

§. 133.

Et hae quidem sunt vires sanguinem pellentes principes et ab ipsa vaforum eundem continentium vitalitate et structura pendentes. Taceo enim quae aut pondus aut attractio aut aliae eiusmodi communes corporibus proprietates in eundem agere valent. Remotiora autem huius functionis adminicula, quae homini nato ab aliis naturae suae functionibus, respiratione v. c. aut musculari motu &c. accedunt, ex harum ipsarum enarratione suis locis per se patebunt.

SECTIO VIII.
DE
RESPIRATIONE
EIVSQVE
VSV PRIMARIO.

§. 134.

Qui cordi tam loci vicinitate ^{a)} quam functionis mutuo commercio valde coniuncti sunt, *pulmones*, viscera sunt bina, in homine nato ampla, sed pro voluminis ratione leuia, ita vt aquae innatent, spongioso imo quasi spumoso, attamen simul satis tenaci parenchymate contexta.

§. 135.

Replent pulmones vtrumque thoracis cauum, pleurae faccis contigui, quibus se aequae ac reliquis thorace contentis partibus tanquam modulo applicant et accommodant.

§. 136.

a) EUSTACHII tab. XV. fig. 1-6.

§. 136.

Pendent quasi e spiritali fistula, quam asperam arteriam vulgo dicunt, quae praeter tunicam intimam, mucosam, et huic subiacentem nerveam, maxime sensilem, ex musculosa constat quae nerveam ambit, et praeter posticam faciem arcibus falcatis cartilagineis inconstantis numeri, distinguitur.

§. 137.

Ipsa vero haec aspera arteria postquam thoracem ingressa est, primo in bronchiarum truncos bifurcatur, hae vero, prout altius in pulmonum lobos, horumque lobulos penetrant, magis magisque denuo in ramos hique iterum in ramusculos iterata divisione abeunt, evanescentibus simul tam cartilagineis annulis, quam musculari tunica, donec denique extremis suis finibus in ipsas eas *cellulas* terminantur, quae maximam et principem pulmonum substantiam constituunt, utpote quae animam quam ducimus alternis vicibus recipiunt et emittunt.

§. 138.

Cellulis autem istis aëreis neque forma neque magnitudo *b)* eadem videtur. Ista in vniuersum polyedrica. Haec, si superficiei earundem amplitudinem spectes, vix definienda *c)*; si vero *capacitatem*, ea in pulmonibus adulti viri valide inspirantis, ad 120 circ. vncias cubicas redibit; ingens enim magnitudo ad quam aperto thorace inflati pulmones exorbitare possunt, non huius loci est.

§. 139.

Ambiuntur autem et inuicem neſtuntur hae cellulae aëreae vulgari ista sed tenerima tela mucosa, quam vniuersi corporis commune vinculum constituere nouimus. Vtriusque vero generis contextum probe distinguere oportet. Aëreas istas cellulas in fanis et recentissimis humanis pulmonibus

b) KEILIIUS luxurianti suo iatromathematico indulgens genio ultra 1744,000,000 cellulas vtrique pulmōi tribuebat.

c) LIEBERKÜHNIIUS superficiem cellularum aërearum pulmonum aequae hyperbolice aequalem faciebat 1500 ped. quadratis.

nibus ita distinctas et separatas vidi, vt spiritus tenerrimo bronchiarum ramulo caute inflatus singularem saltem cellulorum regionem eleuaret, neutiquam vero exinde vel in ipsi vicinas cellulas, vel in vulgarem eam telam cellulofam penetraret, quae istis aëreis cellulis interiecta est. Quodsi vero animam vrseris, ruptis aëreis cellulis, et cum ambienti tela cellulosa confusis, facile hanc vltro permeat, tumque vniuersus pulmo inflari videtur.

§. 140.

Ipsam hancce tenerrimam telam cellulofam, quae aëreis pulmonum cellulis interiacet, perreptant infinitae propagines vasorum pulmonalium vtriusque generis, arteriae sc. (— *Tab. I. f. g. h.* —) et quatuor venarum (— *Tab. I. i.* —), quorum rami bronchiarum ramos comitantur *d*), postea autem toties repetita diuisione demum in immensi plane numeri reticulatas anastomoses exilissimae subtilitatis abeunt.

G §

Haec

d) EUSTACHII tab. XXVII. fig. 13.

Haec stupendae fane fabricae reticula, vndiquaque istam telam cellulofam penetrantia, aëreas cellulas arcte cingunt, ita vt insignis ea sanguinis moles, quae continuo tramite ista vascula permeat, non nisi tenuissimis membranulis (quas vix millesimam pollicis partem crassitie aequare statuebat Halefius) ab inspirati aëris contactu seiuncta sit.

§. 141.

Vti vero singulis bronchiarum ramusculis proprium esse cellularum aërearum quasi racemum vidimus (§. 139.), ita et singulis racemulis s. lobulis proprium quasi esse videtur systema vasculorum sanguiferorum, cuius ramusculi inuicem quidem in miranda ea reticula neſtuntur, quibus vero vix vlla cum vicinorum racemulorum vasculis anastomosis intercedere videtur. Docent haec ni fallor tam obſervationes microſcopicae in ranarum et ſerpentum viuorum pulmonibus inſtitutae, quam ſubtiliores humanorum pulmonum iniectiones,

nes, quin et phaenomena pathologica in vomicis aliisque id genus topicis pulmonum vitiis spectanda.

§. 142.

Insignis denique memorandus quoque venit apparatus vasorum lymphaticorum *e*), quibus maxime communis tunica pulmones cingens est reticulata, et ad quae numerosae pertinent glandulae lymphaticae f. conglobatae *f*), ab alterius ordinis vicinis glandulis, quas bronchiales vocant, et quae folliculo secernente et ductu excretorio instructae ad conglomeratas pertinent, probissime distinguendae *g*).

§. 143.

Thorax, quo pulmones continentur, fundamento constat osseo et cartilagineo, caveae quodammodo simili, quod in vniuersum quidem satis firmum est et stabile, ita
tamen,

e) MASCAGNI hist. vasor. lymphaticor. tab. XX.

f) ibid. tab. XXI.

g) cf. PORTAL in *Mém. de l'Acad. des scienc. de Paris* a. 1780.

tamen, vt pleraeque eius partes plus minus obsequiosae, motibus quos respirationis negotium exigit, aptae fiant *h*).

Maxime id valet de sex genuinarum costarum paribus, quae supremo pari subiecta, et eo mobilia sunt, quo inferiora, seu quo longiora tam ipsa eorum corpora, quam appendices eorum cartilagineae, quibus amphiarthroseos specie cum sterni marginibus vtriusque lateris iuncta sunt.

§. 144.

Marginibus harum costarum interiacet duplex musculorum intercostalium stratum diuersae quidem fibrarum directionis, vna vero eademque actione consentiens.

Basi

b) J. G. AMSTEIN (praef. Oetinger) *de usu et actione musculor. intercostalium*. Tubing. 1769. 4.

THEOD. FR. TRENDLENBURG fil. *de sterni costarumque in respiratione vera genuinaque motus ratione*. Gotting. 1779. 4.

BORDENAVE et SABATIER in *Mém. de l'Acad. des scienc. de Paris* a. 1778.

Basi autem totius caueae fornicis in speciem subtentum est diaphragma *i*), memorabilis musculus, et, vt Halleri vocibus vtar, post cor facile princeps; cuius ad respirationis mechanismum partes, pridem egregiis viuisectionibus demonstrante magno Galeno *k*), maxime a phrenico neruo *l*) pendere videntur.

Antagonistico motu plerumque alternat cum abdominalibus musculis, obliquis praesertim vtriusque ordinis et transuersis.

§. 145.

Ita ergo instructus thorax in nato homine viuo alternis vicibus sub quauis inspi-

i) HALLER *icon. anatom.* fascic. I. tab. I.

B. S. ALBINI *tab. musculor.* tab. XIV. fig. 5. 6. 7.

J. G. RÖDERER *de arcibus tendineis musculor.* progr. I. Gotting. 1760. 4.

SANTORINI *tab. posth.* X. fig. I.

k) *De anatomicis administrationibus* L. VIII. cap. 8. sed totus liber experimentorum ad respirationem spectantium ditissimus est.

l) EPHR. KRÜGER *de neruo phrenico.* Lips. 1759. recus. in SANDIFORT *thesauro* Tom. III.

WALTER *tab. nervor. thorac. et abdominis.* tab. I. fig. I. n. 1.

inspiratione dilatatur, insequente vero expiratione, denuo in arctiorem formam restituitur.

Et inspirando quidem maxime versus latera, et deorsum ampliatur, ita ut corpora earum quae diximus costarum (§. 143.) eleuentur, inferiorque earum margo quodammodo extrorsum agatur; diaphragmatis vero fornix simul aliquantum depri-matur et planior fiat.

Quod vero de sterno contendunt, eodem tempore inferiore sui parte antrorsum agi, id quidem in tranquilla sani hominis respiratione nunquam obseruare potui.

§. 146.

Et hic quidem alternus thoracis motus in homine sano et qui suae spontis est, inde a partus hora ad ultimum vsque vitae halitum per totam vitam eum in finem continuatur, ut pulmones ipsi, simili perpetua vicissitudine ad hauriendum spiritum expandi, postque ad emittendum eundem denuo cogi possint. Eaque pulmonum

monum alternatio in adulto et quieto homine 14 circ. vicibus quouis minuto primo contingit, ita vt singula respiratio quinis circ. pulsibus respondeat.

§. 147.

Tenetur enim homo cum reliquis calidi sanguinis animalibus ea necessitudine, vt aërem haustum non diu retinere possit, sed paulo post iterum dimittere et cum nouo haustu huius vitalis pabuli, vt ab antiquissimis inde temporibus aër audiebat *m*), commutare debeat. Siquidem vulgatissima constat obseruatione, accidere inspirato et intra pulmones contento aëri, etiamsi purissimus fuerit, breui temporis momento eiusmodi memorabiles mutationes quibus plane inquinatus et nisi renovatus

m) Quam antiquissima sit aëris tanquam vitae pabuli notio vel ex l. *de flatibus* constat, qui inter Hippocraticos fertur, cuius auctor triplex humani corporis alimentum statuit, cibum sc., potum et aërem; hunc vero postremum ideo tanquam vitale pabulum a reliquis duobus distinguit, quod non sine vitae discrimine vel exiguo tempusculo eo carere possimus.

vatus iteratae inspirationi ineptus red-
ditur *n*).

§. 148.

Quaeritur autem cuiusmodi ergo sint
hae mutationes, quas aër inspiratus in
pulmonibus patitur, et quas minime, ut
quondam fiebat, ex nescio qua elateris
iactura, sed ex elementorum, ut vocant,
decompositione deriuare licebit. Est enim
atmosphæricus quem spiramus, aër, mira-
bilis plane mistura diuersi maxime generis
partium constitutiuarum, quippe qui, (ut
tot heterogenea taceam, qualia sunt v. c.
effluvia odorantia, vapores praeter aqueos
multifarii, aliaque sexcenta, quæ tantum
non semper atmosphærae innatant,) nun-
quam

n) cf. magni HARVAEI de *succi alibilis aërei necessaria*
renouatione, cum celebri astronomiae Prof. Jo.
GREAVES disputationem, in huius *Description of*
the pyramids in Aegypt. pag. 101 sq. ed. Lond.
1646. 8.

it. immortalis eius popularis EDM. HALLEY *Discourse*
concerning the means of furnishing air at the Bot-
tom of the Sea in any ordinary Depths. in *Philos.*
Transact. Vol. XXIX. No. 349. pag. 492 sq.

quam non aqueis vaporibus plus minus grauidus est, neque vnquam electrica et magnetica materie destitutus; et qui ipse denique, etsi ab his omnibus discefferis, tamen iterum ex iniquis portionibus duplicis generis substantiae aëriiformis compositus est, 73 nempe centesimis aëris (f. gas o) azotici, vt a chemicis francogallicis vocatur (alias aër phlogisticatus) et 27 centesimis aëris oxygenii (f. dephlogisticati) p).

§. 149.

Constat autem primo loco quauis inspiratione, (qua sc. adultus homo et tranquille animam ducens 40 circ. pollices cubicos aëris atmosphaerici haurit,) oxygenatam quam diximus portionem maximam partem decomponi et cum aëre acido carbonico

o) Vix monitu opus est eas fluidorum permanenter elasticorum species, quae hic aëris nomine veniunt, a neotericis gas appellari, barbara voce et indeclinabili a JO. BAPT. VAN HELMONT excogitata.

p) Alii non nisi 72 centesimas aëris azotici, praeterea autem centesimam quoque partem aëris acido carbonici (f. fixi) atmosphaerico aëri inesse statuunt.

nico (f. fixo) commutari; ita vt exspiratus iterum aër, vase rite exceptus, flammam vel prunas ipsi immixtas citissime extinguat, calcem ex aqua eius praecipitet, pondere specifico atmosphaericum aërem longe superet, et qua talis neutiquam sanæ inspirationi denuo inferuire possit *q*); praeterea autem exspiratum aërem haud exigua quoque

q) Vt experirer, quamdiu animal definitam portionem variorum, quae diximus, aëris generum iterato haurire possit, antequam lethalis ipsi cedat, tres v. c. eiusdem circ. magnitudinis et roboris canes paratos habui, quorum primo vesicam 20 circ. pollices cubicos aëris *oxygenati* continentem, tubuli ope in resectam ipsi asperam arteriam ligavi. Hic elapsis 14 horae minutis ultimo exspiravit.

Alteri eandem vesicam *atmosphaerico* aëre inflatam illigavi; et hic minuto sexto ad finem vergente periit.

Tertio denique eandem vesicam ultima prioris canis *carbonifata* expiratione turgentem applicavi, et hic quarto iam minuto vita defunctus est.

Hunc ipsum aërem acido carbonicum e vesica postmodum aptiori vasi immixtum, ea quae supra tetigi phaenomena prae se ferebat.

Instrumentorum quibus ad haec experimenta curate instituenda vtor, descriptionem et iconem dedi in *medic. Biblioth.* Vol. I. pag. 174 sq. tab. I.

quoque aquei vaporis portione grauidum esse, qui quidem frigidior atmosphaera (quae nempe non vltra 60^{mum} gradum Fahr. temperata est, halitus forma visibilis fit). *r*)

§. 150.

Probabile ergo est basin oxygenatae istius portionis inspiratione haustae, ea decompositione in pulmonibus liberatam, arteriosum intrare sanguinem et ita per corpus deferri, carbonaceum e contrario et hydrogenium elementum a venoso sanguine ad cor dextrum reuehi et tanquam fuligines (vt veteribus loqui placuit) per pulmones excerni *s*).

Floridior arteriosi sanguinis color *t*), obscurior vero venosi, et similitudo colorum

r) J. A. DE LUC *Idées sur la Météorologie* Tom. II. p. 67. 229.

s) ROB. MENZIES *de respiratione*. Edinb. 1790. 8. H. G. ROUPPE de eodem argum. Lugd. Batav. 1791. 4. CHR. GIRTANNER *Anfangsgründe der antiphlogistischen Chemie*. p. 227. ed. 2.

t) J. ANDR. SCHERER *Beweis, daß J. MAYOW vor 100 Jahren den Grund zur antiphlogistischen Chemie und Physiologie gelegt hat* p. 104.

lorum qui sanguini impertiuntur quodsi diuersis aëris, de quibus agimus, speciebus exponuntur (§. 13.) in vniuersum egregie huic theoriae respondent, etsi infitiri nequeat, premi eam hactenus difficultatibus quibusdam, vt v. c. adhuc sub iudice lis sit, an et quomodo carbonaceum istud elementum in ipsis demum pulmonibus oxygenio ita nubi possit, vt gas acido-carbonicum exin prodeat &c. u)

§. 151.

Quae in homine nato ipsa hacce quam iam indagauimus respiratione peragitur elementorum istorum diuersi generis perpetua et aeuiterna commutatio, in foetu, vt infra videbimus longe alia ratione, ipsius
nempe

EDM. GOODWYN'S *connexion of Life with Respiration*. Lond. 1788. 8.

J. HUNTER *on the blood* p. 68.

u) V. I. BRUGNATELLI *elementi di chimica* T. I. 1795. pag. 155.

J. FR. GMELIN *de acidorum origine ex aëre vitali adhuc dubia* in *Commentat. soc. Reg. scientiar. Gottingenf.* T. XIII.

nempe vteri grauidi cum placenta connexi, ope perficitur.

Postquam autem infans natus et suae spontis factus est, tum congestio sanguinis in aorta, ex praecclusis iam arteriis vmbilicalibus orta; tum suffocationis periculum ex suppressa sanguinis oxygenati et carbonifati (§. 13.) mutatione quae huc vsque placentae vterinae ope peracta erat; porro quoque nouus insueti elementi sensus, in quod aquatile haecenus animal defertur, et frigidioris temperaturae cui nunc exponitur, totque alii noui plane stimuli nouis corporis motibus et maxime thoracis dilatationi et primae simul inspirationi ansam praebere videntur.

Pulmonibus autem hac prima inspiratione dilatatis noua sanguini via per eosdem sternitur, ita vt ab vmbilicalibus vasis reuulsus ad thoracem deriuetur.

Cum vero iste inspiratus aër ea quam diximus elementorum suorum decompositione nocius et pulmonibus molestus reddatur, simplicissimis naturae medicatricis

conaminibus tribuo subsequenter motum, quo venenatam quasi eam mephitim iterum exspirat et nouo pabuli haustu commutat.

Quae omnia, maxime si respirationis ad sanguinis circuitum magnas partes cogitas, vel vulgatissimo experimento Hookeiano *v*) demonstratas, celebre *problema* Harvaeanum *w*) melius explicare mihi videntur *x*), quam pleraque alia tentamina, quibus physiologi nodum eum solvere studuerunt *y*).

v) Nomen tulit quod maxime a ROB. HOOKE ornatum fuerit. v. TH. SPRAT *hist. of the royal Society* Lond. 1667. 4. pag. 232. Sed pridem a VESALIO institutum et ob elegantiam valdopere commendatum est. *de c. h. fabrica* pag. 824.

w) GU. HARVEY *de circulat. sanguinis*, ad Jo. Riolanum. pag. 258. ed. Glasgov. 1751. 12.

Et maxime *Exerc. de gener. animal.* pag. 263. ed. Lond. 1651. 4.

x) v. THEOD. G. AUG. ROOSE *über das Ersticken neugebohrner Kinder.* Brunsv. 1794. 8.

y) Conf. v. c. PETR. JAC. DAOUSTENC *de respiratione* Lugd. 1743. 4. pag. 54 sqq.

ROB. WHYTT *on the vital and other involuntary motions of animals* pag. 222. ed. Edinb. 1751. 8.

 SECTIO IX.

DE

 VOCE ET LOQVELA.

§. 152.

Principem respirationis functionem considerauimus. Quid vero ad chylum sanguini subigendum et multis aliis modis ad vniuersam fere functionum naturalium classẽ (§. 83. III.) conferat, alias dicetur. Iam ad reliquas eius vtilitates.

Et primo quidem de *voce*, quae nato homini a) competit et a pulmonibus proficiscitur, pridem rite monente Aristotele, qui nulla animalia esse vocalia dixit, nisi quae pulmonibus respirent. Vocis enim nomine proprie sonus venit exspirati spiritus ope formatus in *larynge*, magni artificii plena machinula quae summae

H 4

spiri-

a) P. L. M. MALOET et JAC. SAVARY E. *vt ceteris animalibus ita homini sua vox peculiaris*. Paris. 1757. 4.

spiritali fistulae, tanquam capitulum columnae, imposita est *b*).

§. 153.

Constat autem haec machinula variis cartilaginibus in capsulae quasi formam coadunatis *c*), quae magno et mirando musculorum apparatu *d*) instructae tam iunctim simul sumtae, quam pro vocis varietate nonnullae earum sigillatim mobiles redduntur.

§. 154.

Primaria autem prae ceteris ad vocem edendam particula *glottis* est, angustius spiritalis fistulae ostium, cui suspensa quasi praefigitur epiglottis. Istius enim ostii marginibus rite allisam auram e pulmonibus expulsam, fieri sonoram, nullum dubium est.

§. 155.

b) JAN. MARC. BUSCH *de mechanismo organi vocis huiusque functione*. Groning. 1770. 4.

c) EUSTACHII tab. XLII.

MORGAGNI *adversar. anatom. prim.* tab. II.

SANTORINI *observ. anatom.* tab. III. fig. 1. 2. 3.

d) B. S. ALBINI *tab. musculor.* tab. X. fig. 1-15. tab. XI. fig. 45-48. tab. XII. fig. 1-7.

§. 155.

De eo autem disputatum est, quaenam ipsi glottidi ad modulandam vocem contingant mutationes? an scil. diducatur saltem et vicissim coarctetur, quae, post Galenum, Dodarti sententia fuit, anne potius a tensione et relaxatione ligamentorum eius, vocis varietas pendeat, ut Ferreinius contenderat.

Hic ergo vocis organon primarium fidi-
bus, ille vero tibiis comparabat e).

Omnibus rite collatis vociferantem glottidem vtriusque generis mutationes subire credibile est, ita tamen, ut quae a ligamentis, maxime thyreo-arytaenoideis *inferioribus* (quae sunt *chordae vocales* Ferreinii) et inde pendente modificatione

H 5 *sinuum*

- e) KRATZENSTEINIUS glottidem cum larynge quodammodo pro tympano declarabat, cuius membrana bisecta est. v. EJ. *Tentamen de natura et charactere sonorum litterarum vocalium*. Petrop. 1781. 4.

Certo respectu *Aeoli* quoque *harpae* quam vocant compararem.

sinuum f. ventriculorum laryngis, ipsi contingunt, potiores videantur *f*).

§. 156.

Omnem autem eam, cuiusvis generis sit, glottidis mobilitatem a numerosis qui ad laryngem pertinent musculis dirigi, eleganti constat experimento, quo nempe ligatis scētisue nervis aut recurrentibus aut ipsis vagis, animantium vocem aut demissam reddere aut plane tollere licet *g*).

§. 157.

f) Experimenta de ea lite dirimenda Gottingae instituta v. in Jo. G. RUNGE diss. *de voce eiusque organis* LB. 1753. 4.

it. cf. JOS. BALLANTI in *Commentar. instituti Bonon* T. VI.

et VICQ - D'AZYR in *Mém. de l'ac. des scienc. de Paris* a. 1779.

g) De celebri experimento pridem a GALENO instituto, cf. praeter alios

W. COURTEN in *Philos. Transact.* N. 335.

MORGAGNI *ep. anatom.* XII. N. 20.

P. P. MOLINELLI in *Commentar. instituti Bonon.* Tom. III.

J. HAIGHTON in *Memoirs of the medical Society of London.* T. III.

§. 157.

Sibilus homini cum auiculis canoris communis est. His eo fine inferuit larynx in vtrumque asperae arteriae extremum bipartitus. Iste vero, etsi vnico et communi larynge instructus, tamen labellorum coarctatione ea animalcula, vt mihi videtur, imitari didicit *h*).

§. 158.

Cantum vero, qui ex loquela et harmonica vocis modulatione compositus est, homini proprium dicerem, et summam eius vocis organorum praerogatiuam. *Sibilus* enim auibus connatus est: verba etiam pronunciare numerosae aues satis facile, imo et canes quandoque docentur.

Genui-

h) In vniuersum flexilissimum esse laryngem humanum ad imitandas animalium voces vel ferocissimarum gentium exemplo constat. cf. v. c. de Nouae Guineae orbis australis incolis, quos *Papus* vocant, NIC. WITSEN *Noord - en Oost - Tartarye* ed. 2. Amst. 1705. Vol. I. p. 165. De *Choktab* gente Americae borealis, JAC. ADAIR in *History of the American Indians* p. 309.

Genuinum vero cantum vix semel iterumque psittacos quosdam ingenti labore, nec nisi quodammodo tantum imitari didicisse relatum est, cum e contrario vix ullam extare barbaram gentem crediderim cui non cantus solemnis sit *i*).

§. 159.

Loquela ipsa vocis est singularis modificatio, quae aëre siue per os siue per nares exspirato, linguae maxime adminiculo, eiusque ad vicinas ipsi partes, palatum praesertim et dentes applicatione et allusione, tum et labiorum diuersimoda compositione in litterarum formationem componitur *k*).

Vocis

i) De Aethiopibus v. c., Grönlandis, Canadensibus, Californiis, Kamtschadalibus &c. testimonia itineratorum fide dignissimorum ad manus habeo; ita ut mihi quidem paradoxon sapere videantur, quae ROUSSAVIUS de cantu contendit, quod homini non natura sua convenire videatur &c. *Dictionn. de Musique* Vol. I. pag. 170. ed. Genev. 1781. 12.

k) Cfr. RICH. PAYNE KNIGHT'S *analytical Essay on the Greek alphabet*. Lond. 1791. 4. P. 3.

Vocis hinc et loquelaë differentia patet; cum ista in ipso larynge formetur; haec vero reliquorum quae diximus organorum singulari mechanismo determinetur.

Vox porro brutis cum homine communis est, et neonato etiam competit, neque a miseris infantibus, qui inter feras adoleuerunt, nec ab iis qui furdi nati sunt, plane abest. Loquela vero non nisi rationis culturam et usum sequitur, ideoque non minus ac ea ipsa soli ac vnico per vniuersum animale regnum homini tanquam priuilegium conuenit. Brutis quippe instinctus quo natura sua instructa sunt, sufficit; homini vero hisce aliisque adminiculis ad vitam proprio quasi Marte sustentandam destituto, rationis et loquelaë praerogatiua concessa est, quarum ope sociali quo a natura destinatus est vinculo utens, ideas per organa loquelaë elaborare quasi et reddere, aliis communicare et desideria sua patefacere possit.

§. 160.

Ipse vero loquela et pronunciationis mechanismus *l)* ita intricatus et magnam partem occultus est, ut vel ipsa diuersarum litterarum diuisio et in classes partitio non exiguis prematur difficultatibus.

Interim tamen naturae satis adaequata videtur Ammanni *m)* diuisio in I. vocales, II. femiuocales, et III. consonantes.

I. Vocales *n)* diuidit in a) *simplices*
a. e. i. y. o. u.

et b) *mixtas* *ä. ö. ü.*

Hae

l) cf. F. MERCUR. AB HELMONT *alphabeti vere naturalis Hebraici delineatio.* Sulzbac. 1657. 12.

JOACH. JUNGH *doxoscopiae physicae minores* (1662.)
4. append. section. I. P. II. fol. Gg. II. 3.

JO. WALLIS *Grammatica linguae Anglicanae, cui praefigitur de loquela s. sonorum omnium loquelarium formatione tract. grammatico-physicus.* Vtor ed. 6. Lond. 1765. 8.

GOTTL. CONR. CHR. STORR *de formatione loquela.* Tubing. 1781. 4.

m) EJ. *surdus loquens* Amst. 1692. 8. auct. s. t. *diff. de loquela* ib. 1700.

n) De harum formatione v. CHR. THEOPH. KRATZENSTEIN *tentamen* supra laudatum.

Hae maxime vocis simpliciore adminiculo formantur.

Semiuocales contra et consonantes loquelae organismo vere articulantur.

II. Semiuocales ipsi sunt vel a) *nasales* *m. n. ng.* (i. e. *n* ante *g* german.) scil. labio-nasalis *m*; dente-nasalis *n*; gutture-nasalis *ng*.

vel b) *orales* (f. linguales) *r. l.* scil. tremente lingua *r*; quietiore vero ea *l*.

III. Consonantes denuo dispescit in a) *sibilantes* (f. successive pronuntiatas) *h. g. ch. f. sch. f. v. ph.* scil. in gutture effectam meram quasi aspirationem *h*; tum vero vere consonas *g. ch*; inter dentes formatas *f. sch*; a labio autem inferiore dentibus primoribus superioribus applicato *f. v. ph*.

b) *explosivas* (quae non nisi suppressa aut interrupta expiratione vno quasi ictu exploduntur) scil. in gutture editas *k. q*; circa dentes *d. t*; prope labia *b. p. k. q. d. t. b. q.*

et c) *duplices* (f. compositas) *x. z.*

§. 161.

Denique et verbo faltem aliarum quarundam humanae vocis modificationum mentio iniicienda est, quarum quidem nonnullae, vt singultus et tussis, vix ad statum sanum circa quem physiologia versatur, pertinent, quae tamen facillime homini ceteroquin sano quandoque superuenire solent: et quarum plures, vt risus et fletus, homini propriae esse videntur.

§. 162.

Plures quidem earum sibi inuicem valde cognatae sunt, ita vt saepe vna in alteram transeat: pleraeque etiam non vno modo sese exerunt &c.

In vniuersum tamen *risu* breues et quasi abruptae exspirationes se excipiunt o).

Tussis celer est et violenta et sonora exspiratio altam inspirationem excipiens p).

Sternu-

o) FR. LUPICHIUS *de risu*. Basil. 1738. 4.

Traité des causes physiques et morales du rire.
Amst. 778. 8.

p) JO. MELCH. FR. ALBRECHT (praef. Hallero) *experimenta in viuis animalibus circa tussis organa exploranda instituta*. Gotting. 1751. 4.

Sternutatio violentior est et fere convulsiua exspiratio, quam brevis et vehemens inspiratio praecefferat *q*).

Singultus e contrario sonora constat et breuissima sed itidem quasi convulsiua inspiratione *r*).

Fletus inspirationes ciet altas, quae cito cum longioribus subinde interruptis expirationibus alternant *s*).

Suspirium longa constat et valida inspiratione, quam subsequenter expirationem *gemitus* nonnunquam comitari solet *t*).

Proxime ab eo abest *oscitatio* *u*) quae plena, lenta et longa inspiratione, simili
infe-

q) MARC. BEAT. L. JAC. PORTA *de sternutatione*. Basil. 1755. 4.

r) C. JO. SIG. THIEL *de singultu*. Gotting. 1761. 4.

s) JO. FR. SCHREIBER *de fletu* LB. 1728. 4.

t) DAV. C. IMM. BERDOT *de suspirio*. Basil. 1756. 4.

u) JUST. GODOFR. GÜNZ (praef. Walthero) *de oscitatione*. Lips. 1738. 4.

insequente expiratione perficitur, diductis simul late mandibulis; ita ut et aer faucibus ampliatis haustus, Eustachianas fubeat tubas. Contingit circulo sanguinis minore lentius et iniquius procedente, nimis v. c. imminuta aeris in corpus animale pressione, ut in altissimis montibus &c. Id sibi praeterea priuum habet, quod facile ad imitationem excitet: causa procul dubio in recordatione grati ex oscitatione sensus quaerenda.

 SECTIO X.

DE

 CALORE ANIMALI.

§. 163.

Homo viuis cum reliquis mammalibus et cum auibus id priuum habet prae ceteris animantibus, quod natiuis eorum corporis calor, medii in quo viuere solent fuetum calorem longe superet. In ipso tamen homine id memorabile, quod aliis animantibus earum quae diximus classium, calore suo utique cedere videatur, ita ut hic nostro sub coelo, vulgo circa 96mum ° scalae Fahrénh. subsistere soleat, cum iam in aliis mammalibus, et magis adhuc in auibus eum gradum haud parum excedat a).

I 2

§. 164.

- a) Eum quorundam animalium calidorum statum excipiendum esse, quo hyemali somno sepulti torpent, vix monitu opus est. Tunc enim ut plerasque

§. 164.

Et is quidem natiui caloris gradus in homine sano tam constans est et perpetuus, vt in vniuersum, pro sanitate cuius propria, exigua saltem paucorum graduum differentia ludat, etiamsi homo vel gelidissimi climatis rigori, vel torridi coeli feruori expositus fuerit. Quae enim Boerhaavii opinio fuit, hominem haud viuere posse in eiusmodi medio quod fervore excedat natium eius calorem animale, post cel. peregrinatoris et Georgiae quondam gubernatoris H. Ellis egregias obseruationes *b)*, a plurimis physiologicis

que reliquas animalis oeconomiae functiones aut plane cessare aut mirum in modum languescere constat, ita et natiuus eorum calor ad teporem fere frigidiusculum reducitur. Ipsum vero hocce notissimum phaenomenon impedit quo minus acutissimi Jo. HUNTER sententiae subscribam, qui ea quae calidi sanguinis animantia vulgo vocamus, animalia quauis atmosphaerae temperatura eundem calorem permanenter seruantia, appellanda esse censet. *on the blood.* p. 15.

b) *Philos. Transact.* Vol. I. P. II. a. 1758. In brutis vero animantibus antea iam expertus erat ARN. DUNTZE.

logice doctis hominibus ex professo quod aiunt, singularibus experimentis *c)* est refutata *d)*. Quid quod in eo ipso magna hominis praerogatiua constet, quod nulli terrarum zonae adstrictus, per vniuersum qua late patet terraqueum orbem degere et tam freti Hudsonis, vbi argentum viuum sponte congelatum est *e)*, aut nouae

I 3 Zemblae

DUNTZE. v. Ej. *exper. calorem animale spectantia.*
Lugd. Bat. 1754. 4.

cf. etiam BENJ. FRANKLIN *Experiments and observations on Electricity.* ed. Lond. 1769. 4. p. 365.

c) DUHAMEL et TILLET in *Mem. de l'ac. des scienc. de Paris* a. 1704.

BLAGDEN et DOBSON in *Philos. Transact.* a. 1765.

d) Ino vero notum est, Europaei quoque coeli aesti-
vos feruores quandoque suctum caloris humani
gradum superare; id quod ipse expertus sum d.
3. Aug. 1783. quo die in Alpibus Lucernensibus
versabar, et circa meridiem cum viro praestantiss.
SCHNYDER DE WARTENSEE mercurium thermometri
Fahrenheitiani umbroso in loco ultra 100° ascen-
sum videbam, qui tamen quoties thermometrum
corpori rite applicabam fere ad 97imum° subsidebat.

e) v. TH. HUTCHINS *Experiments for ascertaining the
point of mercurial congelation.* London. 1784. 8.
p. 66 sq.

Zemblaë *f*) rigores, quam Senegae littoris *g*) torrentes ignes perferre, valeat.

§. 165.

Quod vero originem istius ignis attinet quo miranda adeo tum aequabilitate tum perennitate perfusi calemus, prae reliquis simplicitate sua eaque naturae phaenomenis egregie respondente, se commendat doctrina qua pulmones natiui istius caloris *focum* principem et primarium, decompositionem vero oxygenatae portionis atmosphaerici quem spiramus aëris (§. 148.) *fomitem* eius faciunt.

§. 166.

Cum enim, ut vidimus, ea aëris inspirati portio oxygenata in pulmonum cellulis bronchialibus ita decomponatur, ut ipsa eius basis, ut vocant, oxygenium scilicet quod antea calorigi *latentis* coniunctione aëri-

f) Cfr. GERRIT DE VEER *wierachtighe Beschryvinghe van drie Seylagien, ter werelt noyt soo vreemt gheboort &c.* Amst. 1598. 4. transv.

g) J. P. SCHOTTE *on the Synochus atvabiliosa which rages at Senegal a.* 1778. Lond. 1782. 8. p. 74 sq.

aëriformen indolem induerat, iam ab hoc ipso calórico, cui hactenus nuptum erat, secedat, et sanguini, pulmones innumeris et subtilissimis vasculorum reticulis perfluenti admisceatur, fieri aliter non potest quam quod caloricum istud, nunc ab eo connubio liberatum, et eo ipso *sensibile* redditum, plurimum ad calefaciendam machinam animalem (vel hoc respectu laboratorio chemico viuo non inepte comparandam) conferre debeat.

§. 167.

Tum vero et eas mutationes quae oxygenato isti sanguini iam systematis aortici ope per reliquum praeter pulmones corpus diffuso, subeundae sunt, mirabilem scil. illam, cuius iam non vno loco meminimus, oxygenii elementi cum carbonaceo in vasis minimis perpetuam commutationem, cuius quippe ope, sanguis qui arteriosus (vt vulgo audit) e corde sinistro expulsus erat, breui post ceu venosus, vt vocant, ad cor dextrum reuehitur, plurimum ad calorem istum ani-

malem vltro excitandum et modificandum facere, in aprico est.

§. 168.

Verum et praeterea ipsam quoque reliquorum fluidorum, tum stillatitiorum, et passim in corpore ipso assimilationis et nutritionis ope solidescentium, tum permanenter elasticorum, e sanguineo penu *secretionem*, symbolas suas ad caloris animalis ortum et moderamen conferre verosimillimum videtur.

§. 169.

Quae quidem omnia cum non nisi *vitalium virium* energia perficiantur, per se facile intelligitur, quam magnae quoque ipsarum harum virium in calore nativo sustinendo partes esse debeant *h*).

§. 170.

h) De nervosi praesertim systematis in calorem animale influxu alias egi, *Specim. physiologiae comparatae inter animantia calidi et frigidi sanguinis* pag. 23.

Pluribus argumentis eundem vltro confirmatum v. in MAGN. STRÖM *theoria inflammationis doctrinae de calore animali superstructa*. Havn. 1795. 8. p. 30 sq.

§. 170.

Pendere enim ab ea vitalitate diuersimode vel excitata vel depresso ipsam vasorum minimorum actionem, et ab hac iterum haud parum istam de qua agimus oxygenii elementi per corpus delati cum carbonaceo in eo haerente commutationem, non vno argumento proxime a vero abesse videtur.

Memorabilia enim phaenomena, quibus constat calorem animale, (si nempe thermometro exploratur, non vero fallaci solum sensatione aestimatur) in vniuersum sibi fere perpetuo similem manere *i*), vix augeri aestiuis caloribus, vix minui hierno rigore, imo vero quibus compertum est incrementum subinde calorem corporis si frigidae immergimur *k*), id demonstrare videntur, esse pro vario calore medii istius in quo versamur, variam quoque actionem

I 5

syste-

i) cf. desideratiss. CRAWFORD in *Philos. Transact.* Vol. LXXI. P. II.

k) G. PICKEL *experimenta physico-medica de electricitate et calore animali.* Wirceb. 1778. 8. p. 91 sq.

systematis vasorum minimorum; ita vt frigori exposita (quo quidem tonum eorum excitari probabile est) maiorem oxygenii cum carbonaceo elemento quantitatem commutent maioremque calorem excitent, minorem vero quoties in asthenico et relaxanti medio detenta torpent.

§. 171.

Prae aliis vero corporis humani partibus, quod eam de qua agimus vasculorum minimorum ad calorem animalemoderandam potentiam attinet, maxime, ni grauter fallor, nominanda veniunt *corium* quo corpus integitur, et *tubi alimentarii* interna superficies: siquidem bina haec organa tum ingenti vasculorum sanguiferorum apparatu analogam hoc respectu cum pulmonibus fabricationem prae se ferunt, tum vero et intima et insigni consensione 1) cum his ipsis ita conspirant, vt quasdam earum functiones quodammodo subleuare
et

1) JO. CHR. FR. GOESCHEN (praef. PH. FR. MECKEL)
pulmonum cum cute commercium. Hal. 1789. 8.

et adiuuare, imo vero aliquatenus et aliquamdiu compensare valeant; quod sane pathologica exempla testari videntur hominum adutorum, qui pulmonibus fere in totum tabe confectis aut alia grauissima labe vitiatis tamen aliquamdiu supervixerunt, imo vero passim diu respirationis vsu fere caruisse visi sunt *m*).

§. 172.

Quadrant etiam speciatim in hanc de vasorum minimorum *cutaneorum* actione ad calorem siue excitandum siue supprimendum et quasi extinguendum maxime phaenomena tam physiologica quam pathologica singularium in corpore animali partium, quae quoad calorem *topicum* reliqui corporis temperaturae siue cedunt, siue eandem superant.

Ita frigidus canum nasus specificae et locali actioni vasorum quibus scatent minimorum aliter quam in reliquo corpore
modi-

m) cf. v. c. TACCONI in *comment. instit. Bononiens.*
Vol. VI. p. 74.

modificatae; aestus contra singularis quo in hecticis modo genae modo manuum volae feruent, simili locali actioni sed praeter naturam auctae, tribuendus videtur. Vt alia phaenomena taceam huc spectantia, in genitalibus v. c. venereo oestro percitis observabilia, aut pedum inuincibile frigus tot valetudinariis molestum &c.

§. 173.

Quod vero *tubi alimentarii* internam superficiem attinet, vnica haec est corporis interioris pars, cui praeter pulmones atmosphaericus aër patet; patere vero utique, et deglutire nos non exiguam aëris vim, probatione vix eget.

Decomponitur autem ille deglutitus aër in ventriculo et intestinis *n*), ita ut in statu perfecte sano vix permanenter elasticus in eo tubo diu supereffe debeat. Quod vero utique contingere videmus quando aut nimia istius aëris copia fuit,
aut

n) cf. JURINE in *Annales de Chimie* m. Nov. 1791.

aut vascula quae innuimus, energia sua debilitata torpescunt.

Respondet sane huic sententiae stupenda vasculorum sanguiferorum congeries in tantam intestinorum superficiem internam effusa quasi, quam vulgo universi corporis externae superficiei aequalem faciunt.

SECTIO

SECTIO XI.

DE

PERSPIRATIONE CVTANEA.

§. 174.

Adeo diuersiffimae sunt functiones cutis, qua corpus humanum obducitur, vt enarratio earum vix commode vno eodemque capite comprehendi possit, sed longe aptius quaeuis earum ad eam quo pertinet actionum classem referenda videatur.

Est enim cutis primo loco tactus organon, de quo ad functiones animales sermo erit.

Est porro et inhalationis instrumentum, quo ad resorbens lymphaticarum venarum systema pertinet, quod ad functiones naturales dicetur.

Est vero etiam *perspirationis* officina et eo quidem nomine multis modis cum respirationis negotio conuenit, neque inepte
eadem

eadem in tractatione nostra proxime sequi debere, visa est.

§. 175.

Cutis autem triplici constare dicenda est membrana. *Corio* sc., et quae id ipsum interiacente *reticulo* supercontegit *cuticula*. De singulis seorsim.

§. 176.

Et quidem *cuticula* a) s. epidermis extremum est corporis tegmen, aëri expositum, cuius quidem elementi proximum contactum in homine sano vix aliae corporis partes, si a dentium cortice et respirationis viis et tubo alimentari discefferis, impune perferre possunt.

§. 177.

Textura epidermidis simplicissima est, vasis et nervis imo et genuina tela mucosa destituta, hinc in vniuersum parum organica, maxime tamen singularis b), et pro
femi-

a) AL. MONRO (patr.) or. de *cuticula humana*. oper. ed. Angl. Edinb. 1781. 4. p. 54 sq.

b) Crassissima ingentium quorundam animalium epidermis ex verticalibus fibrillis compacta est, quae
situ

femipellucida sua teneritate mirum in modum tenax, ita vt suppurationi, macerationi aliisque corruptionis generibus diutissime resistat, omnium vero corporis animalis partium similiarium facillime reproducat.

§. 178.

In vniuersum membrana plane peculiaris et sui generis est, corneae lamellae quodammodo aemula, quae substrato ipsi corio

situ suo boleti ignarii texturam quodammodo aemulantur. Interior eius superficies porosa apparet, quam substrati corii filamenta, quasi holosericea, penetrant. Luculentissime singularem eam fabricam in praeparatis ex balaenae *mysticeti* cute depromtis coram video.

Similis quodammodo textura in humana cuticula morbose affecta quandoque obseruatur; vt in haereditario morbo cutaneo quo anglus sic dictus hystricinus homo cum infantibus suis laborabat. v. G. EDWARDS'S *Gleanings of natural history* Vol. I. tab. CCXII. pag. 3 sqq.

Verum et clauus pedis digitorum et occallescentia cuticulae quae calcaneo substrata est in adultis hominibus et qui plerumque nudipedes incessebant, non multum subinde ab ea textura abhorret.

corio mucii mox dicendi ope tanquam glutinoso vinculo, tum et fibrillis innumeris et tenerrimis, hunc penetrantibus, adhaeret c).

Poris quidem quales Leeuwenhoekius in ea fingeat, caret; elementis tamen, calórico, carbonico et hydrogenio, tum et quae ex iisdem proxime constituuntur partibus constitutivis, oleosis &c. facillimum transitum concedens.

§. 179.

Dignitatem eius ad oeconomiam corporum organicorum vel vniuersitas ea demonstrat qua per vtrumque eorum regnum reperitur; quid quod et in tenello embryone a tertio ad minimum inde post conceptionem mente distincte cernitur.

§. 180.

c) GU. HUNTER in *medical obs. and Inquir.* Vol. II. p. 52 sq. tab. I. fig. 1. 2. Improbabilis ceterum mihi videtur egregii viri coniectura, qua has fibrillas *vasa* esse excretoria materiei perspirabilis hario-
latur &c.

§. 180.

Subterlinitur autem cuticula mucosa membranula quam ab inuentoris *d)* de ea opinione, *reticulum* Malpighianum vocant.

Muci, facile dissolubilis, habitum praefert, et in Aethiopibus utpote quibus crassior est, a cuticula aequae ac a corio passim integrum separari et genuinae propriae membranulae forma exhiberi potest *e)*.

§. 181.

Primariam hominum coloris sedem constituit. Omnibus enim corium candidum est, cuticula tantum non omnibus albida semipellucida, aethiopibus vniice paullo ex griseo obscurior. Reticulum vero mucosum in homine nato pro aetatis et vitae generis maxime vero pro climatis varietate, varium.

Ita

d) v. MARCELL. MALPIGHII *tetras anatomicar. epistolar.* Bonon. 1665. 12.

e) B. S. ALBINUS *de sede et causa coloris aethiopum et caeteror. hominum.* Lugd. Batav. 1737. 4. fig. 1.

SAM. TH. SOEEMMERRING *über die körperl. Verschiedenh. des Negers vom Europäer* ed. 2. p. 46 sq.

Ita ut ex quinque varietatibus, in quas genus humanum proxime ad naturae veritatem diuidendum mihi videtur 1^{mae}, quam Caucasicam appellare liceat, et quae Europaeos, (exceptis Lapponibus et reliqua Finnica progenie) tum Asianos occidentales, denique Africae borealis incolas, complectitur, reticulum plus minus *albidum* est.

2^{dae}, scil. Mongolicae, quo reliqui Asiani spectant, (exceptis Malais extremae peninsulae Transgangetanae) tum Finnici Europae refrigeratae populi, Lappones &c. et ex America maxime boreali latissime diffusa Eskimotarum gens, *giluum* f. *buxum*.

3^{iae}, Aethiopicae, ad quam reliqui, praeter boreales, Africani pertinent f), *fuscum* f. *fuligineum*.

4^{tae} f. Americanae, quae nempe reliquae, praeter Eskimotas, Americae in-

K 2

colas

f) Jo. Nic. PECHLIN *de habitu et colore aethiopum, qui vulgo et Nigritae* L. Kilon. 1677. 8.

cl. CAMPERI de eodem argumento oratio extat in *Ej. kleiner Schriften*. Vol. I. P. I. pag. 24 - 49.

colas complectitur, fere *cuprinum* f. *obscure aurantium* et quasi *ferruginum*.

5^{tae} denique, f. Malaicae, sub qua vniuersi maris pacifici insulanos simul cum Philippinarum, Sundaicarum &c. insularum et Malaccae peninsulae incolis intelligo, plus minus *badium*, medium nempe inter ligni recentis Mahagoni et caryophyllorum aromaticorum vel castaneorum colorem.

Omnes autem ac singulas hasce coloris varietates, non minus ac reliquas quibus homo ab homine et gens a gente differre videtur, adeo inuicem confluere quasi, alteram in alteram ita mutuo transire &c. vt non nisi plane arbitrarias earum diuisiones et classes constituere liceat, vix monitu opus est.

§. 182.

Proximam si quid recte video varii pigmenti quo mucus ille Malpighianus tingitur caussam, in varia portione carbonacei elementi quaerendam censeo, quod cum hydrogenio per corium excernitur,
in

in fuscis vero hominibus abundans, oxygenii atmosphaerici accessu praecipitatum isti muco subcuticulari infigitur g).

§. 183.

Corium ipsum, cui reticulum cum epidermide tegminis loco sunt, membrana est vniuersum corpus ambiens quasi et includens, et superficiem eius terminans, tenax, valde dilatabilis, variae crassitiei, in vniuersum vero ex tela mucosa artificissime stipata, et quasi compexa, maxime quidem in extima eius facie; laxius in pagina interiore, qua (paucis corporis regionibus exceptis) plerumque vulgarem adipem continet.

§. 184.

Scatet vero corium praeter *neruos* et *venas absorbentes*, de quibus alias dicendi locus erit, innumeris *vasculis sanguiferis* quae ad extimam eius superficiem penetrant, et, quod felicior iniectio docet, ean-

K 3 dem

g) Pluribus hanc sententiam exposui l. de *generis hum. varietate nativa* p. 122 sq. ed. 3.

dem quasi arctissimis reticulis subtilissimae texturae obtegunt.

§. 185.

Porro etiam eidem fere vndique inspersa est *folliculorum sebaceorum* ingens farago, qui subtilissimo et limpidio et aegre siccante *h)* oleo cutem perungunt *i)*, quod neque cum vulgari sudore, neque cum eo cui hircitans odor est, et quo singulares tantummodo corporis partes infestari solent, confundi debet.

§. 186.

Denique et omne fere corium *pilis k)* varii generis oblitum est, et maxime quidem breuib. tenellis, plus minus lanuginosis, quibus praeter palpebras et penem virilem, et volas manuum plantasque pedum

h) v. LYONET *lettre à M. LE CAT* pag. 12.

i) CHR. GOTTL. LÜDWIG *de humore cutem inungente*.
Lips. 1748. 4.

k) JO. PH. WITHOFF *de pilo humano*. Duisb. 1750. 4.
cf. *Commentar. societ. scient. Gotting.* Vol. II.
JOB. BASTER in *Verhandl. der Maatsch. te*
Haarlem T. XIV. p. 382.

pedum vix alia pars plane destituta erit; tum vero variis corporis locis longioribus, singularibus vsibus destinatis; capillamento scil., superciliis, ciliis, vibrissis, mystace, barba, et iis qui sub alis et in partibus obscenis crescunt.

§. 187.

In vniuersum quidem homo plerisque ceteris mammalibus minus pilosus est. Intercedit tamen et heic diuersas gentes varia differentia. Vt enim de iis gentibus taceam, quae et hodie aut barbam aut aliarum quarundam partium pilos studiose euellunt, sunt alii qui iam natura sua quasi depiles videntur, quo v. c. Tungusas et Burätas pertinere, vulgo constat. Ab altera parte a fide dignissimis itinerariorum auctoribus relatum accepimus incolas quarundam oceani pacifici et Indici insularum, singulariter pilosos esse 1).

§. 188.

Neque minor varietas longitudinis, flexilitatis, crispitudinis, et coloris; eaque

K 4

tum

1) Egi de iis l. de generis hum. variet. p. 29.

tum singulis quas supra enumerauimus (§. 181.) generis humani stemmatibus ita communis, ut Caucasiis gentibus subfuscus aut nucei coloris sit capillus, ab vna parte in flauum ab altera in nigrum abiens; Mongolicis et Americanis niger, rigidior, rectus et rarus; Malaicis niger, mollior, cincinnatus, densus et vber; Aethiopicis denique niger et crispus; — tum vero et in singulis hominis (Caucasiae praesertim stirpis) multimode varius tam pro ratione aetatis, aliarumque secundum naturam causarum, quam a morbosa subinde intemperie, ut in leucaethiopibus. In vniuersum autem plerumque iridis oculorum colori respondens.

§. 189.

Peculiaris porro est pilorum in quibusdam corporis partibus directio, spiralis v. c. in vertice; sursum diuergens in pube; in brachii auersa facie, fere ut in simiis quibusdam anthropomorphis (troglodyte v. c. et satyro) contraria directione versus cubitum tendens, (a humero nempe deorsum,

sum, a carpo vero sursum); vt de superciliis et ciliis taceam.

§. 190.

Oriuntur vero pili ex interiore corii facie, quae adipe scatet, et quidem singulari bulbulo ipsi satis firmiter inhaerent *m*), qui duplici constat inuolucro *n*); extimo vasculoso, ouali; interiore cylindrico, quod epidermidi continuum videtur *o*), et elasticis istis filamentis ex quibus pilus ipse compingitur, et quorum 5 ad 10 numerant, inuolucro est.

§. 191.

Oleoso halitu nunquam non peruncti sunt pili, et fere incorruptibiles. Omnium

K 5 quo-

m) Bulbulum enim magis firmandis quam nutriendis pilis inferuire, exinde suspicor, quod ii pilorum cinni qui subinde in meliceridibus et steatomatibus omenti et maxime ouariorum reperti sunt, quales dum haec scribo ad manus sunt, bulbis omnimode careant, quod nullibi infixi melleo isti sebo nuda tantum contineantur.

n) DUVERNEY *oeuvres anatomiques* Vol. I. tab. XVI. fig. 7. 9 - 14. tab. XVII. fig. 3 sqq.

o) B. S. ALBINI *annotat. academ.* L.VI. tab. III. fig. 4. 5.

quoque corporis humani partium maxime idio-electricae videntur. Facillima item eorum nutritio, quin et, nisi cutis ipsa simul male affecta fuerit, post defluuium ipforum reproductio.

§. 192.

Vniuersa haec corporis integumenta praeter alios quibus inferuiunt vsus, ex iis quae superiore sectione dicta sunt, iam manifesta, maxime ad excretoria corporis organa pertinent, quorum ope aliena quaevis et quae retenta nocitura forent, ex principe humorum massa eliminari et exterminari possint *p*).

Monstrant id miasmata, exanthematum specie illinc delata; monstrant allii, moschi aliorumque eiusmodi ingestorum odores per cutem spirantes; monstrant fudores, aliaque id generis phaenomena.

§. 193.

p) Hinc periculum contagionis per pilos, utpote quibus miasmata tenacissime et diutissime adhaerent. *Cf. v.c. G. CARTWRIGHT *Journal of Transactions on the coast of Labrador* Vol. I. p. 273. Vol. II. p. 424.

§. 193.

Inprimis vero per hasce vias fluidum aëriforme transpirat, quod ab acutissimi ingenii viro, qui primus eius dignitatem ex professo indagare studuit, *perspirabile* Sanctorianum audit *q*), eidem aëri quem ex pulmonibus exspirando reddimus, satis simile *r*). Itidem enim maxime carbonaceo elemento *s*), tum vero et azotici et hydrogenii variis portionibus grauidum est *t*), itidem calcem ex aqua eius praecipitat, itidem tam flammae alendae quam respirationi sustentandae ineptum est &c.

§. 194.

Sudor vero, qui quidem ex corpore sano et tranquillo qua talis vix nisi insigni tempe-

q) *Ars SANCTOR. SANCTORII de statica medicina. aphorismor. sectionibus VII comprehensa. Venet. 1634. 16.*

r) *v. C. DE MILLY et LAVOISIER in Mém. de l'acad. des sc. de Paris a. 1777. pag. 221 sq. 360 sq.*

J. H. VOIGT Versuch einer neuen Theorie des Feuers p. 157 sq.

s) *W. BACHE on the morbid effects of carbonic acid gas on healthy animals. Philadelph. 1794. 8. p. 46.*

t) *cf. J. ABERNETHY surgical and physiological Essays. Lond. 1793. P. II.*

temperaturae augmento sponte sua prodit, nihil aliud esse videtur quam ipsius perspirabilis Sanctoriani, actione accelerata et aucta vaforum cutaneorum nimia quantitate excreti, portio hydrogenica oxygenii atmosphaerici contactu ex statu fluidi aëriiformis permanenter elastici in fluidum stillaticium mutata.

§. 195.

Et ab eodem hydrogenio, aliorum elementorum et partium constitutiuarum accessu diuerse modificato, specificus quoque pendere videtur tum singulorum hominum, tum et integrarum gentium natiuus et peculiaris odor, quo tam perspirabilis materies quam fudor eorum se manifestat *u*).

§. 196.

Quantitas vero perspirabilis materie quam corporis integumenta externa (quae in adulto iustae staturae homine circ. 15 pedes quadratos aequat) vix vllo modo ad calcu-

u) FR. L. ANDR. KOELER *de odore per cutem spirante in statu sano ac morbofo.* Gotting. 1794. 4.

calculus accuratus reduci poterit; maximi tamen in vniuersum momenti esse, praeter alia argumenta vel librae quae inde a Sanctorii tempore eo fine ad corporis pondus explorandum excogitatae sunt v); manifeste demonstrant.

v) SANCTORII *Comm. in primam Fen primi L. Canon.*
Avicennae. Venet. 1646. 4. p. 781.

JO. ANDR. SEGNER *de libra, qua sui quisque corporis pondus explorare posset.* Gotting. 1748. 4.

Emendauit nuper meo consilio hanc Segneri libram et magis commodam et accuratam reddidit instrumentorum et machinarum huiusmodi egregius opifex Gottingensis J. A. KLINDWORTH.

SECTIO

SECTIO XII.

DE

FUNCTIONIBVS SYSTEMATIS
NERVOSI IN VNIVERSVM.

§. 197.

Ad alteram iam humani corporis functionum classem delati sumus, quae *animales* complectitur (§. 83. II.), quarum ope commercium corpus inter et animi facultates alitur, et quae ideo quod, ut res ipsa fert, vnice animatis corporibus organicis convenient, latius vero simul quam vitales functiones per vniuersum animale regnum dominantur, nomen suum iure quodam sibi vindicare videntur.

§. 198.

Organa vero quae functionibus istis exercendis maxime praesunt, cerebro constant vtriusque generis, cum adhaerente ipsi medulla spinali, et nervis ex triplici
hocce

hocce fonte oriundis a). Quae quidem omnia haud inepte ad binas classes principes, *sensorii* scil. et *neruorum* referri poterunt, quorum illud quidem omne id complectitur, quod praeter nervos et eas partes quae ad origines eorum proxime pertinent, in vniuerso eo systemate superest et propius ad vinculum spectat, quo ipsa neruorum officia cum parte nostri nobiliore, animae scil. facultatibus, nectuntur.

§. 199.

Nititur ea diuisione elegans cl. Sömmerringii obseruatio b), qua relatiuam eorum organorum vtriusque classis molem animae facultatibus ita respondere animadvertit, vt quo tenuiores sint animantium nerui, respectu alterius ordinis partium, quas sensorii nomine comprehendimus; eo magis ea animi facultatum praestantia emineant:

a) EUSTACHII tab. XVIII. fig. 2.

b) v. EJ. *diff. de basi encephali* Gotting. 1778. 4. p. 17.
ID. citato de aethiopum anatome l. pag. 59 sq.

JO. GOTTFR. EBEL *observationes neurologicae ex anatome comparata*. Trai. ad Viadr. 1788. 8.

neant: eoque respectu hominem maximo gaudere cerebro dici posse, si eius molem cum tenuitate neruorum exinde orientium, non vero pondus eius cum totius corporis pondere comparaueris.

§. 200.

Ipsū vero cerebrum c) praeter ossēam caluariam triplici tegitur inuolucro: dura et pia meninge, et quae vtramque interiacet arachnoidea.

§. 201.

Dura meninx d) quae tanquam periosteum encephali cauum inuestit, in varia quasi sepimenta exporrecta, falce maxime cum cerebri hemisphaeria, tum cerebellum diuidit, tentorio e) autem, lobos cerebri posterio-

c) EUSTACHII tab. XVII. XVIII.

HALLERI *icones anat.* fascic. VII. tab. I. II. III.

SANTORINI tab. posth. II. III.

d) Jo. LADMIRAL *icones durae matris in concava et convexa superficie visae* Amst. 1738. fasc. I. II. 4.

e) Memorabilis est calvariae ossium lamina, quae in non vnus generis mammalibus tentorii illius duplicaturam penetrat idemque firmat. Perperam quidem

posteriores fulcit et ne subiacens cerebellum premant praecauet.

Porro autem variis sui duplicaturis sinus sic dictos venofos *f*) continet simulque fulcit, eorumque pressioni praecauet; quibus sanguis encephali ad cor relabitur; quem sanguinem insigni quantitate memorabilem esse constat, quam decimae ad minimum parti vniuersae sanguinis massae aequalem faciunt.

§. 202.

quidem CHESELDENIUS (*anat. of the bones* cap. 8.) osseum illud tentorium non nisi *feris* tribuit, cum idem et in equino genere et phocis &c. repererim. De usu eius interim ambigendum videtur. Qui enim vulgo eidem tribuitur, (adhuc a LAUR. NIELL *de cerebro* Edinb. 1780. pag. 4.) ut in velociter salientibus mammalibus cerebellum tueatur, minus arridet, cum et versus aliaque lentiora animantia eiusmodi osseo tentorio instructa sint, velocissimus e contrario ibex, cuius cranium ad manus habeo, eo careat.

f) VIEUSSSENS *neurograph. universal.* tab. XVII. fig. 1.

DUVERNEY *oeuvres anatom.* Vol. I. tab. IV.

HALLERI *icones anat.* fascic. I. tab. VI.

WALTER *de morbis peritonaei et apoplexia.* Berol. 1785. 4. tab. III. IV.

VICQ - D'AZYR, *planches anatomiques* tab. XXXII. et XXXV.

§. 202.

Proxima duram meningem excipit *arachnoidea*, a teneritate dicta, vasis sanguiferis destituta (§. 5.), quae non magis ac dura membrana sulcos ac liras cerebrum distinguentes intrat, sed vniuersam tantum eius molem intendit.

§. 203.

Aliter vero cum intima cerebri meningē comparatum est, quae *pia mater* priscis audiebat, quaeque vndiquaque cerebri corticem arcte comitatur *g*), ita ut innumera quibus picta est vasa sanguifera infinitis ramusculis ipsum eum corticem penetrent et quasi perforent; hincque divulgata ab ipso cerebro pia meninx, ut extrema facie glaberrima est, ita e contrario interiore pagina villosa sit et muscorum quasi radículas aemuletur quibus limo inhaerent *h*).

§. 204.

g) RUYSCHII *respons. ad ep. problematic. nonam* Amst. 1670. tab. X.

h) B. S. ALBINI *annot. acad. L. I. tab. II. fig. 1 - 5.*

§. 204.

Compositum autem est cerebrum maius minusque multifariis partibus diuersae cum texturae tum figurae, sed ignoti plerumque haftenus vsus, quae maxime quaternis sic dictis ventriculis *i)* distinguuntur, ex quibus anteriores et quartus choroidaeos continent plexus, itidem dubiae adhuc functionis.

§. 205.

Omnibus vero utriusque cerebri partibus duplex est substantia, altera cinerea, quam et corticalem vocant, etsi non ubi-vis exteriorem occupet locum, altera candida s. medullaris, quibus ex obseruatione cl. Sömmerring *k)* tertia adhuc interiacet subalbidi coloris, maxime in cerebelli arbore vitae, tum et in lobis cerebri posterioribus conspicienda.

L. 2

§. 206.

i) S. TH. SÖMMERRING *über das Organ der Seele.* Regiom. 1796. 4. tab. I. II.

k) *De basi encephali* pag. 63.

cf. GENNARI *de peculiari structura cerebri* Parmae 1782. 8. tab. II. III.

§. 206.

Cinereae substantiae 1) ad medullarem proportio decrefcit vergente aetate; maior enim infantibus, minor adultis. Fere tota immenfo plane tenuiffimorum vasculorum, tam fanguiferorum quam minoris ordinis albidorum f. decolorum (§. 92.) contextu conftat, quorum exigua pars exinde in medullarem penetrat m), quae ipfa praeter haec vafcula et tenerrimam cellulofam, pultaceo quafi parenchymate conftare videtur, in quo dioptrica aliaque id generis subsidia nihil constantis et definitae texturae adhuc detegere potuerunt n), et quod etfi in cadauere plerumque citius quam aliorum viscerum parenchymata putrida fermenta-

1) MALPIGHI *de cerebri cortice c. rel. de viscerum structura Exercit.* Lond. 1669. 12.

RUYSCH *de cerebri corticali substantia ep. problematic.* XIIma Amft. 1699. 4.

CHR. FRID. LUDWIG *de cinerea cerebri substantia.* Lipf. 1779. 4.

m) B. S. ALBINI *annotat. academ.* L. I. tab. II. fig. 4. 5.

n) cf. METZGERI *animaduerfiones in doctrinam nervorum.* Regiomont. 1783. 4.

mentatione resolutum in sanie foetidissimam diffuere soleat, passim tamen etiam certis sub circumstantiis elementorum ex quibus constat nexum alterantibus, in peculiarem substantiam saponi s. spermati ceti haud ab similem induruisse visum est o).

§. 207.

Gaudet vero cerebrum perpetuo sed leni motu p) respirationi ita respondente, ut arctatis exspirando pulmonibus eleuetur

L 3 paulo

o) JOS. MENGELBERG *observationes de partibus animalium in substantiam adipi haud dissimilem transformatis.* Bonn. 1793. 8.

p) Memorabile phaenomenon primus curatius descripsit JO. DAN. SCHLICHTING in *Commerc. litter. Norico* a. 1744. p. 409 sq. tum vberius in *Mém. présentés à l'ac. des sc. de Paris* T. I. pag. 113.

Causas vero eius numerosis viuisectionibus sagaciter eruit HALLERUS. v. discipuli eius, JO. DIT. WALSTORF *experimenta circa motum cerebri, cerebelli &c.* Gotting. 1753.

cf. etiam post F. DE LA MURE labores, LORRY de eodem argumento dissertationes in *Mém. présentés* T. III. p. 277 sq. 344 sq.

paulo cerebrum, dilatato vero inspirationis ope pectore, iterum subsideat *q*).

§. 208.

q) Exoptata haud ita pridem usus sum opportunitate eum motum luculentissime in adulto homine observandi et de eodem pericula instituendi. Erat is adolescens 18 annorum, cui, postquam ante lustrum ex alto delapsus calvariae ossa supra frontem ad sinistram suturae coronariae latus diffregerat, ingens exinde natus ossium hiatus non nisi communibus integumentis et molli cicatrice erat obtectus. Hicce hiatus foueam quasi formabat plus minus profundam: maxime nempe profundam quando dormiebat: vigilantem contra planiorem: variam porro pro respirationis diverso rhythmico, ita ut alte subsideret, quoties inspiranti animam retinere iubebam: inflaretur vero, imo in turgentem tumorem ascenderet, quando validam expirationem diutius protrahebat. Erat praeterea in fundo foueae pulsus observabilis, reliqui arteriosi systematis pulsui perfecte synchronus, qualis PETRIOLO, VANDELLO aliisque quondam HALLERI aduersariis imposuisse videtur, qui arteriosum eum motum cum singulari altero, qui respirationi vnice respondet, inepte confundebant. — Obiter adiecisse liceat adolescenti isti ex *sinistri* lateris vulnere capitis, *dextri* lateris brachium et crurum hemiplegica euasisse.

§. 208.

Oblongata quam vocant medulla in *spinalem* abit *r*), dorsali vertebrarum flexili tubo contentam, iisdemque quas cerebrum cingere vidimus membranis vestitam; duplici quoque constantem substantia, ita tamen ut cineream interiorem candida exterior amplectatur.

§. 209.

Et ex utroque isto fonte, cerebri nempe cum cerebello, et medullae spinalis, oriuntur denique *nerui s*), funiculi isti plus minus albicantes, plusque minusue molles, qui per reliquas corporis humani partes molles, tantum non omnes, distribuuntur.

L 4

§. 210.

r) JO. JAC. HUBER *de medulla spinali* Gotting. 1741.

4. — Icon adiecta redit inter Hallerianas fascic. I. tab. II.

Propriae HALLERI eiusdem partis icones extant ibid. fascic. VII. tab. IV. V.

MONRO (fil.) *on the nervous system* tab. X. fig. I.

s) ROL. MARTIN or. *de proprietatibus nervor. generalioribus*; praemissa EJ. *instit. neurologicis*.

§. 210.

Constat enim post tot innumera Halleri aliorumque curatissimorum obseruatorum experimenta *t*), esse non vnus generis partes corporis nostri similes, in quibus neque culter anatomicus, et a fallaciis sibi cauens oculus, genuinum nervorum vestigium, neque chirurgicae obserua-

t) v. HALLER de partibus c. h. sensibilibus in *Commentar. societ. scientiar. Gotting. T. I.*

Et de iisdem Sermo III. in *nov. Comment. Gotting. T. III.*

PETR. CASTELL *experimenta quibus consistit varias h. c. partes sentiendi facultate carere. Gotting. 1753. 4.*

Tum tres integrae collectiones ad ingentes lites facientes, quae super iis scriptis Gottingensibus per vniuersam Europam excitatae sunt:

Sull' insensibilita e irritabilita - dissertazioni, trasportate da J. G. V. PETRINI. Rom. 1755. 4.

Sulla insensitivita ed irritabilita Halleriana opuscoli raccolti da G. B. FABRI. Bonon. 1757 - 59. IV Vol. 4.

Et quae HALLERO ipso curante prodiit s. t. *Mémoires sur la natve sensible et irritable des parties du corps humain. Laufann. 1756 - 59. IV Vol. 12.*

feruationes u), et viuisectiones a manu exercitata saepius repetitae v), vllum vnquam sensum deprehendere potuerunt.

Et

- u) In miro dissensu imo contradictione de tendinum aliarumque, quas textus mox dicet partium in homine laesarum sensu, mihi quidem semper visum est negatiuis testimoniis plus ponderis inesse quam positiuis, ideo quod nihil fallacius cogitari possit quam aegrotorum iudicium de *dolorum interuorum sede*. Vt enim exempla hominum taceam, quos toties de partibus pridem amputatis, quasi adhuc dolentibus conquestos esse nubes testium extat, vulgatissimum est aegros videre, de topico et fixo partis cuiusdam dolore diutissime querulos, quem tamen post fata in funeris dissectione intemeratum et integerrimum reperis, alium contra, subinde remotissimum chronica labe affectum, cuius molestum sensum aeger fallens ad alienam plane et insontem sedem retulerat.

Et ita quidem v.c. longe faciliores explicatu mihi videntur querelae Syphiliticorum &c. de doloribus putatitiis ossium, quam tot contrarii experimentorum euentus, quales ipse in hominibus vidi, quorum medulla studiose et consciis aegrotis vellicata nihil plane ingrati sensus excitauit.

- v) Indies enim magis magisque conuincor, quantis cautelis et quanta exercitatione et saepe iterata eiusdem experimenti in non vnus generis animantibus repetitione opus sit in legibus physiologicis

Et quidem illuc pertinent praeter nudam telam cellulofam, epidermis cum reticulo mucofo, pilis, et vnguibus.

porro cartilagine et offa cum periofteo et medulla.

tum tendines, aponeurofes, ligamenta.

item pleraeque membranae latiores internae, vt dura meninx et arachnoidea; pleura cum mediaftinis et pericardio; peritoneum. Sed et cornea &c.

plerae-

ex vniſeſſionibus conſtituendis. Ipſe enim, vt exemplo de medullae putatio ſenſu, cuius modo memini, porro vtar, quando in pluribus tam mammalibus quam auibus experimentum repetebam, valde diſſimili euentu id cedere vidi. Pleraque enim id generis animalia medullam cylindrici cuiusdam offis ſibi deſtrui paſſa ſunt abſque vlllo doloris ſigno; alia perfecte ſimili modo tractata vix adhuc appropinquante inſtrumento conuellerantur, eiulabant &c. Fieri potuit, vt hi, nouorum cruciatuum timore praeoccupati ad inſontem plane inſtrumenti acceſſum conuellerentur; fieri vero etiam potuiſſet, vt aliqua iſtorum animalium, praecedentis doloris vehementia quaſi obtuſa, leuiorem medullae ſtimulationem non ſenſiſſent, etiamſi neruulis praedita fuiſſet.

pleraeque etiam absorbentis systematis partes, maxime vero ductus thoracicus.

denique et secundinae, cum umbilicali fune.

§. 211.

Plerorumque quidem neruorum vltimae ex ipso sensorio origines cultelli et oculorum aciem adhuc fugiunt; quid quod et sub iudice lis est, an cuiusuis lateris nerui ex eodem an vero ex opposito sensorii latere ortum ducant *w*)? fauere videbantur posteriori opinioni phaenomena pathologica *x*). Et in opticis sane neruis veram id generis decussationem locum habere euicit cl. Sömmerring *y*).

§. 212.

w) Diuerfas de eo argumento auctorum sententias studiose collectas exhibet LASSUS *sur les découvertes faites en Anatomie*. Par. 1783. 8. pag. 299 sq.

x) cf. MEIN. SIM. DE PUI *de homine dextro et sinistro* LB. 1780. 8. pag. 107 sq.

y) v. *Hessische Beyträge zur Gelehrsamkeit* P. I. et IV. it. F. N. NÖTBIG (praef. SÖMMERRING) *de decussatione neruor. opticor.* Mogunt. 1786. 8.

§. 212.

In decursu suo 2) neruorum medullam piaie meningis continuatio quaedam comitatur ita vt tenerrime vasculosum corticem a) nanciscatur. Simulac vero cerebrum aut spinalem medullam egressi sunt, singularem plane habitum prae se ferunt, quo ab omnibus fere reliquis corporis partibus similaribus distingui possunt, pliculas nempe transuersas plus minus oblique angulosas, pridem P. P. Molinello b) dictas, qui easdem haud incongrue lumbrici rugis aut asperae arteriae annulis comparauit.

§. 213.

Passim nerui, singularium maxime ordinum, quales intercostales sunt et vagi,
gangliis

2) cf. PFEFFINGER *de structura neruorum*. Argent. 1782. 4.

a) GUL. BATTIE *de principiis animalibus*. Lond. 1757. 4. pag. 126.

b) *Comment. instituti Bononiens.* T. III. 1755. p. 282 sq. fig. 1. 2.

Quam MOLINELLI observationem nuper plurimis confirmarunt et vltro ornarunt FEL. FONTANA et AL. MONRO: hic opere saepius citato; ille *Tr. sur le venin de la vipere*. Flor. 1781. 4. Vol. II.

gangliis distincti sunt, nodulis scil. compactioris texturae et ex cinereo subrubelli coloris, sed nondum satis definiti usus. Prae caeteris interim arridet Zinnii quondam nostri sententia *c*), qui eos intimius connectendis et quasi contexendis eiusmodi filis nerveis inseruire statuebat, quae ex diuersis fontibus in gangliis conueniunt; adeo ut quoduis ex iis denuo egrediens filum singula antea ingressa fila participet *d*).

§. 214.

Neque multum diuersa ratio esse videtur *plexuum* ex simili concursu et reticulatis anastomosibus diuersorum nervorum,

c) Mém. de l'acad. des sc. de Berlin Vol. IX. a. 1753.

d) Conf. post alios de gangliis ex professo agentes
JAC. JOHNSTONE in *medical Essays and observations*.
Evesham 1795. 8.

JO. GOTTL. HAASE de iis diss. Lips. 1772. 4.

JO. CAVERHILL *Tr. of ganglions* Lond. eod. 8.

ANT. SCARPA *anatom. annotat. L. I. de nervor.*
gangliis et plexibus. Mutin. 1779. 4.

G. PROCHASKA *de structura nervorum* Vindob. 1780. 8.

AL. MONRO l. c.

rum, similique contextu filorum, in quae diuisi tunc secedunt nerui, orientium.

§. 215.

Vti vero primae neruorum origines, ita et tantum non omnium vltimi termini quibus extremi eorum ramuli finiunt, adhuc in obscuro latent. Quodsi enim a paucis iis neruis discefferis, qui in medullosam quasi membranam abeunt, vt opticus in retinam, et mollis septimi paris in zonam, laminis spiralibus cochleae auris contentam, reliquorum vltima filamenta in viscera, musculos, corium &c. penetrantia, adeo cum earum partium proprio parenchymate confusa in pulpam quasi deliquescunt, vt rimanti oculo denique se subducant.

§. 216.

Et haecenus equidem enarratis partibus, sensorio scil. cum neruis exinde pervniuersi fere corporis compagem distributis, integrum illud constat systema, medium quasi constituens cuius ope quamdiu
vita

vita viget, mutuum animam inter et corpus commercium alitur.

§. 217.

Et proxime quidem anima cum ipso cerebro coniuncta videtur, quippe quam praerogativam, cum plerorumque sensuum instrumentorum cum eo vicinitas, tum admirabilis eius ex tam singularis figurae et structurae partibus compositio, maxime vero effectus morbosarum eius affectionum, quam verisimillimam reddit.

§. 218.

Quid quod et ea quam innuimus singulari partium quarundam encephali forma aut situ tum vero et observationibus pathologicis permoti sunt physiologorum nonnulli, ut hancce illamue earum pro ipsissima animae sede et quasi regia haberent; quam quidem alii in glandulam pinealem *e*),
alii

e) Cartesianae hypothese pondus aliquod accedere videbatur sectionibus mente alienatorum, quibus pinealis glandula calculis obseffa reperta est. Verum curatior observatio docuit, non in mente
captis

alii in corpus callosum *f*), alii in pontem sic dictum Varolii, alii in corpora striata, alii in aquulam ventriculorum cerebri nervorum nonnullorum origines illinc alluentem posuere.

§. 219.

Neque tamen omnis nervosi systematis energia vnice ab encephalo pendere censenda est, sed et spinali medullae, imo vero et ipsis nervis haftenus sane vires suae propriae sunt, vt musculis conuellendis sufficiant; quibus quippe viribus propriis alendis et sustinendis vasculosus istorum organorum cortex (§. 212.) inferuire videtur. Homini tamen huiusmodi vires nervorum propriae minores et maior e
contra-

captis solum, verum et in sanctissimis hominibus tantum non omnibus, inde a 12mo circ. aetatis anno (vix vnquam vero in brutis) idem conarium margaritaceis quasi arenulis obsideri: cf. SÖMMERING *de lapillis vel prope vel intra glandulam pinealem sitis*, s. *de acervulo cerebri*. Mogunt. 1785. 8.

f) Huius certe particulae praerogativas mascule refutavit b. ZINN *experim. circa corpus callosum, cerebellum, duram meningem, in vivis animalibus institut.* Gotting. 1749. 4.

contrario eorum ab ipso encephalo dependentia, quam aliis animantibus, frigidi praesertim sanguinis.

§. 220.

Duplex autem maxime vniuersi systematis nervosi officium est. Alterum ut eius ope aliae partes, et quidem imprimis musculi voluntatis imperio subiecti, ad motum cieantur; de qua quidem functione alio loco pluribus. Altera vero, ut sensationi inferuiant et sensibiles impressiones quibus corpus afficitur, tanquam nuncii ad sensorium deferant, illincque siue perceptionem excitent siue per consensum (§. 56.) reactioni determinatae ansam praebeant & s. p.

§. 221.

Esse haec quae enarrauimus munera nervosi systematis, experimentis et observatione extra omnem dubitationis aleam positum videtur. Iam vero modum explicare, quo haecce organa muneribus istis defungantur, hoc opus hic labor est.

M

§. 222.

§. 222.

In vniuersum quidem variae de ea sententiae ad binas classes principes referri possunt: quarum altera nervosi systematis actionem in oscillatorio motu ponit: altera vero eandem ad fluidi cuiusdam motum refert, de cuius vero indole denuo physiologi certant, aliis spiritus animales *g*) in vasis decurrentes, aliis materiem quandam igneae, aut luminis, aut oxygenii, aut electricae, quid quod et magneticae analogam statuentibus & f. p.

§. 223.

Quanquam vero neutram istarum sententiarum meam adhuc facere velim, id tamen monere liceat, pleraque argumenta, quibus vnius hypotheseos affectae alteram impugnare studuerunt eodem fere gradu rudia mihi videri quo subtilissimas e contrario esse oportet, — si quae sunt, — siue oscillationes istas nervorum, siue fluida ipsis contenta.

§. 224.

2) cf. MICHELITZ *scrutinium hypotheseos spirituum animalium*. Prag. 1782. 8.

§. 224.

Imo vero si quid recte video vtraque sententia haud inepte iunctim stare posse videtur, fluidum nempe quoddam nerueum, stimulorum in illud agentium ope commotum, et in oscillantem vibrationem tractum.

§. 225.

Fluidi enim neruini existentiae praeter alia fauere videtur neruosi systematis, maxime vero cerebri ipsius structura, aliis quibusdam visceribus fecernentibus satis analogia. Neutiquam vero ideo iam tubulis et canalibus opus esse quibus eiusmodi fluidum per nervos distribui debeat, non magis ac in charta emporetica aliove filtro &c. per se patet.

Non exiguum quoque ponderis accedere videtur huic sententiae notissimis hodie experimentis, primum a cl. Galvani institutis *h)*, quorum quidem phaenomena, ni grauter fallor, potius specificam quandam materiem, (hactenus ignotae et ulterius

M 2

rius

h) v. *Comment. instituti Bononiens.* T. VII.

rius indagandae indolis,) nervos perfluentem, quam electricum elementum aut oxygenium quae aliorum hypothesis est, demonstrare videntur.

§. 226.

Oscillationi vero nervorum, dummodo a rudibus istis chordarum tenfarum simulacris abstineas, sed talem cogites qualis et in tenerrima cerebri pulte locum habere potest, plurima quoque phaenomena physiologica ad amissim respondere videntur.

Auditum sane oscillatione excitari ad liquidum demonstratum est.

In visu simile quid contingere, etiam si non totus a Leon. Euleri partibus stare velis, valdopere tamen probabile est.

Sed et reliquorum sensuum actionem parum ab eiusmodi oscillatorio motu abhorrere, post summi Newtonis de eius existentia coniecturas i), Hartleji sagacitas

i) v. Ej. *Quaestiones ad calcem optices.* Qu. 23. p. 355.
ed. Lond. 1719. 8.

citae felicissimo sane successu ita verisimile reddidit, ut exinde etiam praesertim vaporis ventriculorum cerebri [aetherem densiorem vocat *k*)] ope primo associationem idearum, huius vero adminiculo dein porro longe plurimas animae facultatum functiones ingeniosissime explicaret *l*).

k) DAV. HARTLEY'S *observations on man, his frame, his duty, and his expectations*. Lond. 1749. 8. Vol. I. pag. 44.

l) Varia HARTLEJI decreta huc facientia vltro ornavit ER. DARWIN *Zoonomiae* T. I.

SECTIO XIII.
DE
SENSIBVS EXTERNIS
IN VNIVERSVM
SPECIATIM VERO
DE TACTV.

§. 227.

Alterum vt vidimus neruorum officium in eo consistit, vt externarum rerum impressiones sensorio communicent; fitque hoc ope sensuum externorum, qui vigilantes quasi sunt corporis, animae vero instructores.

Et de his quidem folis heic nobis sermo est. Nam et stimulum ad aluum soluendam, aut famem aliasue id generis voces naturae internas cum Gortero *a)* inter sensus referre, pridem monente Hallero, subtilitatis nimiae fuerit.

§. 228.

a) Jo. DE GORTER *exercitationes medicae* IV. Amst. 1737. 4.

§. 228.

Et merito quidem in horum sensuum enarratione a *tactu* inchoemur: vtpote qui omnium primus in homine nato se manifestet, et cuius organon per vniuersam corporis superficiem latissime pateat, et qui longe plurimis rerum externarum proprietatibus afficiatur.

§. 229.

Non solum enim aliquas rerum qualitates vnice tactus ope percipimus, vt calorem, duritiem, pondus &c. Sed et de quibusdam, etiamsi aliis quoque sensibus pateant, tactus tamen adminiculo certiores demum reddimur, vt de figura, distantia &c.

§. 230.

Minus etiam quam alii sensus fallaciis obnoxius videtur; et cultura et studio tantae perfectionis capax, vt aliorum sensuum, praesertim visus, defectum quodammodo supplere possit *b*).

M 4

§. 231.

b) cf. ROL. MARTIN in *Schweid. Abbandl.* Vol. XXXIX.

a. 1777.

§. 231.

In vniuersum quidem sensus huius organon *c)* cutis est, de cuius fabrica supra egimus; proxime tamen eidem inferuiunt corii papillae, variae in variis corporis partibus figurae, plerumque quidem verrucosae *d)*, alibi fungosae *e)*, alibi filamentosae *f)* &c. quibus omnibus cutaneorum neruorum extremitates pulposorum penicillorum in modum terminantur.

§. 232.

Longe principalia vero tactus instrumenta prae reliquis iterum *manus* sunt: quarum cutis etiam singularia plurima prae se fert. In volis scil. et vtrinque ad digitorum articulos ad facilitandam complicationem fulcata est et depilis; extremi

c) F. DE RIET *de organo tactus* LB. 1743. 4. recus. in HALLERI collect. anat. T. IV.

d) DAV. CORN. DE COURCELLES *icones musculor. capitis* tab. I. fig. 2. 3.

e) B. S. ALBINI *annotat. academ.* L. III. tab. IV. fig. 1. 2.

f) RUYSCH *thes. anat.* III. tab. IV. fig. 1. *thes.* VII. tab. II. fig. 5.

B. S. ALBINUS l. c. I. VI. tab. II. fig. 3. 4.

tremi vero digiti tam manuum quam pedum, domestica facie elegantissimis ductibus plus minus spiraliibus lirati g); exteriore vero siluestri vnguibus scutellati.

§. 233.

Sunt vero scutiformes eiusmodi *ungues* h) non nisi homini paucisque praeter eum mammalium generibus, [quadrumanibus inquam, quae nempe itidem tactu excellere constat i)], eum in finem concessi, ut explo-

g) GREW in *philos. Transact.* n. 159.

h) B. S. ALBINI *annotat. acad.* L. II. tab. VII. fig. 4. 5. 6.

i) Simiae scilicet, papiones, cercopithecii et lemures, utpote quibus digitorum apices in quaternis quibus gaudent manibus molliissimi, et humanorum digitorum in modum spiraliibus lineis distincti sunt.

Disputatum quidem est inter physiologos, num praeter hominem ea quoque mammalia quae *quadrumana* audiunt, tactus sensu instructa sint? In qua lite componenda ea considerare oportet, quae supra (§. 81.) de sanitate varia pro vitae diuerso genere, dicta sunt. Ambabus concedo puellae delicatulae niveas manus tactu exquisito longe praecellere brutorum quae nominaui digitos. Ab altera autem parte ipsa autopsia toties expertus didici multas simias et papiones digitos habere

explorantium digitorum pressioni resistent paulo, et ita actionem eorum adiuuent.

Corneae sunt naturae, in vniuersum tamen epidermidi comparandi: nam et reticulum ipsis subiacet, in aethiopibus nigricans *k*); huicque denique subiectum corium, periosteo extremae digitorum phalangis tenaciter adhaerens: quae omnes partes constitutivae unguium in longitudinem striatae sunt; postico margine (qui in manibus lunula signatus est), sulco reflexae illinc cutis insident, vnde indies sensim incrementis ita antrorsum paulatim protruduntur, vt quouis circ. semestri in integrum renouentur.

longe molliores iisque ad explorandas tactu superficiei corporum qualitates longe aptius vti quam barbaris plurimis gentibus liceat, aut innumeris infimae sortis Europaeis, quibus rustico labore concalluerunt manus.

k) B. S. ALBINUS *de habitu et colore aethiopum* fig. 3.

 SECTIO XIV.

DE

G V S T V.

 §. 234.

Sapores lingua percipiuntur et quodammodo etiam vicinis internis oris partibus cutaneis; palati praesertim medii, faucium, buccarum, imo et labiorum; attamen his omnibus non nisi acrium et grauiter amarorum sensus aliquis est a).

§. 235.

Princeps vero gustus instrumentum *lingua* est b), idemque maxime agile, obsequiosum, mutabilis formae; mirabilis texturae carnea, aliquatenus cordis texturae comparandae.

§. 236.

a) GREW'S *anatomy of plants* p. 284 sq.

PETR. LUCHTMANS *de saporibus et gustu* LB. 1758.

4. p. 58 sqq.

b) MALPIGHII et FRACASSATI *epistolae de lingua*. Bonon. 1665. 12.

§. 236.

Tegitur autem inuolucris ad cutis similitudinem accedentibus: epithelio nempe, quod ipsi cuticulae loco est, reticulo Malpighiano *c*), et papillosa denique membrana quae structura sua parum a corio abhorret.

§. 237.

In eo maxime differt, quod epithelium, loco cutanei vnguinis, muco illiniatur et humectetur, ex coeco foramine Meibomiano *d*) et reliqua expansione glandulosa Morgagnii *e*) oriundo; tum vero et papillarum conformatione, quas vulgo in petiolatas, obtusas et conicas diuidunt *f*), quarum istae paucissimae lunata quasi serie
ad

c) In canibus omnibusque versicoloribus plerumque etiam linguam et fauces reticulo variegato conspicua vidi.

d) cf. JUST. SCHRADER *observat. et histor. e* HARVAEI *L. de generat. animal. p. 186.*

e) MORGAGNII *adversar. anat. prima tab. I.*

f) RUYSCH *thes. anat. I. tab. IV. fig. 6.*

B. S. ALBINI *annotat. acad. L. I. tab. I. fig. 6-11.*

ad radicem linguae positae sunt, reliquae vero variis magnitudinis gradibus promiscue linguae tergum, et maxime margines et apicem, vbi nempe acutissime gustat, obfident g).

§. 238.

Et haec quidem papillas adeunt extrema filamenta nervi lingualis quinti paris h), quorum ergo adminiculo proxime nos gustare probabile est.

Nonum enim par i) et qui itidem linguam adit ramus octavi k), magis motibus linguae multifariis ad manducandum, deglutiendum, loquendum &c. inferuire videntur.

§. 239.

g) cf. HALLERI egregia linguae hominis vini descriptio in *Dictionn. encycloped.* ed. Ebrodun. Vol. XXII. pag. 28.

h) JO. FR. MECKEL *de quinto pare nervorum cerebri.* Gotting. 1748. 4. pag. 97. fig. I. n. 80.

i) JO. F. W. BÖHMER *de nono pare nervorum cerebri.* Gotting. 1777. 4.

k) v. HALLER *icon. anatom.* fasc. II. tab. I. lit. g.
MONRO *on the nervous system* tab. XXVI. *

§. 239.

Oportet autem, vt lingua rite sapiat, eandem humidam, sapienda autem liquida esse et salibus solutis scatere ¹⁾; quod si enim aut ipsa lingua aut res ipsi admotae siccae sunt, tactu quidem eas explorare potest, quo in vniuersum exquisitissimo gaudet, non vero sapere tunc dicenda est.

Quando vero acutissime sapit, papillae apicem linguae eiusque margines obfidentes reuera erigi aliquantisper videntur.

¹⁾ BELLINI *gustus organum nouissime deprehensum*. Bonon. 1665. 12.

 SECTIO XV.

DE

 O L F A C T V.

§. 240.

Olfactu effluvia rerum odorata percipimus, quae quidem inspiratione hausta eam maxime membranae Schneiderianae a) partem feriunt, quae narium septi vtramque paginam et conuexas concharum facies obuestit.

§. 241.

Quanquam enim vniuersae nares internae b) cum vicinis qui in easdem hiant sinibus

a) CONR. VICT. SCHNEIDER *de osse cribiformi et sensu ac organo odoratus*. Witteb. 1655. 12. Quod quidem classicum opusculum in historia physiologiae quasi epocham constituit, non solum quod primus in eo functionem olfactus rite constituerit auctor, sed maxime quod veterum de eius organo tanquam emunctorio cerebri somnia dissipauerit,

b) SAM. AURIVILLIUS *de naribus internis*. Vpsal. 1760. 4.

sinibus c), simili humida membrana obductae sint, varia tamen huic diuersis in locis natura esse videtur.

Ea enim quae nares spectat pars, reliquae cuti similior, sebaceis folliculis et vibrissis exinde nascentibus obsita est.

Quae vero narium septo et conchis adhaeret, fungosa est et cryptis muciferis scatet.

Quae denique sinuum frontalem, sphenoidalem, ethmoidalem et maxillarium parietibus inducitur, omnium tenerrima est, infinitis vasculis sanguiferis, roscidam exhalantibus aquulam, pertexta.

§. 242.

Is enim princeps, ne dicam vnicus sinuum istorum vsus esse videtur d), ut laticem

c) cf. HALLERI *icones anat.* fasc. IV. tab. II.

DUVERNEY *oeuvre. anatom.* Vol. I. tab. XIV.

SANTORINI *tab. posthum.* IV.

d) Odoratui enim inferuire hos sinus, parum vero si quid vnquam ad vocem et loquelam conferre, (quae tot physiologorum opinio fuit,) pluribus demon-

laticem eiusmodi aquosum praebeant qui primo in triplices narium meatus delatus, exinde in proxima quae diximus odoratus instrumenta diffuat, eademque perpetuo irrorando, eam ipsis impertiat statutam humiditatem, sine qua sagacitas huius sensus stare nequit.

Huicque fini ipso etiam situ variorum istorum sinuum ita prospectum est, ut quovis capitis situ semper tamen ex vno alteroue ros ille in olfactus officinam depluere possit.

§. 243.

Fungosa vero quam diximus membranae nasalis pars, qua nempe maxime olfacimus, praeterquam quod itidem innumeris vasculis sanguiferis perreptetur (vel deo memorandis quod nulla alia corporis vasa spontaneis haemorrhagiis tam saepe
tamque

demonstravi *prolus. de sinibus frontalib.* Gotting. 1779. 4. argumentis usus multifariis tam ex osteogenia, quam ex anatome comparata, et ex phaenomenis pathologicis depromptis.

tamque facile obnoxia sint) nervis praefertim primi paris *e*), tum et a binis ramis quinti paris instructa est, e quibus autem non nisi primum istud par ipsi olfactui proxime inferuire videtur *f*); reliqui vero communi earum partium sensationi, quae v. c. sternutationem excitat &c.

§. 244.

Extrema autem primi istius paris filamenta non vt in tactus et gustus organo fit, in papillas abire, sed in spongiosum
et

e) METZGER *nervorum primi paris historia* Argent. 1766. 4. recus. in SANDIFORTI *thesauro* Vol. III. SCARPA, *anatomicar. annotat.* L. II. tab. I. II.

f) Docent hoc tum sectiones pathologicae tum anatomicae comparatae. Ita v. c. historiam anosmiae quae nervorum primi paris compressionem a scirrho insecuta erat, exhibet LODERI *observatio tumoris scirrhusi in basi cranii reperti.* Jen. 1779. 4. — Ex zootomia vero notum est, sagacissimis mammalibus, v. c. elephantis, ursis, canibus, bisulcis ruminantibus, erinaceo, &c. amplissimam quoque esse et numerosissimis canaliculis perforatam laminam horizontalem ossis cribiformis, aequae numerosis filamentis istius nervi olfactorii respondentem

et aequale istius membranae parenchyma quasi deliquescere videntur.

§. 245.

Neonatis arcta est et valde adhuc imperfecta odoratus officina. Sinus praesertim quos diximus vix adhuc vlli: hincque et olfactus ipse serius demum, efformatis sensim naribus internis, infantibus succedit; eo acutior posthac quo ampliora et curatius quasi effecta redduntur ea instrumenta g).

§. 246.

g) Vti enim ea animantia mammalia, quae reliquis olfactus acie praestant, qualia modo citauimus, amplissima instructa sunt olfactus officina; ita et inter humani generis varietates barbarae nonnullae gentes, quae sagacitate eminent, amplioribus quoque gaudere videntur odoratus instrumentis.

Ita caput osseum Indi Americae borealis, (gentis suae ducis, qui ante 40 circ. annos Philadelpiae capite plexus est) quod *Decade prima collectionis meae craniorum diuersarum gentium illustratae* tab. IX. exhibui, nares internas mirandae capacitatis prae se fert: adeo ut v. c. conchae mediae in bullas insignis ambitus quasi inflatae sint, et sinus singulares ipsis contentos, a SANTORINO

§. 246.

Id denique memorabile, vix alium esse sensum externum, cuius tam magna cum ipso sensorio et sensibus internis conspiratio, et quasi in eosdem imperium sit quam odoratus.

Nullus tantis idiosyncrasiis obnoxius; nullus aptior animi deliquiis tam excitandis quam fugiendis &c.

Neque

primum obseruatos, nunquam alias tam vaegrandes viderim.

Proxime ad eam amplitudinem accedunt nares internae aethiopum, quorum sex crania ad manus habeo, etsi valdopere inuicem discrepantia, in vniuersum tamen olfactus officina latiore conspicua, quam et in iisdem hominibus curate obseruauit SÖMMERRING *über die körperl. Verschiedenb. des Negers* &c. pag. 22.

Respondent autem his relationes testium fide dignissimorum de stupenda fere istorum barbarorum odoratus sagacitate.

de Indis v. c. Americae borealis cf. post alios URLSPERGER *Nachr. von der Großbritann. Colonie Salzburg. Emigranten in America* Vol. I. p. 862.

de aethiopibus vero v. *Journal des Sçavans* a. 1667. p. 60.

Neque alius delicatiorum et dulciorum impressionum capax videtur, ita vt Rouffeauius aptissime odoratum *sensum imaginationis* appellarit *h*).

Neque aliae sensationum species tam viuidam recordationem excitare videntur, quam quae specificis odoribus in memoriam reuocantur *i*).

h) *Emile* T. I. p. 367.

i) De odoratus vi in ipsos animi mores et propensiones v. BENJ. RUSH in *medical Inquiries and observations* vol. II. pag. 34.

SECTIO XVI.

DE

A V D I T V.

§. 247.

Sonus tremula corporum elasticorum collisione excitatus perque aërem propagatus, ita auditu percipitur, vt primo conchiformi *aure externa* cartilaginea *a)* [paucis nostratibus mobili *b)*] exceptus; conchae ope collectus quasi; in meatum auditorium amaricante cerumine perunctum *c)* delatus; *membranam tympani* in decliui positam fulcoque fere annulato ossis temporis inhaeren-

a) B. S. ALBINI *annotat. academ.* I. VI. tab. IV.

b) v. Jo. RHODIUS ad SCRIBON. LARGUM p. 44 sq.

Jo. ALB. FABRICIUS *de hominibus ortu non differentibus.* Opusculor. p. 441.

CH. COLLIGNON'S *miscellaneous works.* Cantabr. 1786. 4. p. 25 sq.

c) cf. Jo. HAYGART in *medical observ. and Inquiries* Vol. IV. pag. 198 sq.

haerentem, et meatum istum ab aure media separantem, feriat.

§. 248.

Pone istam membranam auris media s. ipsum *tympani cauum* ita positum est, vt fundo suo sursum simulque introrsum spectet.

Ternaque d) continet *ossicula auditus*, quorum extimum, sc. *malleus*, manubio suo membranae tympani adhaeret; processu spinoso, antrorsum verso, in adulto certe homine annulato quem diximus fulco plerumque accrescit; capitulo vero globoso ab *incudis* corpore excipitur.

Incus ipsa processu suo longiore extremo in mediam quasi tympani cauitatem porrecto *stapedis* capitulo iungitur.

Hic autem denique, basi sua fenestrae insidens ouali, vestibulum spectat labyrinthi,

N 4

thi,

- d) Quartum enim quod inde a FRANC. SYLVII temporibus vulgo recipiunt ossiculum, et *lenticulum* vocant, si optima et plurima ex adulto homine exempla consulueris, nullum esse, pluribus ostendi opere osteologico pag. 144 sq.

thi, in quod sonus, tympani membranae allifus, trium horum officulorum iunctura propagatur.

§. 249.

Sed et Eustachii *tuba e)* ex intimis faucibus in tympani cauum penetrat: et scala cochleae inferior eodem tendit, cuius ostio, quod *fenestram rotundam f)* vocant, peculiaris membranula est praetensa. Vtriusque vero partis genuinus et primarius usus mihi quidem nondum adhuc satis declaratus videtur.

§. 250.

In absconditis denique ossis petrosi recessibus labyrinthus latet s. *auris intima* trifarias iterum complectens partes:

vestibulum nempe, quod medium reliquis duabus interiacet, et in quod praeter fenestram ovalem tam quina *canalium semicircularium* retrorsum positarum ostia, quam superior scala *cochleae* antrorsum sitae, hiant.

Ipsi

e) EUSTACHIUS *de auditus organis*. opusculor. p. 161 sq.

f) SCARPA *de structura fenestrae rotundae* &c. Mutin.

1772. 8.

Ipsi vero vestibulo aequae ac canalibus quos modo diximus laxae inhaerent tenerimae texturae membranosa receptacula a cl. Scarpa nuper detecta, bini scil. facculi vestibulo contenti, et terni ductus semicirculares canalibus eiusdem nominis inclusi g).

§. 251.

Alluuntur autem membranosa haec receptacula, aequae ac cochleae cauum, aquula limpidissima, quae Cotunnii nomen fert, et quam binis canaliculis resorberi docuit, quos ipse v. cl. *aquaeductus h)* vocat, cl. Meckel *diuerticula i)*, quorum alterum ex ipso vestibulo, alterum e scala inferiore cochleae ortum ducit.

N 5

§. 252.

g) v. SCARPAE *disquisitiones anatomicae de auditu et olfactu* tab. VI. fig. 5. tab. VII. fig. 3.

h) COTUNNI *de aquaeductibus auris humanae* Neap. 1760. 4.

i) PH. FR. MECKEL *de labyrinthi auris contentis*. Argent. 1777. 4.

§. 252.

Nervus vero mollis septimi paris, cum duro (qui postea *aquaeductum* Fallopii *k*) permeat) porum acusticum internum ingressus, medullosa sua filamenta cribrato eius fundo *l*) immittit, quae partim vestibulum et canales semicirculares petunt, praesertim vero in ipsam cochleae basin ita abeunt, ut ad instar medullosae zonulae, striis plexiformibus elegantissime distinctae, inter binas septi cochleae laminas decurrant *m*).

§. 253.

Oscillatorius itaque tremor quem antea (§. 248.) ad fenestram usque ovalem profecuti eramus, exinde in vestibulum propagatur, ubi denique mediante ista aquula (§. 251.) ipsissimos ferit nervos auditores
per

k) FALLOPII *observat. anatom.* p. 27 b sq. ed. Venet. 1561. 8.

l) cf. BRENDÉLII *analecta de concha auris humanae.* Gotting. 1747. 4.

Id. *de auditu in apice conchae* ib. eod. 4.

m) cf. ZINNII *observ. botanic.* Gotting. 1753. 4. p. 31 sq. SCARPA l. c. tab. VIII. fig. 1. 2.

per labyrinthi anfractus tanto artificio distributos.

§. 254.

Modificando autem impetui soni in tympani membranam illisi perque tympani cauum propagandi, praeter mallei et stapedis musculos *n*), qui voluntatis arbitrio tendi aut relaxari videntur *o*), chorda quoque tympani *p*) media inter mallei manubrium et incudis crus longius incedens, inferuire censetur *q*).

n) B. S. ALBINI *tab. musc. tab. XI. fig. 29.*

o) EUSTACH. *de auditus organ. pag. 157.*

CALDANI *institut. physiolog. pag. 245 sq.*

p) JO. FR. MECKEL *de quinto pare nervorum cerebri fig. I. x. 71.*

q) COTUNNI l. c. §. LXXXVIII.

MARHERR *praelect. in BOERH. instit. Vol. III. p. 343.*

SECTIO XVII.

DE

V I S V.

§. 255.

Vifus instrumenta, oculi, globi sunt verfatiles, nervis fuis opticis, [de quorum decuffatione fupra dictum eft (§. 211.)], tanquam petiolis ita affixi, vt eorum infertio non ex directo corneae et iridis centro obuerfa, fed pone eum axem imaginarium, paulo propius verfus nafum fita fit. (— *Tab. II. fig. 1. h. —*)

§. 256.

Conftat autem quivis bulbus varii ordinis tunicis, quibus diuerfae denfitatis pellucidiffimi humores continentur, ita vt ab antico bulbi fegmento feneftrato in fundum vsque ipfi ex aduerfo pofitum, luminis radiis via pateat.

§. 257.

§. 257.

Et extimum quidem bulbi inuolucrum *sclerotica* est (— *Tab. II. fig. 1. a; fig. 2. a.* —) cuius vero anticum quasi hiatum explet perspicibilis *cornea* (— *fig. 1. b.* —), lamellofa, plus minus conuexa, tanquam segmentum minoris globi e maiore paulo prominens *a*).

§. 258.

Proxime *scleroticae* cauum inuestit *chorioidea* (— *fig. 1. c.* —); vasorum sanguiferorum, maxime venarum vorticifarum, diues; vtraque pagina pigmento nigro tincta, quod concavae eius faciei muci specie laxè saltim adhaeret.

§. 259.

Chorioidea vero amplectitur denique *retinam* *b*), intimam communium istarum bulbi tunicarum, ipsius nerui optici [*scleroticam*

a) AD. JUL. BOSE *de morbis corneae ex fabrica eius declaratis*. Lips. 1767. 4.

b) B. S. ALBINI *annotat. academ.* I. III. pag. 59 sq. I. IV. pag. 75 sq. I. V. pag. 66 sq.

roticam et chorioideam perforantis *c*)] propaginem medullarem, elegantissimae structurae *d*), et quae in fundo oculi vbi imaginarius eius axis incidit medio inter binos arteriae centralis ramulos principes *e*) loco, singulari plicula transuersali *f*) et flauescente macula distinguitur *g*) a cl. Soemmerring curatius indagata, qui et eam foraminulo pertusam vidit *h*).

§. 260.

c) WALTER de venis oculi &c. Berol. 1778. 4. tab. I. fig. 2. tab. II. fig. 2.

d) Vasa retinae sanguifera egregiae pulcritudinis in fele viua aquis submersa demonstrare, primus docuit JO. MERY in *Mém. de l'acad. des sc. de Paris, avant 1699.* T. X. pag. 656. et a. 1704. pag. 265.

Pulcherrime vero radiatam retinae faciem e lepore pridem elegantissima icone exhibuit ZINNIIUS *Commentar. soc. scient. Gotting.* Tom. IV. a. 1754. tab. VIII. fig. 3.

E cuniculo nuper cl. FONTANA *sur le venin de la vipere.* Vol. II. tab. V. fig. 12.

e) Decursum horum ramulorum curata icone videtis in *Oeuvres de MARIOTTE* pag. 527. fig. 1.

f) PH. MICHAELIS im *Journal der Erfindungen in der Natur- und Arzneywiss.* P. XV.

g) v. idem quod modo citauimus diarium P. XIV.

h) S. TH. SOEEMMERRING de foramine centrali limbo luteo cincto retinae humanae: inter *Commentat. Soc. Reg. scientiar. Gottingens.* T. XIII.

§. 260.

Terminatur anticus chorioideae limbus cingulo celluloso, (— *fig. 1. d.* —) quod *orbiculum ciliarem* vocant, cuius ope respondenti sulco scleroticae tenacius inhaeret; et a quo binae aliae diuersi generis membranae, iris nempe et processus ciliares, tanquam expansi orbes discedunt.

§. 261.

Iris [cuius postica facies (— *fig. 2. c.* —) pigmento fusco obducta, *uvea* audit,] anterior est, versus corneam leniter conuexa aqueo humore vndiquaque alluta; angustior paulo versus nasum, latior qua tempora spectat. Textura ei cellulosae stipitatae, absque ullo fibrae muscularis vestigio; in vniuersum membrana sui generis est, pridem monente Zinnio *i)*, et neutiquam chorioideae propago; antica pagina (— *fig. 1. e.* —) in aliis aliter colorata, et quamdiu vitali turgore viret, floccosam speciem mentiens.

§. 262.

i) *Commentar. societ. scientiar. Gottingenf. Tom. IV. pag. 199.*

§. 262.

Vasa etiam iridis sanguifera maxime in eadem pagina antica decurrunt, et in foetu in *membranam pupillarem* (— *fig. 2. d.* —) *k*) continuantur, quae septimo dein aut octauo grauiditatis mense, cum oculi globus iam ad insignem magnitudinem increuit, centro suo fatiscere incipit; vbi vaforum eius ellipticos arcus sensim sensimque in *annulum iridis interiorem* (cuius ante eum terminum nullum in foetuum oculis distinctum vestigium reperire potui) retrahi, probabile videtur.

§. 263.

Posterior binorum quos diximus orbium (§. 260.) *ligamentum* s. *corpus ciliare* audit, retrorsumque magis vergens ab iride distat; limbo extimo crassiore *l*) adhaeret

k) Elegantis structurae membranulam primus observavit FRANC. SANDYS, celeberrimus praeparatorum anatomicorum artifex; descripsit vero primus et icone exhibuit EVER. JAC. WACHENDORF *Commerc. litterar. Nor. a. 1740. hebd. 18.*

l) Ipsum huncce crassiorem limbum in bifurcorum oculis percurrit canalis ciliaris a cl. FONTANA primum

haeret orbiculo ciliari (§. 260.), interiore vero tenuiore marginem capsulae lentis cingit; itidem fusco quod bis iam nominavimus pigmento perfusum.

Antica eius pagina (— *fig. 1. f.* —) uveae obuerfa, striata est,

postica (— *fig. 2. b.* —) vitreo incumbens corpori distinguitur septuaginta circ. plicis elegantissime floccosis, vasorum apparatu ineffabilis plane subtilitatis et pulcritudinis conspicuis; quas *processus ciliares* vocant, quarum vero genuinus usus, haecenus dubius, ulteriori adhuc indagine explorandus est.

§. 264.

Continentur autem hocce bulbo cuius membranas haecenus descripsimus, triplicis maxime ordinis *humores*.

Et quidem posticam ac longe maximam globi partem replet *vitreus*, innumeris
guttu-

primum visus (*sur le venin de la vipere* Vol. II. tab. VII. fig. 8. 9. 10.) et a v. cl. ADOLPH. MURRAY curatius descriptus *nov. actor. Vpsaliens.* Vol. III.

guttulis in totidem cellulas *membranae hyaloideae* ita distributus, vt vniuersum hocce corpus membranaceo - lymphaticum singularem tremulae gelatinae speciem prae se ferat.

§. 265.

Antrorsum corpus hocce vitreum adhaerentem sibi habet et *zona ciliari* cingit capsulam, qua *lens crystallina*, aquula Morgagnii circumfusa, continetur.

Ipsa vero lens itidem pellucidissima constat cellulosa, sed longe densiore ea vitrei corporis, ita vt digitis excepta, tenacissimum sed mirae claritatis aemulari videatur gluten. Densior tamen nucleus quam exteriores eius laminae. Et hae quidem variis artificiis tractatae in fibras dehiscunt tenerrimas a peripheria in centrum conuergentes *m*).

Adulto

m) v. TH. YOUNG in *philos. Transact.* a. 1793. tab. XX. fig. 2. 3.

DAV. HOSACK ib. 1794. tab. XVII. fig. 4.

J. C. REIL *de lentis crystallinae structura fibrosa.* Hal. 1794. 8.

Adulto ceteroquin homini lens proportione vniuersi corporis minor est quam mammalibus quadrupedibus. Etiam minus conuexa; omnium minime in antica facie.

§. 266.

Reliquum oculi interni spatium denique *aqueo humore* limpidissimo repletur, et ab expanso iridis orbe in binas *cameras* diuiditur: anteriorem sc. eamque capacior, quae corneam ab iride dirimit; posteriorem vero magis arctam, qua uvea a ciliari corpore distat.

§. 267.

Pretiosissimae autem hae corporis partes, vt Plinius sen. haud inique vocauit oculos, tam situ suo quo in orbitis reconditae sunt, quam palpebrarum valuatis tegminibus ab externis iniuriis seruantur munitae.

Et *palpebrarum* quidem duplicaturae interiacent multiplici serie coagmentati *folliculi sebacei Meibomiani* *n)*: extremi

O 2

autem

n) H. MEIBOMII *de vasis palpebrarum nouis ep.* Helmst. 1666. 4.

autem earum margines triplici aut quadruplici ferie *ciliorum* o) fimbriati, *tarfis* cartilagineis expansi sustinentur, motusque eorum super bulbo iisdem facilitatur.

Superiora autem, ut Ciceronis verba mea faciam, *superciliis* obducta, sudorem a capite et a fronte defluentem repellunt, et nimiam quoque lucem quodammodo arcent.

§. 268.

Lubricandis denique oculis et nitori eorum conseruando et heterogeneis eluendis inferuiunt *lacrumae*, quarum princeps fons glandula est conglomerata in orbitae tecto exteriora versus recondita. Numerosi ei sunt, sed tenerrimi ductus excretorii, quos in utroque oculo per nycthemerum ad binas circ. uncias lacrumarum excernere ferunt: quarum posthac reformationi destinata sunt puncta lacrumalia, (functione sua lacteis villosae intestinorum tenuium tunicae quodammodo comparanda,)

o) B. S. ALBINI *annotat. academ.* L. III. tab. III. fig. 4.

paranda,) vnde porro per cornua sic dicta limacum in faccum eiusdem nominis, exinde vero denique in narium meatum infimum deferuntur.

§. 269.

Tantum de fabrica organi visus prae-mittere necesse erat. Iam ad ipsas eius functiones, s. visus rationem accedamus.

Lucis itaque radii acutiore angulo, quam qui 48 graduum est, in conuexam corneam incidentes, eandem transeunt; et quidem vt tam densitas quam figura huius medii affert, insigniter in ea ipsa, minus paulo in humore aqueo ad axem refringuntur.

Quotquot dehinc eorum pupillam pervadentes in lentem illabuntur, ipso hocce magis adhuc denso medio, magis quoque adhuc refringi necesse est.

Vitrei vero tenuioris iterum medii ope cauetur, ne nimis breui foco coëant, sed is ipse elongatus in retinam incidat,

rerumque obiectarum imaginem, eamque, ut natura rei fert, inuersam exhibeat.

§. 270.

Focus quidem qui hac ratione in retinam incidit, ob diuersam refrangibilitatem colorum reuera non absolute sed tantummodo relative acutus vocandus est: latitudo tamen eius ex ea aberratione radiorum necessario nata, tam exigua est, ut visus claritati non solum vix vlllo sensibili modo obstat, imo vero non vnus generis commoda ex minore eo acumine in functiones oculorum redundant *p*).

§. 271.

Celebre autem problema, quo quaeritur, quomodo ergo erecta videamus obiecta, quorum tamen imago inuersa retinae exhibetur *q*), facile videtur solutu
confi-

p) v. NEV. MASKELYNE'S *Attempt to explain a Difficulty in the Theory of Vision, depending on the different Refrangibility of Light*; in *philosoph. Transact.* Vol. LXXIX. p. 256.

q) v. J. H. VOIGT in *Magazin für Physik und Naturgeschichte* T. V. P. III. p. 143.

consideranti, inuersa vocari non nisi respectu habito ad alia, quae erecta exhibentur.

Nunc vero, cum non quorundam saltem sed omnium ac singularum rerum obiectarum, et nostri ipsius corporis &c. imagines eodem plane relatiuo situ a retina excipiuntur, omnium ac singulorum situs et relatio aequae bene sibi respondent ac si reuera erecta exhibita fuissent, ita vt animae (cui non ipsa haec imago sed sensus saltim eius illapsu excitatus communicatur) ab omni confusionis errore perfecte cautum sit *r*).

§. 272.

Cum autem longe plurimae ad acute et distincte videndum requirantur conditiones, iisdem multifariis quoque functionibus partium mire prospexit creator.

Et primo itaque cum sufficiente quidem atq. definita tamen neque nimia et perstringente lucis quantitate ad claritatem

O 4

visus

r) cf. J. F. GRIMM *de visu*. Gotting. 1758. 4.

vifus opus fit, duplici modo ita cautum est, vt primo pro ratione fortioris debiliorisue luminis maior minorue quoque eius radiorum quantitas in lentem illabatur; tum vero etiam vt adhuc superflua et claritati officiens eius pars absorbeatur.

Prius efficitur iridis motu; posterius pigmento nigro.

§. 273.

Iridi ea memorabilis inest mobilitas, qua se lucis et distantiae rationi ita accommodat, vt ad propiora objecta aut fortiori luci exposita expandatur et pupillam arctet, ad remotiora vero aut debiliori luce affecta ipsa retrahatur et pupilla dilatetur s).

Hunc motum diuersimode explicare fategerunt phyiologi; aliis eundem ex vario sanguinis in vasa eius impulsu declarantibus, aliis putatitios iridis musculos fingentibus.

s) ZINN *de motu uveae* 1757. in *Commentat. societatis scientiar. Gottingenf.* Tom. I.

FEL. FONTANA *dei moti dell' iride.* Lucc. 1765. 8.

gentibus, quibus eum committerent &c. Neutrum vero locum habere posse, sed longe probabilius et magis naturae phaenomenis accommodate causam iridis motus proximam ex vita eius propria (§. 42.) repetendam esse, singulari scripto alias ostendi; remotiorem, ut supra iam innuimus (§. 56.), vero non nisi ex ipsius sensorii reactione deriuare licebit.

§. 274.

Pigmenti autem fusci, cuius toties iam meminimus (§. 258. 261. 263.), functio, ut nempe superfluum lucem absorbeat, et magna hinc eius ad bene videndum dignitas, praeter alia argumenta ex animalium varii ordinis oculorum dissectione haurienda, maxime leucaethiopum morbosa constitutione demonstratur, quibus ex defectu huius pigmenti molesta visus teneritudo et lucis impatientia nascitur *t*).

O 5

§. 275.

t) Pluribus de iis egi tam I. de generis humani varietate nativa ed. 3. pag. 274. quam diff. de oculis leucaethiopum.

§. 275.

Porro vero requiritur, vt focus refractorum radiorum rite se ad retinam habeat, ita vt punctum visionis neque nimis elongatum pone eam, neque nimis breue vitreo corpori incidat.

Posterius vitium myopibus est conuexiore cornea et lente magis gibba praeditis.

Priore vero presbytae laborant, vtpote quibus contraria earum oculi partium conformatio contingit.

§. 276.

Cum vero perfecte sanus oculus et remotiores et propiores obiectas sibi res aequae distincte cernere possit, eundem peculiaribus eo fine instructum esse facultatibus oportet, quibus se pro varia ea obiectorum distantia accommodare possit *u*); et hasce quidem mutationes oculi internas maximam fane partem perfici pressione muscu-

u) H. W. MATH. OLBERS *de oculi mutationibus internis*.
Gotting. 1780. 4.

EVER. HOME in *philos. Transact.* 1795. P. I.

musculorum bulbi rectorum, praeter alia argumenta luculentissime doceor singulari plane fabrica et obsequiosa flexilitate scleroticae in phocae Grönländicae oculo, cui animanti amphibio cum alternis per adeo diuersae densitatis media videndum sit, natura ea fabricatione ad amissim prospexit v).

§. 277.

Iisdem etiam musculis vigilis hominis oculi, perpetuo fere etsi insensibili motu agitantur et in directum obiectae rei aduersum axem componuntur.

Quamquam enim vniuersa retina sensu praedita sit, non tamen vndiquaque accipiendis rerum imaginibus aequae apta.

Primo enim ad verum bulbi axem, vbi nempe neruus ingreditur opticus, humanum w) oculum coecutire, notissimo Mariotti experimento vulgo constat.

Reli-

v) *Commentat. societ. scient. Gottingenf. T. VII. p. 62. fig. II. f. g. h.*

w) Humanum dico oculum; nam in quorundam animalium oculis, quos ad manus habeo, phocae

Reliquae autem retinae *principalis focus* et qui princeps distinctae visionis instrumentum cenferi debet, in imaginarium incidit bulbi axem, qui centro corneae et totius bulbi respondet; quod tamen, ut nuper in Boerhaavium animaduertit cl. Kaestner, non ita intelligendum est, ac si immoto oculo vnicum saltem obiecti punctum distincte et viuide videre liceret, et ad quoduis aliud distinguendum oculi axem mutare necesse esset, quum potius integri obiecti vnica et integra simul sensatio oriatur α).

§. 278.

Habitus autem oculi axem momentanea facilitate versus obiectum dirigendi, vsu demum et exercitatione acquiritur. Demonstrat hoc tum eorum exemplum quibus postquam coeci nati fuerant adulta demum

v. c. et hystricis, verus et imaginarius axis idem est, neruo optico corneae et pupillae centro ex directo aduerso.

α) In optica quaedam BOERHAAVII et HALLERI commentatur ABR. GOTTH. KAESTNER. Lips. 1785. 8. p. 7.

demum aetate visus restitutus est y), tum et infantium tenellorum, vtpote qui vix ante tertium aetatis mensem ad eam facilitatem pertingunt.

§. 279.

Eidemque habitus et consuetudinis vi tribuendum videtur, quod binis oculis obiecta tamen vnica tantum cernamus z); nam et neonati itidem diplopes videntur, et post varios oculorum morbos itidem aliquamdiu superstes visa est diplopia, vsu demum et exercitatione superabilis.

§. 280.

Caeterum vtriusque oculi iuncta acies eam singuli oculi ex Jurini asserto non nisi decima tertia parte superat.

Quid quod, pridem obseruante summo pictore Leon. da Vinci ad distantiam obiecto-

y) v. GIOV. BORTOLAZZI *sopra una cieca nata guarita.* Veron. 1781. 8. p. 99 sq.

z) W. CH. WELLS'S *Essay upon single vision with two Eyes.* Lond. 1792. 8.

obiectorum iudicandam vnico tantum vti oculo praeſtat a).

§. 281.

In vniuerſum autem oculi aciem eo redire, vt viſionis angulus ad minimum 34 minutis *ſecundis* maior eſſe debeat, elegantiffimis experimentis demonſtrauit vir acutiſſimus, quondam noſter, Tob. Mayer: ſimulque ſummam humani oculi perfectionem et exinde comprobauit, quod iſte terminus viſionis quauis ſub luce, ſitue ſolis meridianae, ſitue debilis lucernae, ſibi perinde fere ſimilis maneat, ita vt vel tantopere imminuto lumine vix tamen quicquid de claritate viſus de- cedat b).

§. 282.

Ad infinitam exinde minutiem imagi-
num rerum obiectarum concludere licet,
quae

a) cf. LAMBERT *ſur la partie photométrique de l'Art du peintre* in *Mém. de l'acad. des ſcienc. de Berlin* a. 1768. pag. 80 ſq.

b) TOB. MAYER *experimenta circa viſus aciem* in *Com- mentar. ſoc. ſcient. Gottingenſ.* Tom. IV.

quae in retinam proiiciuntur c), et quae nihilominus tanta vi eidem quasi imprimuntur, vt certis sub circumstantiis vestigia earum supersint adhuc, etiamsi obiectum ipsum non amplius oculo obuerfetur d).

c) DE LA HIRE *accidens de la vue* pag. 375.

d) GASSENDI *vita PEIRESKII* pag. 175 sq. ed. Hagens. 1655. 4.

FRANKLIN'S *Letters on philos. subjects* ad calcem *Ej. Exper. on electricity*. Lond. 1769. 4. p. 469 sq.

ROB. WAR. DARWIN *experimenta nova de spectris s. imaginibus ocularibus, quae obiectis lucidioribus antea visis, in oculo clauso vel anverso percipiuntur*. Lugd. Bat. 1785. 4.

ER. DARWIN *Zoonomia* T. I.

Sed maxime cf. de hisce, multisque aliis affinis visus phaenomenis elegantissima observata ALER. LUD. FR. MEISTER in *Götting. gel. Anzeig.* 1757. pag. 1401.

SECTIO

SECTIO XVIII.

DE

IIS CORPORIS ACTIONIBVS
QVAE VOLVNTATIS ARBITRIO
SVNT OBNOXIAE.

§. 283.

Duplici defungi nervos officio vidimus (§. 220). Altero sentiendi; mouendi altero. Prioris rationem hactenus profecuti sumus. Iam vt paucis de postremo agamus restat.

§. 284.

Et quidem in vniuersum partium humani corporis motus ita ad duas classes reuocare solent, vt alii voluntatis arbitrio regantur, alii non item.

Huius exempla vulgo citantur rhythmus cordis, tum intestinorum aliorumque quorundam viscerum motus peristalticus &c.

Istius

Istius vero ordinis censentur longe plerorumque reliquorum muscutorum motus.

Denique autem ambigitur adhuc de nonnullorum indole, vt respirationis, stertutationis, tensionis membranae tympani, actionis muscutorum cremasterum, &c. quos alii ad arbitrarios, alii ad inuoluntarios, alii ad mixtos referunt.

§. 285.

At enimvero curatius ea diuisione pensitata facile intelligitur grauibus eam premi difficultatibus, ita vt sane limites inter eiusmodi classes definire vix sit possibile.

Paucae enim ab vna parte excitari poterunt corporis nostri functiones, in quas voluntatis imperium plane nullum esse dicere liceat, maxime si et imaginationis et animi pathematum cum voluntate conubium spectes.

Ab altera autem, exempla sunt functionum muscularium, quae etsi natura sua plane arbitrariae sint, vi tamen consuetudinis,

P

tudinis,

tudinis, (cuius in vniuersum summum est circa motus animales momentum et dignitas,) quasi inuoluntariae redduntur.

§. 286.

Posterioris generis sunt primo loco eiusmodi musculares motus, qui etsi alias voluntate regantur, certis tamen sub circumstantiis *inscio*, imo vero et inuito subinde animo agunt.

Ita v. c. *inuita* contingit nobis nictitatio velocius appropinquante versus oculum digito amici, etiamsi non tangat; — aut flexio digiti annularis, quae nempe in plerisque hominibus digiti minimi flexionem sequi solet &c.

Insicio vero animo artus quandoque mouemus quamuis altissimo sepulti somno.

Ab altera vero parte exempla etiam sunt musculorum, qui etsi longe plerumque voluntati rite obediant, quibusdam tamen in casibus eam sequi recusent: quo v. c. referre licet difficultatem, manu et
pede

pede *eiusdem* lateris *contraria* directione circulum describendi, aliosque id generis motus, qui etsi voluntarii et quidem ex facillimis sint, si singuli exerceantur, difficillime tamen peraguntur quoties certis quibusdam aliis motibus iunguntur *a*).

§. 287.

Quod vero eos motus attinet, quos nullatenus voluntatis imperio obnoxios esse censent, vix praeter vteri ad partum spasmos *b*), alium noui omni exceptione maiorem.

De cordis enim pulsu celebris extat historia Angli tribuni militum, quem cordis et arteriarum motum pro arbitrio suppressere potuisse, grauissimorum medicorum

P 2

Bay-

a) cf. WINSLOW in *Mém. de l'ac. des scienc. de Paris* 1739.

b) Imo vero et ipsius vteri ad partum actionem quibusdam calidi sanguinis animantibus quodammodo sane voluntatis arbitrio obnoxiam esse, aues docent incubantes, utpote quas, postquam oua ipsis ablata sunt, repetitis vicibus alia denuo ponere, vulgo constat.

Baynardi et Cheynei autoptarum habemus testimonium *c*).

Retardari autem posse aut vicissim accelerari, respirationis varia modificatione, rhythmum cordis et aortici systematis, extra dubitationis aleam positum videtur *d*).

Et ventriculi motum voluntarium esse posse, ut ruminatio in vniuersum docere videtur, ita luculentissime in viro comperi ruminante, cui ea affectio plane arbitraria erat.

Iridis motus etsi in longe plerisque hominibus inuoluntarius sit, accepi tamen ab idoneis testibus exemplum viri, qui eidem, adhibito quodam singulari nixu, imperare et pupillam etiam in tenebricosa luce arctare poterat.

Et ita multifaria sunt motuum genera quae etsi plerumque absque animae imperio

c) CHEYNE'S *Treat. on nervous diseases* p. 307 sq.

d) v. SAM. LATH. MITCHILL *on the gaseous oxyd of azote* &c. New-York 1795. 12. pag. 26.

it. LEOP. CALDANI in *Memorie della accademia di Mantova* T.I. 1795. pag. 118.

perio peragantur; quibusdam tamen hominibus voluntaria sunt, praesertim si attentio e) et phantasiae sufflaminatio accesserit.

Ita noui homines, qui quouis momento sibi spasmodicam cutis horripilationem excitare possunt, simulac ingratarum quarundam sensationum ideam sibi resuscitant.

Fuere qui pro lubitu miranda facilitate topicos in singularibus corporis partibus, manibus &c. sudores sibi excitare potuere f) & f. p.

§. 288.

Explicare haec forte liceret ex reactione sensorii, (§. 56.) quae aequè bene imaginationis ope, tanquam stimulo mentali, quam stimulo corporeo reuera in sensorium agente, excitari posse videtur. (§. 52.) Sunt sane quamplurima oeconomiae ani-

P 3 malis

e) cf. *Rapport des Commissaires chargés par le Roi de l'Examen du magnétisme animal.* (— auctore viro meliore fato digno, JO. SYLV. BAILLY. —) Paris. 1784. 4. pag. 16.

f) cf. v. c. TH. BARTHOLINUS in *Act. Hafniensibus* a. 1676. Vol. IV. pag. 191.

malis phaenomena eiusmodi explicationi egregie respondentia; vt variae v. g. causae erectionem virilis virgae aut salivae excretionem excitantes &c.

§. 289.

De voluntariis motibus in vniuersum id denique adhuc annotare liceat, esse eos ex characteribus primis et principibus, qui animale regnum a vegetabili distinguunt: siquidem nulla hucusque innotuit planta quae motus voluntarii ope victum sibi quaerat, nullum autem e contrario animalium, quod non aut facultate locomotiva gaudeat, aut saltem membrorum singulorum motu arbitrario alimenta sibi comparet.

§. 290.

In nobismetipsis autem iidem motus luculentissimum praebent documentum intimae harmoniae, qua anima cum corpore suo conspirat, quod vel de rapida celeritate cogitanti patebit, qua exercitati fidicinis digitorum, aut cuiusuis loquentis organorum sermonis multifarii motus se excipiunt.

SECTIO

 SECTIO XIX.

DE

 MOTV MVSCVLARI.

§. 291.

Proxima autem longe plerorumque corporis nostri motuum organa, *musculi* sunt, qui inter omnes eiusdem partes similes maximam molem constituunt.

§. 292.

Azotico quod vocant elemento prae aliis corporis animalis partibus similibus diuites videntur, cuius secessu a binis aliis elementis quibus in homine sano et viuo nuptum est, hydrogenio inquam et carbonaceo, haec ipsa tam in morbosa affectione a),

P 4 quam

a) v. c. in Elephantiasi. cf. PH. GABR. HENSLER *vom abendländischen Ausfatze im Mittelalter.* pag. 316.

Similis mutationis in aliis affectionibus exempla curate descripta videbis in *Hedendaagsche Letter-Oefeningen.* T. IV. P. II. pag. 45.

it. in *Mémoires de mathématique &c. présentés à l'acad. des sciences de Paris* T. VII. pag. 301.

quam in cadaueribus *b)* passim in substantiam sebo aut spermatis ceti similem abiisse visa sunt.

§. 293.

Praeterea autem duplici maxime caractere a reliquis partibus similaribus distinguuntur muscoli; altero a fabrica eorum desumpto; altero quem singulare vis eorum vitalis genus praebet.

§. 294.

Fabrica vero ea carnea est ex fibris motricibus ut vocant, sui generis, pallidissime subrubellis, ita compacta, ut quisque musculus ex fibrosis primo lacertis, lacerti porro e fibrarum fasciculis, hi autem iterata huiusmodi progressiva diuisione denique ex minutissimis istis fibris et fibrillis carneis consistant.

§. 295.

b) v. THOURET in *Journal de Physique* T. XXXVIII. pag. 255.

G. SM. GIBBS in *philosophical Transactions* 1794. pag. 169.

§. 295.

Cingitur autem musculus celluloso involucro *c*), quod ipsum in substantiam eius penetrans totique quasi intertextum, lacertisprimo, tum fasciculis, denique ipsis etiam fibris et fibrillis sepimento fit.

§. 296.

Tum vero et vniuersa musculorum compages infinitis plane vasis fanguiferis et filis nerueis perreptatur; e quibus haec in inuisibilem pulpam deliquescere et cum fibris musculosis intime commisceri videntur; ista vero vel tenerrimis hisce fibris ita intertexta sunt, vt totis istis carnibus exinde nascatur sanguinea rubedo, qua vero elota, natius ipsis restituitur quem diximus (§. 294.) pallor.

§. 297.

Plerisque denique musculis et hoc accedit, quod in tendines *d*) abeant, partes

P 5 itidem

c) v. AD. MURRAY *de fascia lata*. Vpsal. 1777. 4.

d) v. FOURCROY in *Mémoires de l'acad. des sciences de Paris* 1785. pag. 392. et 1786. pag. 38.

itidem quidem fibrofas *e*), attamen adeo diuersiffimae indolis respectu coloris, texturae, elateris &c. vt facillimo negotio vtriusque generis fibrarum discrepantia patefcat, et ea physiologorum opinio refutetur, qui tendineas fibras e muscularibus sensim subnasci putauerunt, eo praefertim phaenomeno seducti, quo infantium musculis, si cum adultorum comparaueris, proportionem plus inesse carnea partis quam tendinosae constat.

§. 298.

Alter quem citauimus (§. 293.) musculi character exclusiuus, *irritabilitas* est Halleriana *f*), cuius notionem et a contracti-

e) ALBINI *annotat. academicae* L. IV. tab. V. fig. 2.

f) Hallerianam voco irritabilitatem non quod primus inuenerit eam Gottingensis scholae fidus, qui ipse vir summus toties antecessorum suorum a GLISSONII inde temporibus de irritabilitate placita laudauit, sed quod primus eandem pro dignitate prosequutus fuerit, innumeris viuificationibus illustrauerit, auxerit, totiusque ab ipso ita instauratae doctrinae summam in vniuersa oeconomia animali vim et potentiam demonstrauerit; tum
vero

tractilitate differentiam supra quidem iam exhibuimus (§. 41.), vltiorem autem eius indaginem heic loci prosequamur.

§. 299.

Est autem haec irritabilitas, f. vis muscularis, f. insita f. propria, omnibus partibus musculosis communis quidem, sed non omnibus eodem gradu, vtpote quo alias partes alias longe antecellere observatum est g).

§. 300.

vero etiam vt eandem a GAUBII irritabilitate distinguam, qui vir meritissimus eam physiologicam vocem ad morbosam sensilitatem solidi viui transtulit.

g) v. HALLER de partibus c. h. irritabilibus in *Commentar. soc. sc. Gotting.* T. II.

Et de iisdem in *Nov. Commentar. Gotting.* T. IV.

Ex innumeris aliis de eodem capite auctoribus citasse sufficiat

ZIMMERMANN *de irritabilitate.* Gotting. 1751. 4.

OEDER de eadem. Hafn. 1752. 4.

JAC. EBERH. ANDREAE (praef. PH. FR. GMELIN) de eadem. Tubing. 1758. 4.

Alios nonnullos iam passim diximus.

Vt et integras tres collectiones scriptorum ad eandem facientium. (v. pag. 168.)

§. 300.

Et quidem principem tenere locum videntur muscoli caui qui functionibus vitalibus et naturalibus inferuiunt, maxime cor (§. 124.), cuius praesertim interior superficies viuacissima et maxime diuturna gaudet irritabilitate.

Proxime cor excipere videtur ea prerogatiua tubus intestinalis, inprimis tenuium: quae et in calidi sanguinis animalibus quandoque adhuc irritata contrahuntur, silente iam corde ipso.

Haec sequitur ventriculus,
hunc vesica vrinaria &c.

Inter reliquos musculos insignis iterum est irritabilitas eorum qui respirationem spectant, vt diaphragma, intercostales, triangularis sterni.

Sequuntur ceteri muscoli.

Minor, ast aliqua tamen inest arteriis (§. 128.)

item truncis venarum thorace contentis. (§. 95.)

Adhuc

Adhuc minor, si genuina est irritabilitas, reliquis venis sanguiferis. (§. 132.)

§. 301.

Aliis quibusdam partibus magnus ipse in ea doctrina arbiter, Hallerus, irritabilitatem male tribuisse mihi videtur, quas quidem *contractilitate* (§. 40. § 8 sq.) praeditas esse experimentis comperi, irritabilitatem vero nunquam in iisdem observare potui.

Pertinent huc venae lacteae, glandulae, vesica fellea, uterus, tunica dartos et virga virilis.

Sed non maiori iure ab aliis tributam video irritabilitatem iridi, extimae pulmonum faciei &c. quibus tamen omnibus partibus si quid recte video non magis ea vis conuenit quam telae cellulosae et partibus ex ea stipatis, integumentis communibus, meningibus, pleurae, peritoneo, periosteo, membranae medullari, tendinibus, aponeurosis &c.; aut visceribus parenchymate proprio (§. 20.) constantibus, hepati, spleni, renibus, fecundinis,

cundinis, cerebro cum reliquo systemate nervoso &c. quae partes ad vnam omnes vt musculari fibra, ita irritabilitate eidem vnice propria omnino carent.

§. 302.

Vti autem irritabilitatem muscularem cum *contractilitate* cellulosae subinde confusam vidimus, ita ab altera parte nuperis maxime temporibus eandem ad *nervicam vim* referre placuit viris nonnullis cl. h).

Quanquam vero neutiquam infitandum sit nervorum in muscularem motum imperium, vel phaenomenis experimentorum a cl. Galvani aliisque nuper institutorum,

b) Maxime huc pertinent celebres lites de nervorum in cordis motum potentia, de opii in cor et nervos agendi ratione &c.

cf. praeter alia scripta egregia, passim alias citata

ROB. WHYTT'S *Essay on the vital and other involuntary motions of animals* Edinb. 1751. 8. et auctius in operibus ib. 1768. 4.

JO. AUG. UNZER *erste Gründe einer Physiologie der eigentlichen thierischen Natur thierischer Körper.* Lips. 1771. 8.

torum, (§.225.) manifestissimum; neque vel minimam muscularis carnis fibrillam exhibere liceat, quae neruosa pulpa plane orba dici possit, neutiquam tamen haec obstare videntur, quin irritabilitatem pro vi sui generis, aequae a neruea quam a contractilitate luculentissime differente, habeamus. Deest enim ab vna parte ea vis omnibus aliis partibus non-musculosis, etiamsi ceterum neruorum ditissimae sunt, ut corio, tot neruosis visceribus &c.; ab altera vero non nisi musculosam carnem genuina irritabilitatis phaenomena exhibere videmus; ita ut vel his praeter plurima alia argumenta iunctim ponderatis, rationi magis consonum videatur, singularia ea phaenomena singulari fibrae muscularis texturae tribuere, quam nervis eandem imputare, qui tot aliis corporis partibus cum musculis communes sunt, attamen ne tenuissimum quidem vllae irritabilitatis vestigium in ipsis excitant. Taceo tot alia magni ponderis argumenta exinde v. c. petita, quod nulla obseruetur relatio
gradum

gradum inter irritabilitatis partis cuiusdam et neruorum copiam ad eandem accedentium; quod porro pro subiectiua varietate, sexuali praefertim, aut gentilitia, aut denique morbosa, altera harum virium vitalium saepe viuidissima extet, altera contra in iisdem hominibus hebetiore et quasi torpescente & f. p.

§. 303.

Ipsae autem neruorum summae partes quibus vtique in musculos agere notissimum est, eo potius redire videntur, vt tanquam *remotiores* f. *excitantes* motus muscularis causae considerari possint, minime vero cum *proxima* f. *efficiente* confundi debeant, quae sola ac vnica insita musculo-fae carni irritabilitas erit.

Agunt v. c. animi pathemata in sensorium, reagit hoc in neruos cordis ita vt irritabilitatem eius excitent, quae palpitationem aliasue motus eius anomalias efficit.

Agit voluntas in sensorium, reagit hoc in neruos brachii, hique tunc eodem modo
tanquam

tanquam remotiores causae motum muscularem excitant, qui vero proxime ab ipsa irritabilitate efficitur & f. p.

§. 304.

Et huicce quidem vtriusque generis causarum ad motum muscularem concurrentium distinctioni ad amissim respondent experimenta, quae tam de paralyfi partium quae sectis aut ligatis nervis ad eas pertinentibus superuenit *i*), quam de irritabilitate nihilominus tunc diutissime subinde superstita, toties capta sunt.

Visi enim sunt v. c. aegroti quibus alterum brachium paralyfi immobile erat, sensu interim in eodem superstita, alterum contra sensu orbum, motus attamen adhuc capax *k*). Alii de graui paralyticorum artuum dolore conquesti *l*) & f. p.

§. 305.

i) JO. H. V. BRUNN *experimenta circa ligaturas nervorum in vivis animalibus instituta.* Gotting. 1753. 4.

k) V. JO. STUART *de systematis nervosi officiis.* Edinb. 1781. 8.

l) C. H. PFAFF *über thierische Elektricität und Reizbarkeit.* Lips. 1795. 8. pag. 263.

§. 305.

Quaenam vero sanguinis quo muscoli plenissimi sunt (§. 296.) ad actionem eorum genuina sit efficacia, nondum quidem adhuc liquido patere videtur.

Stenonianum fane experimentum *m*) ita plerumque cedere solet, vt ligaturam aortae abdominalis itidem insequatur paralysis crurum posteriorum *n*).

Omnibus tamen rite collatis in ea quam supra iam (§. 125.) tetigi opinione confirmor, actionem musculorum qui voluntarii vulgo vocantur minus quam cordis motum a sanguinis in fibras eorum motrices influxu pendere; magis vero e contrario a nervorum irritabilitatem eorum excitantium imperio.

§. 306.

Praeter infinitas hasce quas adhuc indagauimus vires musculorum communes, singu-

m) STENONIS *elementor. myologiae spec.* Florent. 1667. 4. pag. 86.

n) V. COURTEN in *philos. Transact.* No. 335. p. 500.

V. HALLER in *Commentar. soc. sc. Gotting.* T. IV. pag. 293.

singulis iam accedunt propriae et aduentitiae, ex varia eorum figura, situ &c. oriundae, mechanismo cui destinatae sunt ad amissim respondentes.

§. 307.

Et in vniuersum quidem eo ex capite musculi diuidi solent in cauos et solidos; quorum isti vt vidimus voluntatis imperio non proxime subiecti ad vitales et naturales magis functiones pertinent, ideoque non amplius huius loci sunt, vbi de voluntariis vt vocantur, qui nempe ad animalium functionum ordinem spectant, loquimur.

§. 308.

Verum et hos ipsos ingens intercedit differentia. Vt enim de varia eorum magnitudine taceam, diuersissima ipsis est lacertorum et fasciculorum dispositio ac fibrarum directio, partisque praesertim carnea ad tendineam habitus et relatio, denique et decursus ac insertionis ratio &c.

§. 309.

Longe plurimis tamen fusiformis plus minus oblonga est forma, ita ut ventricosae eorum carnes utrinque in tendineos abeant funes, inertes quidem et omnis irritabilitatis expertes, qui ossibus plerumque infixi vectium more ea mouent.

§. 310.

Vti enim paucissimi sunt muscoli tendinibus destituti, qualis est latissimus colli; ita et tantum non omnes ossibus affiguntur, excepto nempe iterum quem modo citauimus, it. cremastere ut vulgo se habet, azygo uvulae, plerisque qui oculi bulbum mouent &c.

§. 311.

Istis autem viribus tam communibus (§. 298 sq.) quam propriis (§. 306 sq.) instructi muscoli actionibus suis peragendis apti sunt, quae itidem in communes et proprias diuidi possunt.

§. 312.

Communis, quae nempe proxime ex irritabilitate fluit, omnibus est, ut carnes
eorum

eorum breuiores fiant, rigidiores, plerumque etiam inaequabiles ac quasi angulofae, et quod celebri experimento Gliffoniano o) constare videtur, vt simul detumescant paulo.

Menfuram vero istius imminutionis cum Jo. et Dan. Bernoullio aliisque iatromathematicis ad communem calculum reuocare, vetat praeter alia ingens differentia eo respectu primo musculos cauos et solidos; tum vero etiam hosce posteriores ipsos intercedens; collatis v. c. rectis (quales intercostales sunt) cum sphincteribus & f. p.

§. 313.

Actiones musculorum propriae (§. 311.) viribus eorum propriis respondent, et quod per se exinde fluit, adeo infinitis modis variant, vt ad nullas plane generaliores leges referri possint.

Q 3

Quae

•) GLISSON *de ventriculo et intestinis* pag. 191 sq.

Sed prior iam idem experimentum Londinensi scientiar. societati exhibuerat JONATH. GODDARD. v. BIRCH's *hist. of the royal Society* Vol. II. p. 356. 411 sq.

Quae enim vulgo statuitur regula, quemuis musculum attrahere dum agat obsequiosiore partem cui infigitur versus alterum magis fixum, ea ipsa ex sapiente Winslovii monito *p)* quam maxime relatiua et diuersis limitationibus obnoxia est; ita vt v. c. ex duabus istis partibus modo haec modo illa mobilior reddi possit, quando altera interim *coniuncta* plurium aliorum musculorum actione figitur et stabilis redditur.

Sed et contraria ratione flexorum actio etsi plerumque antagonists suis extensoribus ita praeualere videntur vt corpore perfecte quieto brachia, digiti &c. paulo flexi sint, non tamen vnice ex vi quam ad eam flexionem subeundam impendere videntur, sed maxime ex voluntaria laxatione extensorum, quibus ipsis succurrimus quasi, aestumari debet.

§. 314.

Quibus omnibus denique accedit peculiaris cuiusuis musculi *mechanismus*, singulis quibus

p) Mém. de l'ac. des scienc. de Paris 1720.

quibus proxime destinatus est motibus adaequatus.

Iuuant eum praeter statutam cuius figuram, non vnus generis alia adminicula, vt bursae mucosae, maxime in quaternarum extremitatum (vt vulgo vocantur) musculis obseruabiles; tum ligamenta annularia quibus nonnulli cinguntur; adeps, quae plurimi circumfusi sunt; ros lymphaticus quo ad vnum omnes scatent; et quod primo loco citari oportebat, sceleti ipsius conformatio, maxime quod apophysium et condylorum structuram attinet, tum quod articulationum coniugationem; quid quod et integra ossa, vt patellas et ipsis similia sesamoidea q) vnice motui quorundam musculorum facilitando destinavit natura.

Q 4

§. 315.

- q) Hinc v. c. inter omnia quae haecenus dissecai animalia, nullum aliud tam mirando apparatu ossiculorum sesamoideorum instructum reperi quam talpam, vtpote cuius pedes antici palmati fossorii numerosis gaudent id generis ossiculis, actionem musculorum brachialium in eo animanti subteraneo egregie facilitantibus.

§. 315.

Compensatur ita aut saltem minuitur ea ineuitabilis virium iactura, quae ex vniuersi corporis conformatione et statura necessario fluit, vbi ob acutum multorum muscutorum insertionis angulum, aut huius prope hypomochlium vicinitatem multum eius vis decedit, quam si remotiore loco aut obtusiore angulo eos funes insertos fingimus, iidem exferere potuissent *r*).

§. 316.

Et sic quidem corpori nostro circ. 450 et quod (pro sexuali aut indiuiduali varietate) excurrit, musculis instructo, duplex nascitur summi momenti commodum, mobilissimae cum membrorum tum vniuersi corporis agilitatis, et mirandi eiusdem roboris laborumque patientiae. Vtrumque partim quidem ab ipsa muscutorum perfectione pendet, ad quam non minus ac ad ipsorum officium perfectionem adolescente demum aetate pertingimus, partim vero
vfu

r) GILB. BLANE *on muscular motion* pag. 51.

vsu quoque demum ac exercitatione acquiritur, quae quantum in musculis tam roborandis quam agillime mouendis valeant, funambulorum, saltatorum, cursorum, athletarum, baiulorum et barbarorum aut quos prisca tulit aetas hominum s) exempla demonstrant.

s) Pluribus de eo argumento differui in *medic. Bibliothek* Vol. II. pag. 407.

SECTIO XX.

DE

S O M N O.

§. 317.

Vtraque nervosi systematis actio, cuius historiam hucusque absolvimus, sentiendi sc. et mouendi, ita fatigatur diurno usu ut nocturna ipsi quiete opus sit ad refo-cillandas vires, quas quidem gelidae mor-tis imago, *somnus a)*, restituit.

§. 318.

Est autem somnus functio perfecte pe-riodica, qua commercium animi cum cor-pore suspensum quasi silet, et cuius phae-nomena iam sigillatim recensenda, si quae alia, fluido cuidam nervueo non inepte re-spondere videntur.

§. 319.

a) cf. praeter auctores infra laudandos ER. DARWIN
Zoonomiae T. I. sect. XVIII.

§. 319.

Sunt autem praeter alia praecursores et nuntii fomni magis magisque sensim ingrauescens sensuum externorum hebetudo, et musculorum plerorumque voluntatis arbitrio subiectorum, maxime longorum, relaxatio; sanguinis item venosi versus cor congestio, et incommodi inde nati oscitationis ope leuamen; denique etiam in ipso quasi ultimo vigiliarum et fomni limine, et vnius in alterum transitu singularis cuiusdam delirii brevis species *b*).

§. 320.

Ipse tunc fomni phaenomena eo redeunt, ut animales functiones in totum si-
leant, reliquae autem ad vnam fere omnes
segnius paulo et quasi torpidae procedant:
nam et pulsus fomno sepultis lentior, et
calor animalis ceteris paribus aliquanto
imminutus, ut et perspiratio parcior, di-
gestio iniquior, excretiones (si a masculi
feminis,

b) Singularia de eo observata refert DE PAUW in
Recherches sur les Egyptiens et les Chinois T. II.
pag. 156.

feminis, rariore tamen illa ipsa, discefferis,) tantum non omnes suppressae &c.

§. 321.

Causae quae somnum inducunt *remotiores*, in promptu sunt. Vt enim ipsa narcotica taceam, maxime illuc faciunt virium animalium dispendium ex fatigatione praegressa, aut vigiliis &c.; vis consuetudinis, et quae ex eodem partim fonte vires suas somniferas habent tenebrae, silentium, quies &c.; tum et lenes et vni-formes et continuae in quosdam sensus agentes impressiones, vt murmur riuuli aut aspectus segetis zephyro agitatae &c.; porro passus praegressus *c*), frigus intensius corporis periphericum *d*), aliaque sanguis-

c) cl. DAN. LANGHANS *de causis ortae a passu somnolentiae*. Gotting. 1747. 4.

d) Hinc periculi plenissima et tamen fere invincibilis totiesque lethifera somnolentia rigente sub dio homines corripens, cuius placidissimi quidem mortis generis numerosa lugubria monumenta in nivallibus Sti Gotthardi cacuminibus vidi.

Similia pericula, quae cl. BANKS cum SOLANDRO aliisque sociis in tierra del fuego subiit graphice describuntur in priore COOKII orbis periplo apud HAWKESWORTH Vol. II. p. 47 sq.

sanguinem ab encephalo deriuantia, pediluvia, clysmata, ipsae denique grauiiores haemorrhagiae & f. p.

§. 322.

Et ipsae istae quas posteriore loco diximus remotiores causae ad *proximam* ducere poterunt, vtpote quam, omnibus collatis, in imminuto aut impedito influxu sanguinis oxygenati (quem vulgo arteriosum vocant) ad encephalum, vtpote qui ad reactionem sensorii summe necessarius est, verisimiliter ponendam puto *e*).

Immi-

- e*) Adeant quorum interest alias de causa somni proxima sententias noscendi et inuicem comparandi

M. DE GRIMAUD *Mémoire sur la nutrition*. Petrop. 1789. 4. pag. 194.

H. NUDOW *Versuch einer Theorie des Schlafs*. Regiom. 1791. 8.

STEPH. GALLINI ad calcem Ej. *Saggio d'Osservazioni sui nuovi progressi della Fisica del corpo umano*. Patav. 1792. 8.

MAUDUIT ap. FOURCROY in *medecine éclairée* &c. T. IV. pag. 273.

J. CHR. REIL *functiones organo animae peculiare*. Hal. 1794. 8. pag. 108.

Imminuitur quidem, sanguinei fluenti a cerebro deriuatione et versus remotiores partes congestione; impeditur autem aliena materie cerebrum comprimente, situe hoc serosa colluies, siue pus, caluariae ex fractura depressio &c.

Sequitur autem eam imminutionem illudue impedimentum vaporis f. aquulae ventriculorum cerebri defectus, eorumque ipsorum collapsus, ex quo varia somni phaenomena acute explicat vir egregie physiologice doctus, alias iam a nobis laudatus, Dav. Hartley *f*).

Respondet sane huic causae, praeter tot alia, singulare phaenomenon quod mihi ipsi oculis vsurpare licuit in homine viuo, cuius supra iam memini, cui, quoties et quamdiu dormitabat, cerebrum simul desidebat, interdiu vero vigilanti copiosiore sanguine turgebat.

Respondet vero eidem etiam ab altera parte peruigilium, quod nempe sanguinis versus caput congestiones sequi solet.

§. 323.

f) v. Ej. *Observations on Man* Vol. I. pag. 48.

§. 323.

Somni mensura quidem magnam partem ab aetatis, corporis habitus, temperamenti &c. varietate pendet: in vniuersum tamen omnia eo conspirant, longiorem somnum aut imbecillitatis comitem esse, (vt in infantibus praemature partu editis, et filicerniis videmus,) aut fatuitatis et torporis vberimum fontem.

§. 324.

Somno refectioni expurgiscimus, et is quidem in vitam reditus similibus fere ac ex ea in somnum transitus stipatur symptomatibus; oscitatione sc. (eam vero tum plerumque pandiculatio comitatur,) sensuum etiam aliquali hebetudine & f. p.

§. 325.

Causae vero euigilantes, iis quae somnum inducunt respondere videntur:

proxima nempe erit sanguinis fluentum copiosius ad encephalum rediens;

remotae, praeter consuetudinis vim, cuius heic maxima potentia est, stimuli
varii

varii generis, sintue externi sensus sopitos excitantes, sintue interni, iidemque aut in corpus proxime agentes vt vesicae repletio; aut mediante phantasia systema neruofum afficientes, quod somniorum est.

§. 326.

Sunt autem *somnia* imaginationis quasi lusus, quibus rerum perceptarum species reuocat, seque iisdem exercere et agitare videtur.

Disputatum est, num sano homini natura conueniant nec ne. Fuerunt qui nullum absque somniis existere somnum credant, etiamsi non semper eorundem recordemur *g*). Alii contra somnia non nisi turbatam viscerum infimi ventris functionem sequi putant *h*). Et sunt sane adulatorum sanissimorum exempla qui nunquam se somniasse asseruerint *i*).

Plerum-

g) cf. KANT *Critik der Urtheilskraft* pag. 298.

h) v. F. XAV. MEZLER *von der schwarzgallichten Constitution* pag. 80.

i) cf. LOCKE's *Ess. concerning human understanding* Vol. I. pag. 74. ed. Lond. 1726. 8.

Plerumque quidem confusa sunt et inordinata id generis nocturna phantasmata; est tamen quandoque vt et rationis miranda testentur vestigia *k*).

In vniuersum autem magna corporeorum stimulorum ad excitanda somnia videtur esse potentia, feminis v. c. ad lubricas species, nimiae repletionis ad anxia visa &c. Imo exemplum accepimus relatum hominis, cui dormienti somnos pro lubitu fuscitare poterant amici, quando leniter eundem alloquendo somnii materiem suppeditabant *l*). Verum hoc ad mixtum praeter naturam statum somni et vigiliarum referendum videtur, quo et vere morbosa noctambulorum affectio spectat *m*).

Sed et in vniuersum somnia pro eiusmodi status mixti specie habere placuit Lockio aliisque.

k) cfr. v. c. quae de se ipso retulit huc facientia
HOLLMANN *pneumatolog. psycholog. et theol. natural.*
Gotting. 1780. 8. pag. 196.

l) BEATTIE *dissertations moral and critical.* Lond. 1783.
4. pag. 217.

m) G. GOTIL, RICHTER *de statu mixto somni et vigiliae quo dormientes multa vigilantium munera obeunt.*
Gotting. 1756. 4.

SECTIO XXI.

DE

VICTU EIVSQVE APPETENTIA.

§. 327.

Vt virium animalium dispendium fomno, ita naturalium et ipsorum corporis elementorum successiva iactura victu reparatur.

§. 328.

Efficacissime autem ad eundem comparandum et assumendum compellunt voces naturae diuersi quidem generis, sed eodem tendentes, intolerandi nempe ab vna parte cruciatus famis et sitis, ab altera dulcissimae sed non minus potentes appetitus illecebrae.

§. 329.

Et *famis* quidem stimulum alii in mutuo affricu rugarum vacui ventriculi quae-
siuere, alii in copiosiore non solum affluxu
humo-

humorum inquilinorum, salivae maxime, et gastrici liquoris, sed et acrimonia irritante, quae iisdem tunc superuenire soleat nisi ingestis eidem tempestive caueatur.

§. 330.

Sitis vero magis in ipsarum faucium et oesophagi molestissima siccitate, tum et in singulari stimulo ab acrium, salinorum praesertim, ingestione orto, quaerenda videtur. Sequitur ideo excedentem absorptionem humorum ex oris cavo, qualis v. c. matri contingit lactanti quando iam lactentem infantem vberi admouet; aut qualis non raro post venaesectionem et alui laxationem observatur. Verum et ex stimulo mentali a grauiori animi pathemate contingere solet.

§. 331.

Necessitas quidem utrique huic stimulo satisfaciendi pro varietate aetatis, habitu corporis, et maxime vi consuetudinis plus minus vrgens est, ut vix certi quid de ea statui possit; in vniuersum tamen eo

res redire videtur, vt homo adultus et sanus, qui suae spontis est, [cui nempe nec phanaticis deliramentis nec aliis praeter naturam affectionibus istae voces naturae obtunduntur, a)] ne vnam quidem diem absque notabili virium prostratione, vix vero vltra octiduum sine vitae discrimine esu carere queat.

§. 332.

Potum vero, etsi eius desiderium vehementius urgere videtur, minus tamen ad vitam et sanitatem necessarium esse, docere videntur tum numerosae calidorum animalium species, mures, coturnices, psittaci &c. quibus nulla potandi necessitas imposita est, tum vero et ipsorum hominum exempla, qui omnis generis potulentorum plane defueti, diutissime sani et vegeti vixerunt b).

§. 333.

a) cf. post innumeros alios de diuturna inedia auctores, JAC. BARTHOL. BECCARIUS in *Commentar. instituti Bononiens.* T. II. P. I.

it. FLOR. JAC. VOLTELEN *memorab. apositiae septennis hist.* LB. 1777. 8.

b) v. G. BAKER in *medical Transact. publ. by the College of Physic. in Lond.* Vol. II. p. 265 sq.

§. 333.

Quod vero *vidium* attinet, quo istis naturae vocibus internis facimus satis, disputatum est, cuinam ex binis classibus principibus, animalis sc. aut vegetabilis, humani corporis fabrica magis respondeat, et cui ergo homo proxime a natura destinatus videatur?

§. 334.

Herbiuorum natura sua hominem esse, post aliorum argumenta ex figura dentium *c*) aut longitudine intestinorum hominis *d*) desumpta, et quod tenuium tractus habitu valdopere a crassis differat, et colon ipsi bullosum sit &c., Rousseavius acute sane exinde comprobare studuit, quod femina natura sua unipara sit et binis provisa mammis *e*); quibus omnibus exempla etiam addere liceret ruminatiois humanae,

R 3 vtpote

c) GASSENDI *ep. ad Jo. BAPT. V. HELMONT.* Oper. ed. Florent. 1727. fol. T. VI. p. 17. AL. MONRO sen. in *Essay on comparative Anatomy* pag. 17.

d) Jo. WALLIS in *philos. Transact.* No. 269.

e) *sur l'origine de l'inégalité parmi les hommes* p. 196 sq.

utpote quam affectionem nonnisi herbiuoris competere notissimum est.

Carniuorum e contrario qui cum Helvetio *f)* faciunt hominem, ad ventriculi eius conformationem, et breue ipsi intestinum coecum, similiaque argumenta prouocant.

§. 335.

At enim vero curatiore obseruatione luculentissime docemur neutiquam hominem ad alterutrum saltem, sed potius natura sua ad vtrumque istorum alimentorum genus destinatum esse: cum et dentes eius, maxime molares *g)*, tum et intesti-
norum

f) *de l'homme* T. II. p. 17.

g) Singularis est BROUSSONETI sententia, qui, dum molares hominis dentes propius ab illis herbiuorum abesse putat, incisores contra eius et caninos magis ad illos carniuorum accedere; ex numero molarum collato cum illo reliquorum dentium, concludit, rationem victus vegetabilis cui natura destinauerit hominem esse ad portionem victus animalis = 20 : 12.

At enim vero, hac ratione posita, sequeretur tenellos infantes, (utpote quibus bini tantum sunt in cuiusuis maxillae latere dentes molares,) ad
longe

norum fabricae quae modo citauimus momenta, medium quasi teneant inter easdem ferarum et herbiuororum partes: maxime vero etiam articuli ratio qua condyli mandibulae humanae offi temporum iuncti sunt eandem eius praerogatiuam demonstrent.

§. 336.

Et si vera sunt, vt sunt verissima, quae alias de hominis priuilegio monuimus, cui, latius quam cuius alii animanti, vniuersus patet terrarum orbis, facile exinde fluit, tum alterutro saltim victus genere male ipsi consultum fuisse, cum tot nunc commode habitet regiones etiam si vnus tantum alteriusue ordinis alimenta ipsi praebeant.

§. 337.

Est vero homo omnium quae nouimus animalium longe maxime omniuorum, quod non solum ab vna parte ingenti da-

R 4 pum

longe maiorem portionem victus animalis destinatos esse quam adultum hominem, siquidem in ipsis numerus molarium lacteorum se habet ad illum reliquorum dentium = 8 : 12.

pum varietate ex vtroque organico regno parata luxuriari, verum ab altera etiam vnico fere eodemque simplicissimo victu sanus ac vegetus viuere possit.

Ita enim, vt paucissima saltem tangere liceat exempla, innumeri homines hodie- num vnice vegetabilibus vescuntur, folani tuberibus, castaneis, dactylis &c. qui et aboriginum generis humani victus fuit, vtpote, quos primo fructibus et radicibus, tum frumentis et leguminibus vitam sustentasse verisimillimum est *h*).

Mauri nomades fere solo gummi Senegalico viuunt *i*).

Kamtschatkae totque aliorum littorum accolae piscibus.

Pastores in Americae australis provincia Caracas ad Orinocum fl. *k*) et
in

h) cf. coniunctissimi HEYNE *opuscula academica* Vol. I. pag. 366 sq.

i) ADANSON in *Mém. de l'acad. des scienc. de Paris* a. 1778. pag. 26.

k) FIL. SALV. GILY *Saggio di storia Americana* Vol. IV. pag. 120.

in ipsa Europa Morlachi *l)* fere vnice carne.

Imo vero barbarae nonnullae gentes carnibus crudis, quod fane quondam de Samojedis *m)*, Esquimotis *n)* et de australis Americae quibusdam nationibus *o)* negari non poterat.

Nec minoris momenti singularia circa potulenta quarundam gentium occurrunt.

Plurium v.c. insularum, quae tropicos interiacent, maxime in mari pacifico incolae aqua dulci omnimode carent, eiusque loco lacte nucis cocos vtuntur.

Alii aquam marinam bibunt, et quae sunt id generis alia innumera, hominem omniuorum quam apertissime demonstrantia.

l) GIUS. ANT. PUJATI *riflessioni sul vitto Pitagorico.* Feltr. 1751. 4.

m) (DE KLINGSTAEDT) *Mém. sur les Samojedes et les Lapons* 1762. 8.

n) CURTIS in *Philos. Transact.* Vol. LXIV. P. II. pag. 381. 383.

o) JO. WINTER ap. HAKLUYT *principal navigations of the English nation* Vol. III. pag. 751.

SECTIO XXII.
DE
MASTICATIONE
ET
DEGLUTITIONE.

§. 338.

Masticationi solidioris victus inferuit maxime inferior maxilla, aequae ac superior triplicis generis dentibus munita.

Incisoribus nempe, qui plerisque *a*) hominibus scalpriformes sunt, ut demordendo

- a*) Plerisque inquam; nam ut singularium hominum exempla taceam, quibus subinde incisores obtusos esse videmus, id notasse liceat, me in pluribus mumiarum craniis dentes istos primores crassa et obtusa corona praeditos vidisse. Et cum eadem crania, quae huiusmodi memorabilem varietatem prae se ferebant, quod ad vniuersam figuram et habitum singulari isti et fallere nesciae antiquissimae Aegyptiorum physiognomiae egregie responderent, quam in idolis, sarcophagis, et statuis veteris

dendo frusto inferuiant, et in inferiore maxilla erecti (non vt in reliquis animantibus mammalibus dentatis plus minusue versus horizontem inclinati,) quod quidem ad principes humani corporis characteres distinctiuos refero.

Caninis robustis conicis, quibus duriora diffingimus, et qui in homine neque exserti neque a vicinis distantes, sed aequali serie iisdem approximati sunt.

Molaribus denique variae magnitudinis ad conterendum aptis, et in homine apicibus singulariter obtuse gibbis, ab illis aliorum mammalium euidentissime differentibus, instructis.

§. 339.

veteris Aegypti cernere licet, probabile sane videri posset, fuisse eam peculiarem dentium formam (situe ex victus ratione aliaue eiusmodi causa orta) antiquissimis Aegyptiis propriam, ita vt gentilitiae notae, fortasse etiam characteris loco haberi possit, quo vetustissimas et maxime genuinas mumias a similibus serioris aevi funeribus medicatis distinguere liceat. — Pluribus de his egi in *philosophical Transactions* a. 1794. P. II. pag. 184.

§. 339.

Iungitur autem mandibula reliquo capiti articulo memorabili, qui medium inter arthrodiam et ginglymum tenet; et meniscis praeterea duobus cartilagineis instructus cum sufficiente robore ac firmitate summam quaquauerfum obsequiosam mobilitatem conciliat.

Deorsum itaque eam maxillam agit, dum os aperimus, maxime quidem biuenter, quem tamen nonnihil iuuare videntur geniohyoidei et mylohyoidei.

Reducunt eandem dum morfu *b)* aliquid abscindimus, et ingenti quidem vi constringuntur dum dura frangimus, masseteres praesertim et temporales.

In latera mouent eandem cum mandimus pterygoidei interni et externi.

Posteriores etiam antrorsum eam ducere valent.

§. 340.

Retinentur et diriguntur et subiguntur dentibus mandenda, buccinatore et flexilima ac mutabilis formae lingua (§. 235).

§. 341.

b) JO. CHR. BOHLIUS *de morfu*. Lugd. Batav. 1726. 4.

§. 341.

Simul autem dum manducamus emulgetur quasi *saliva*, quae latex est spumofus, plurima constans aqua albuminosae materiei portioni nupta, parca scatens terra calcarea phosphorata (quae tartaro dentium et sublingualibus calculis ortum praebet,) perpetua linguae assuetudine insipidus etsi salis microcosmici et acidi saccharini paululum continet; antisepticus *c*), et egregie resoluens.

§. 342.

Fontes eius triplicis ordinis glandulae sunt conglomeratae, quibus latera et interiora mandibulae obsidentur.

Maximae earum, *parotides d*), salivam suam Stenoniani *e*) ductus ope pondentem molarem medium superiorem excernunt.

Quam

c) PRINGLE *on the diseases of the army*. Append. pag. XLVIII. L. LXI. sq. edit. Lond. 1765. 4.

d) V. DE COURCELLES *icones musculorum capitis* tab. I. g. b.

e) STENONIS *observationes anatomicae* p. 20.

Quam *submaxillares f)* suppeditant, ea per Whartonianos *g)* ductus effluit.

Minimarum denique, *sublingualium h)*, per numerosos ductus Rivinianos *i)*.

§. 343.

Augetur salivae excretio, cuius ex Nuckii arbitraria quidem sententia *k)* ad integram vsque libram intra duodecim horas fecerni vulgo putant, tum stimulo, tum mechanica pressione et quasi emulsione.

Hac scil. (cui parotidum praesertim situs ad mandibulae articulum fauet,) ubi duriora manducamus, quae affluente isto latice egregie molliuntur.

Illo vero aut reuera praesente, dum nempe acriora ingerimus, quae ipso isto affluxu utiliter diluuntur; aut etiam phantasiae ope excitato (§. 288.): quo et salivae

f) DE COURCELLES l. c. tab. II. t. t.

g) WHARTONIS *adenographia* p. 120.

h) DE COURCELLES tab. V. g. g. g.

i) RIVINUS *de dyspepsia* Lips. 1678. 4.

AUG. FR. WALTHER *de lingua humana* ib. 1724. 4.

k) NUCKII *siatographia* p. 29 sq.

liuae affluxus pertinet, qui auidiorem cibi appetentiam sequitur.

§. 344.

Miscetur autem praeterea salivae, tum mucus ex labialibus et genalibus glandulis oriundus *l)*, et qui linguam obducit, tum roscida aquula quam molles oris partes transfudant.

§. 345.

Et hacce quidem salivali inquilinorum humorum mixtura quae ingesto frusto masticationis ope affunditur, id ipsum non solum magis magisque in pultaceum et commode deglutiendum vertitur bolum, sed et simul iam ad ulteriores digestionem et assimilationem praeparatur.

§. 346.

Ipse vero deglutitionis mechanismus *m)* etsi maxime compositus videatur et reuera longe plurimarum diuersi generis partium

con-

l) DE COURCELLES l. c. tab. IV. e. e. e.

m) FR. BERN. ALBINUS *de deglutitione*. LB. 1740. 4.

cf. etiam HAASII *musculi pharyngis velique palatini observationibus illustrati*. Lips. 1784. 4.

coniunctis viribus peragatur, in vniuersum tamen eo redit, vt primo lingua versus propriam radicem retracta ideoque intumescens et quasi rigescens, dorso suo excavato bolum excipiat, vnde in faucium isthmum deuolutus ab ampliato et ipsi quodammodo occurrente pharyngis infundibulo non sine singulari et violentiore nixu accipiat, et dehinc ternorum pharyngis constrictorum *n*) ope in oesophagum depellatur; quae vero omnia citissime se excipiunt et breuissimis abfoluuntur.

§. 347.

Pandendae autem huicce viae, securaeque eidem reddendae, variis natura prospexit adminiculis.

Et linguae quidem in eo negotio magni momenti motum moderatur os hyoideum.

Ne autem quidquam ingestorum aberrans quasi siue choanas siue Eustachii tubas

n) EUSTACHII tab. XLII. fig. 4. 6.

SANTORINI tab. posthum. VI. fig. I.

B. S. ALBINI tab. musculor. XII. fig. 23. 24.

tubas ingrediatur, palato molli o) cautum est, quod aequè ac dependens ab eius arcuato laqueari uvula (cuius genuinus usus nondum satis patere videtur), peculiaribus musculis tenditur et istos recessus claudit p).

Glottidem vero ipsa tuetur lingua, cum larynx eodem momento quo deglutire conamur, sursum et antrorsum tractus abscondatur quasi sub retracta linguae radice, ipsique apprimatur, ita ut glottis insuper arctata et epiglottide sua munita ab heterogeneorum illapsu tutissime tecta seruetur.

§. 348.

Iuuat denique etiam deglutitionem mucì magna vis, quo vniuersa ea via lubricatur, quemque praeter linguales fontes, alias dictos (§. 237.), maxime tonsillarum

o) LITRE in *Mém. de l'ac. des sc. de Paris.* a. 1718. tab. XV.

p) SANTORINI *tab. posthum.* IV - VI. fig. 2. - et VII. B. S. ALBINI *tab. musculor.* XII. fig. 11. 27. 28.

larum numerosi sinus *q*), tum et ipsius pharyngis innumerae cryptae muciparae praebent.

§. 349.

Ipse vero *oesophagus*, quem deglutienda antequam in ventriculum pertingere possunt vltro transire debent, carnosus canalis est, angustus quidem et valde robustus, simul autem obsequiosus et dilatabilis et maxime sensibilis, tunicisque constans, si a longe diuersa eorum crassitie discefferis, reliqui alimentaris tubi tunicis, haud dissimilibus *r*).

Exteriore nempe musculosa, fibris contexta tam longitudinalibus quam transversis falcatis.

Media neruea, vtrinque in laxiorem abiens cellulofam, cuius ope tam praecedenti quam subsequenti tunicae necitur.

Intima

q) B. S. ALBINI *annotat. acad.* L. III. tab. III. fig. 1. n.

r) v. MATTH. van GEUNS in *Verbandelingen van de Maatschappye te Haarlem* T. XI. p. 9 sq.

JAN. BLEULAND *observ. de structura oesophagi.* LB. 1785. 4.

Intima denique, muco glaberrimo lubricata.

§. 350.

Ita ergo agit hicce canalis, vt aduenientem hauſtum aut bolum excipiat quidem, mox autem ſuper eodem ſe conſtringat eundemque inferiora verſus vltro propellat, et ſi bolus eſt, quaſi infarciat vsque tum diaphragma ſuperauerit, et ita denique in ipſum ventriculi cauum delabatur.

SECTIO XXIII.

DE

DIGESTIONE.

§. 351.

Est autem digestionis officina *ventriculus* in vniuersum magis quam vllum aliud viscus animantibus ad vnum fortassis omnibus communis, et si exinde dignitatem interaneorum aestumare velles, omnium facile princeps dicendus.

§. 352.

Humanus quidem ventriculus *a)* insignis amplitudinis utrem refert, in adulto plerumque trium et quod excurrit aquae librarum capax, duplicique ostio instructus:

superno altero, quod *cardiam* nominaverunt, quo nempe oesophagus plicata et obli-

a) EUSTACHII tab. X. fig. 1. 2. 3.

RUYSCH *thes. anat.* II. tab. V. fig. 1.

SANTORINI *tab. posth.* XI.

obliquius recedente apertura in ipsum stomachum dilatatur, eiusdemque fundum, sinistrorsum locatum, spectat:

altero inferiore, in quod dextra eaque angustior ventriculi pars abit, quodque *pylorum* vocant, et quod in vicini duodeni cauum paululum descendit.

§. 353.

Situs autem ventriculo non idem est vacuo ac repleto; cum *ille* flaccidus ita dependeat in abdominale cauum, vt maior eius curuatura deorsum spectet, pylorus autem sursum directus plicatum cum duodeno angulum efficiat *b)*:

hic vero cibus turgens maiore ista curuatura antrorsum voluatur *c)*, ita vt pylorus tunc rectiore via in duodenum tendat, cardia vero e contrario in angulum quasi complicata occludatur.

S 3

§. 354.

b) VESALIUS *de c. h. fabrica* L. V. fig. 14. 15.

c) ID. l. c. fig. 2.

§. 354.

Tunicæ ventriculū constituunt quaternæ principes, tribus aliis mere cellulosis quæ istas interiacent, distinctæ.

Extima istarum ventriculo cum reliquo tubo intestinali tantum non omni communis est, et in omenta infra dicenda, continuatur.

Excipit hæc cellulosa tunica ipsi iuncta *muscularis* valde memorabilis, cum ab ea tum insignis ventriculi irritabilitas (§. 300.), tum motus eius peristalticus infra memorandus pendeat. Contexta autem est stratis fibrarum muscularium *d)*, quæ quidem vulgo in tres ordines diuidere solent, vnum nempe longitudinalium et binos circularium; (rectarum nempe et obliquarum fibrarum;) quæ tamen infinitis adeo modis variare constat, vt vix quidquam certi de earum directione et distributione statuere liceat.

Sequi-

d) cf. post HALLERUM BERTINUS in *Mém. de l'ac. des sc. de Paris* a. 1761.

Sequitur tertia membrana princeps, quam *nerueam* vocant, inepta fane appellatione, cum ex cellulosa constet stipata, vtraque pagina in laxiorem abiente, quibus exterius muscolari, interius villosae mox nominandae, nectitur. Firma autem est et robusta, adeo ut totius ventriculi basis dicta sit.

Intima denique, quam et abusive villosam vocant, mollissima est, quasi spongiosa, porosa, et in numerosas complicata rugas *e*), ita ut area eius longe amplior sit quam ea ceterarum quas diximus tunicarum; passim cellulas exhibet minutissimas *f*), iis longe maioribus, quibus reticulum ruminantium elegantissime distinctum est *g*), aliquomodo comparandas.

Muco intima eius superficies obducitur, ex cryptis ut videtur muciparis oriundo,

S 4

quae

e) RUYSCH *thes. anat.* II. tab. V. fig. 2. 3. 4.*

f) V. G. FORDYCE *on the digestion of food* p. 12. 59. 191.

g) PERRAULT *Essais de physique* Vol. III. tab. XIV. fig. 1.

BUFFON *hist. naturelle* Vol. IV. tab. XVII. fig. 2. 3.

quae fane ad pylorum satis luculenter distinguere licet.

§. 355.

Insigni instruitur ventriculus nervorum apparatu *h*), unde tam summam eius sensibilitatem repetere licet, (qua tam facillime ab omnis fere generis stimulis afficitur, sintue externi, frigoris &c., sintue interni aut ab ingestis, aut ab ipsis humoribus inquilinis profecti, sintue denique mentales:) quam ingentem illum et plane mirabilem consensum, quem cum longe plerisque reliqui corporis functionibus alit; quo praesertim et animi commotionum ad unam omnium in ventriculum imperium, et huius e contrario organi eiusque integritatis in animi ferenitatem potentissimus influxus pertinet *i*).

§. 356.

h) WALTER *tab. nervor. thorac. et abdom. tab. IV.*

i) JO. H. RAHN *mirum inter caput et viscera abdominis commercium. Gotting. 1771. 4.*

DIT. VEGENS *de sympathia inter ventriculum et caput. LB. 1784. 4.*

§. 356.

Sed non minus memorabilis vasorum quoque ventriculi sanguiferorum et copia et functio est, vtpote cuius arteriolae infinitis ramusculorum seriebus cellulosas eius membranas earumque glandulas perreptantes, *succum* fecernunt *gastricum*, qui ex intima ventriculi superficie perpetuis quasi riuulis destillare videtur.

§. 357.

In vniuersum quidem is succus quoad partes suas constitutiuas salinae haud dissimilis apparet, aequae antisepticus, validissimum menstruum *k*), ipsum lactis coagulum sensim iterum resoluens *l*).

§. 358.

Et ipsi quidem huicce succo principes in digestionis negotio partes tribuendae videntur, qui victum, si nempe bene mansus

S § et

k) ED. STEVENS *de alimentorum concoctione*. Edinb. 1777. 8.

LAZ. SPALLANZANI *Dissertazioni di fisica animale e vegetabile*. Mutin. 1780. 8. Vol. I.

l) cf. VERATTI in *Comment. instituti Bononiens.* Tom. VI.

et salivali menstruo rite subactus fuerit, vltro resoluit et in pultaceum chymum vertit *m*).

§. 359.

Adiuuant autem eam maximi momenti functionem non vnus generis vires accessoriae et quasi subsidariae, inter quas *motus peristalticus* eminet, quo cibalis ea puls perpetua undulatoria agitatione conquassatur et subigitur *n*); efficacissima utique commotio etsi neque tam ingens eius vis sit, qualem quondam iatromathematici fecerunt, neque omnis digestio vnice ab ea pendeat, qui aliorum error fuit.

§. 360.

Ad reliquas autem eiusmodi facultates adiutrices pertinet tum alter motus a preli abdominalis rhythmo ventriculo accedens;
tum

m) Quid quod et in funere ipsum ventriculum tunc inertem et vi sua vitali orbem subinde macerare et quasi digerere videtur. cfr. JO. HUNTER *on the digestion of the stomach after death.* in *philos. Transact.* Vol. LXII.

n) cf. WEPFERI *cicutae aquaticae historia et noxae*; innumeris locis.

tum calidissima huius visceris fedes, quod ab insigni vicinorum vasorum et viscerum sanguinis copia fouetur, quem ipsum fontum tanti olim aestimarunt, ut coctionis voce pro digestionem vterentur.

§. 361.

Temporis periodum constituere, quo ingesta iunctis hisce quae hactenus enarrauimus viribus in chylum mutantur vix possibile videbitur cogitanti, quam multifaria ratione id pendeat cum a qualitate et quantitate ingestorum, tum a vario virium digerentium virtutis gradu, sed et a curatiore aut negligentiore masticatione qua ingesta ad digestionem praeparantur &c.

In sano enim homine vegetus ventriculus digestibiles ingestorum partes non prius dimittit quam in pultem versae sint. Vnde per se liquet pro victus varietate varium quoque ad eius digestionem tempus requiri o), quod tamen si quid in
vniuer-

o) cfr. JO. WALAEUS *de motu chyli* pag. 534. ed. I.B. 1651. 8.

vniuersum de eo constituere licet eo redire videtur, vt intra tertiam ad sextam vsque post pastum horam ventriculus plerumque contentam pulsem sensim sensimque per pylorum emiserit.

§. 362.

Est autem *pylorus* p) annularis limbus, non vt aliae ventriculi interni rugae vnice a villosa eius tunica formatus, sed et a subiacentis nerueae fasciculis, quin imo et a muscularis membranae singularibus quibusdam fibris: quae omnia fere conoideum ventriculi exitum constituunt, qui fere vt vteri ostium in vaginam ita in duodenum porrigitur, et ab eodem quasi comprehenditur.

p) H. PALM. LEVELING *diff. sistens pylorum* &c. Argent. 1764. 4. recus. in SANDIFORTI *thes.* Vol. III.

 SECTIO XXIV.

DE

SVCCO PANCREATICO.

 §. 363.

Chymo, postquam pyloro expulsus est, nouae et graues in duodeno *a)* (breui sed valde memorabili intestinalis tubi tractu) vicissitudines subeundae sunt, antequam alibilis chylus ex eo separari possit; quo quidem fine denuo varii ordinis humores inquilini ipsi affundi debent, inter quos maxime eminent bilis et succus pancreaticus.

§. 364.

De utroque seorsim; et quidem de pancreatico latice primo agamus loco, quod reliquis binis humoribus resoluentibus, quos haecenus absoluimus, salivae nempe
et

a) LAUR. CLAUSSEN *de intestini duodeni situ et nexu.*

Lips. 1757. 4. recus. in SANDIFORTI *thes.* Vol. III.

Et huius ipsius cl. Leidenfis Professoris *tabulae intestini duodeni.* LB. 1780. 4.

et gastrico humori tam quod ad indolem quam functionem valdopere affinis videatur.

§. 365.

Quanquam enim non nisi difficulter purus et sincerus sani animantis pancreaticus humor haberi possit, omnia tamen quae de eius natura curatius indagata comperimus, eo conspirant, esse eum in vniuersum saliuæ quam simillimum. Et vix hodiernum adhuc operæ pretium foret memorare erroneas hypothesen physiologicas Franc. Sylvii *b)*, eiusque affeclarum Regn. de Graef *c)*, Flor. Schuyl *d)* aliorumque, de putatitio huius humoris acore, pridem ab egregiis viris Pechlino *e)*, Swammerdamio *f)* et Brunnero *g)* mascule refutatas, nisi monitorio docu-

b) de chyli a faecibus aluinis secretionem. LB. 1659. 4.

c) de succi pancreatici natura et usu. ib. 1664. 12.

d) pro veteri medicina. ib. 1670. 12.

e) de purgantium medicamentorum facultatibus. ib. 1672. 8.

f) Observationum anatomicar. collegii privati Amstelodamensis. P. II. in quibus praecipue de piscium pancreate eiusque succo agitur. Amst. 1673. 12.

g) Experimenta nova circa pancreas. Amst. 1683. 8.

documento essent, quam funesta et mortifera euadere possit praxis medica, nisi saniori physiologiae superstructa fuerit!

§. 366.

Verum et similis huic de qua agimus lymphae ac salivae fons est, *pancreas h)* nempe, quae omnium corporis humani glandularum conglomeratarum post mammas longe maxima est, et uniuersa sui structura proxime cum salivalibus glandulis conuenit; etiam in hoc, quod canales eius excretorii tenuissimis radiculis orsi, sensim confluentes, denique in communem ductum Wirfüngianum abeant.

Penetrat autem hicce ductus duodeni membranas, et succum quem ex ea glandula hauserat perpetuo stillicidio in cauum huius intestini plorat.

§. 367.

Denique et excretio huius succi iisdem viribus promoueri videtur, quas et supra
ad

h) SANTORINI *tab. posthum. XIII. fig. 1.*

ad salivae excretionem diximus; pressione nempe et stimulo.

Istius nempe ope emulgetur maxime quando ventriculus repletus ipsi pancreati incumbit.

Irritamenta autem sunt lymphae pancreaticae effluxum excitantia tum ipse adhuc crudus quasi chymus ex pyloro recens aduena, tum bilis eodem ac pancreaticus succus ostio effluens.

§. 368.

Vfus huius succi eo maxime redire videtur, ut chymum dissoluat, maxime si quid in ventriculo iniquius digestum fuerit; in uniuersum autem vberissimo sui accessu eam pultem magis magisque inquinatae humorum naturae assimilet et ad chylificationem aptiorem reddat.

 SECTIO XXV.

DE

B I L E.

§. 369.

Bilis secretioni destinatum est *hepar a)*, viscus homini ponderosissimum, maximum, [praesertim foetui *b)*, quo propior origini suae materno in vtero fuerit], cuius summam in animali oeconomia dignitatem tam ex ingenti vasorum apparatu in id congesto et mirabili eorum distributione, quam ex eius vniuersitate ponderare licet, qua animantibus rubro sanguine praeditis omnibus, non minus ac cor ipsum commune est.

§. 370.

a) EUSTACHII tab. XI. fig. 3. 4.

RUYSCH *thes. anat.* IX. tab. IV.

SANTORINI *tab. postb.* XI.

b) J. BLEULAND *icon hepatis foetus octimestris.* Traj. ad Rhen. 1789. 4.

T

§. 370.

Est autem hepatis substantia sui generis, quae vel primo intuitu ab ea aliorum viscerum distinguitur, parenchymate constans notissimi coloris et tenerae texturae, quod nervis perreptatur numerosis *c*), tum venis lymphaticis, [maxime in utraque eius superficie conspiciendis *d*)], ductibus porro biliferis, et denique quae his ipsis ortum suum praebent vasis sanguiferis *e*) ingentis numeri et insignis partim magnitudinis, sed diuersi ordinis, de quibus seorsim nonnulla monenda sunt.

§. 371.

c) WALTER tab. IV.

I. H. CHR. NIEMEYER *commentatio de commercio inter animi pathemata, hepar, bilemque, praemio Regio ornata.* Gotting. 1795. 4. pag. 34.

d) MAUR. V. REVERHORST *de motu bilis circulari eiusque morbis* tab. I. fig. 1. 2.

RUYSCH *ed. problem.* V. tab. VI.

WERNER et FELLER *descriptio vasor. lacteor. atque lymphaticor.* Fascic. I. tab. III. et IV. etsi in easdem icones animaduertit FR. AUG. WALTER *annotat. academiar.* p. 191 sq.

MASCAGNI tab. XVII. XVIII.

e) V. HALLER *icones anat.* fascic. II. tab. II.

§. 371.

Et primo quidem loco nominanda venit *portarum vena*, cuius singularem et ab vniuerso reliquo systemate venoso abhorrentem habitum ac decursum supra iam paucis tetigimus. (§. 97.) Ex longe plerarumque nempe venarum visceralium infimi ventris confluxu truncus formatur, qui cellulosa vagina, s. capsula vulgo sic dicta Glissonii *f*) fultus, ad ipsum in hepar ingressum denuo in ramos et dehinc quo altius hi in eius substantiam penetrant in infinitas alias exilissimae denique subtilitatis ramificationes diuiditur, totum illud viscus vndiquaque perreptantes. Quare vniuersum illud systema iam pridem a Galeno cum arbore comparatum est, cuius radices in abdominale cavum dispersae, rami vero hepatis infixi haereant *g*).

T 2

§. 372.

f) GLISSONII *anatomia hepatis* p. 305 sq. ed. 1659.

g) *De venar. arteriarumque dissectione* p. 109. ed. Oper. Basil. 1562. Cl. I.

§. 372.

Alterum vaforum sanguiferorum genus quo hepatis prouisum est, *arteria* sc. *hepatica* e coeliaca ortum ducit, capacitate quidem et diuisionum seriebus portarum vena longe inferius, ut tamen etiam vniuersum hepar perreptet et in subtilissimos ramusculos distribuatur.

§. 373.

Vtriusque vero ordinis extremi fines in genuinas abeunt venulas, quae sensim confluentes denique in insignes venosos truncos concurrunt, qui *venae cauae* inferiori inferuntur.

§. 374.

Ipsi autem hi extremi fines, quibus isti venae portarum ac arteriae hepaticae ramusculi in venae cauae radículas trans-eunt, summae subtilitatis tenuissima vascula constituunt in exilissimos glomerulos conuoluta *h*), qui Malpighio quondam
impo-

h) NEST. MAXIMEOW. AMBODICK *de hepate*. Argent.

1775. 4.

impofuerunt, vt eos pro acinis glandulofis, hexagonis, cauis, fecretoriis haberet i).

§. 375.

Ex iisdem vero vaforum fanguineorum glomerulis oriuntur denique *pori biliarii*, ductus nempe tenerrimi, qui felleum laticem fanguini detrahunt, et in communem demum ductum hepaticum confluentes eundem ex iecore excernunt.

§. 376.

Iam vero quaefitum eft, ex quonam fanguine proxime fecernatur bilis, num ex arteriofo, an vero ex eo quem portarum vena aduehit?

Etfi autem priori fententiae fauere videatur primo intuitu aliarum fecretionum analogia, vtpote quas ad arterias pertinere vulgo conftat, curatiore tamen indagatione facile docemur, longe principes fane fi non in vniuerfum omnes biliofae fecretionis partes deberi portarum venae.

T 3

Quod

i) *De viscerum structura* pag. 11. ed. Lond. 1669.

Quod enim argumentum ab analogia petatum attinet, primo facile patet, ipsam portarum venam cum arteriae quodam distributionem similis sit, ipsi quoque quodam secretoriam functionem aequiparari posse; tum vero eidem quam tuemur sententiae fauere etiam analogiam quae hepar inter et pulmones intercedit, quippe apud quos etiam vasa magna pulmonalia functioni istorum viscerum principi destinata sunt, bronchialis e contrario arteria, eorundem nutritioni, quo et ni grauer hallucinamur, arteriae hepaticae vsus redire videtur; etsi faciles largimur, posse eam fortassis etiam aliquid, sed certo minoris momenti et aduentitii nec satis adhuc liquidi ad fecernendam bilem conferre.

§. 377.

Secretus autem biliosus *latex hepaticus* lento sed continuo tramite per hepaticum ductum destillat; et quidem maxima eius pars perpetuo riuulo intestinum duodenum per communem choledochum ductum intrat;

intrat; simul vero obiter aliquantum huius laticis sensim sensimque ex hepatico per *cysticum ductum* in felleam vesicam recipitur ibique aliquamdiu asseruatur, et iam *bilis cysticae* nomine venit k).

§. 378.

Est vero *vestica vellea* oblongus facculus fere pyriformis, concauae iecoris faciei adhaerens, tribusque constans membranis.

extima scil. quae non totam cystidem cingit, et peritonaei propago est.

T 4

media,

k) Boui aliisque brutis praeterea peculiare ductus sunt *hepato-cystici*, quibus felleus latex ex ipso iecore in vesicam deferitur. v. *observat. anatom. collegii priuati Amstelodamensis*. P. I. Amst. 1667. 12. p. 16. fig. 7.

it. PERRAULT *Essays de Physique* T. I. pag. 339. tab. II.

Temere autem eiusmodi ductus humano quoque hepati tribuere sategerunt nonnulli. v. c. DE HAËN in *rat. medendi contin.* P. II. p. 46 sq. tab. X. fig. 1.

it. PITSCHER in *anat. und chirurg. Anmerk.* Dresd. 1784. 8. tab. I.

cf. pluribus RUD. FORSTEN *quaestiones selectas physiologicas.* Lugd. Batav. 1774. 4. pag. 22.

media, quam *nerueam* vocant, quae ut in ventriculo et intestinali tubo et lotii vesica ita et heic robur et tonum ipsi conciliat.

intima denique *l*), quam quodammodo intimae ventriculi membranae (§. 359.) comparare licet; itidem nempe infinitis vasculis sanguiferis pertexta, itidem quoque rugis distincta *m*), quae subinde elegantissime cancellata reticula exhibent.

§. 379.

Cervix huic vesicae conicus est in ductum cysticum abiens, serpentino ductu anfractuosus, et interius valuulis nonnullis falcatis praeditus *n*).

§. 380.

l) RUYSCH *epist. problem. quinta tab. V. fig. 3.*

m) CASP. FR. WOLFF *de usu plicarum quae in vesiculis felleis nonnullorum corporum inveniuntur. in Act. Acad. scient. Petropol. a. 1779. P. II.*

n) Id. WOLFFIUS *de vesiculae felleae humanae, ductusque humani cystici et choledochi superficiebus internis l. c. P. I. tab. VI.*

it. FR. AUG. WALTER *l. c. tab. I.*

§. 380.

Retinet receptam bilem, donec ex decliui directione, reclinato nempe et supino corpore, sponte sua elabatur, aut ex cystide pressione vicini intestini ieiuni ac ilei, tum et coli transuersi quando scybala illuc transeunt o), emulgeatur.

Stimuli etiam duodeno inhaerentes, bilis illuc deriuationem promouere poterunt.

Quid quod et insignis vesicae contractilitas, quam viuificationes et phaenomena pathologica docent, [etsi omni irritabilitate destituta sit (§. 301.)] istam excretionem iuuare posse, sane non improbabile videtur; maxime vbi vis stimulans contentae bilis accesserit.

§. 381.

Haec enim etsi in vniuersum quidem hepatico isti latici (§. 377.) simillima sit, ea tamen mora et stagnatione concentratur quasi, tenacior et amarior redditur:

T 5 quo

o) CALDANI *institut. physiol.* pag. 364 sq. ed. Patav. 1778. 8.

quo et praefertim venae cystidis lymphaticae *p*) conferre videntur, aquosas bilis contentae partes sensim absorbentes.

§. 382.

Iam ergo de ipso felle agamus, fummae dignitatis humore animali, et de cuius indole ac usu a senis inde lustris plura quam de ullo alio corporis nostri succo innumeris fere scriptis disputata et controuersa accepimus.

Et quidem quae de eo enarrabimus ad cysticum proxime spectant, quod et perfectior censendus, et paratu ad disquisitionem facilius sit.

§. 383.

Exhibet autem bilis ex funere recenti hominis adulti sani desumpta laticem paulo viscidum, coloris ex brunneo prafini *q*),
inodo-

p) v. REVERHORST l. c. tab. II. fig. 4.

RUYSCH l. c. tab. V. fig. 4.

WERNER et FELLER l. c. tab. II. fig. 5.

MASCAGNI tab. XVIII.

q) De coloris in bile varietate v. BORDENAVE *analyse de la bile* in *Mém. présentés &c.* T. VII. p. 611. 617.

inodorum, et si cum brutorum felle comparaueris saporis parum amaricantis.

§. 384.

Partes eius constitutivae etsi non sponte aut tam facili encheiresi adhibita secedant ac eae quae sanguini insunt, non adeo difficulter tamen indagari possunt, et revera non infitiandam cum sanguineis elementis analogiam prae se ferre videntur *r*).

Est enim et bili praeter aqueum vehiculum, albuminosum principium quali et ferum sanguinis diues esse supra vidimus (§. 11.); tum et sodae copia *s*) quae itidem in fero insignis deprehenditur, praeterea autem carbonacei elementi memorabile connubium cuius tam ad peculiarem resinofam

r) JO. DAN. METZGER *meletemata de bile*. Regiom. 1789. 4. recus. in Ej. *collectione exercitat. argumenti aut anatom. aut physiologici*.

FOURCROY in *Annales de Chimie* T. VII. 1790. pag. 154. 176.

s) JOACH. RAMM *de alcalina bilis natura*. Ien. 1786. 4.
JO. FR. STRAEHL *de bilis natura*. Gotting. 1787. 8.
GU. MICH. RICHTER *experimenta circa bilis naturam*.
Erlang. 1788. 4.

nosam bilis partem constitutiuam quam in singulari eius colore graues partes esse videntur.

§. 385.

Parti enim isti resinosae, quae iam in bile ficcata, multo luculentius autem in calculis felleis *t)* vel eo se manifestat, quod igni admota facile flammam concipiat, plurimae qualitatum singularium, quae hunc humorem inquilinum ab aliis distinguunt, tribuendae, et ab altera parte vires eius mox memorandae magnam partem exinde deriuandae videntur.

§. 386.

Redit enim bilis indoles non eo, vt saponis in modum oleo aequae amica ac aquae sit, et bina haec elementa miscere ac combinare valeat; (qui Boerhaavi-
nus

t) Et si enim magna cholelithos intercedat varietas quod ad figuram, crystallisationem &c. in eo tamen quotquot eorum indagari, (et eos indagandi Gottingae frequens occasio est) conueniebant vt facile inflammabiles essent, textura eorum autem ad eam *spermatis ceti* quodammodo accederet.

nus error post Schröderi *u*) quondam nostri egregia experimenta ab aliis confirmata et ulterius aucta *v*), iam a plerisque physiologis depositus est; sed ut contraria plane ratione elementa ea si iam mixta fuerint, disiungat iterum et separet *w*).

§. 387.

Et his rite perpenſis genuinus idemque ingens et multifarius vsus quem bilis in chylicationis negotio praestat per se fuit.

Primo nempe ex mixta ea et aequabili chymosa pulte quam ventriculus in duodenum dimiserat, et pancreas succo suo ultro diluerat, dum tenuium intestinorum
tubum

u) Ej. experimentor. ad veriorem cysticae bilis indolem explorandam captorum Sect. I. Gotting. 1764. 4.

v) Paucos e multis citasse sufficiat:

SPIELMANN *de natura bilis*. Argent. 1767. 4.

GER. GYSE. TEN HAAF *de bile cystica*. LB. 1772. 4.

G. CHR. UTENDÖRFER *exper. de bile*. Argent. 1774. 4.

DAV. WILLINK *consideratio bilis*. LB. 1778. 8.

SEB. GOLDWITZ *neue Versf. zu einer wahren Physiol. der Galle*. Bamberg. 1785. 8.

w) MARHERR *praelect. in BOERHAAVII institut*. Vol. I. P. 463. 478. ed. 1785.

tubum vltro legit, faeces fenſim praeci-
pitat, chyloſumque cremorem ab iisdem
ſeparat.

Simul autem bilis ipſa in binas partes
ſecedit, ſeroſam alteram, alteram reſino-
ſam; haec, faecibus adhaerens eaſque tin-
gens cum iisdem poſtmodum excernitur,
altera vero, ni grauter fallimur, chylo
admixta ad ſanguinem redit x).

Praeterea etiam bilis inteſtinali tubo
ſtimuli loco prodeſſe, eundemque ad mo-
tum periltalticum vegetius ſubeundum in-
ſtigare videtur.

Vt alias vtilitates taceam vulgo bili
tributas mihi vero non adeo probabiles,
v. c. vt et in ieiumum ventriculum regur-
gitare et appetitum excitare poſſit, quod
in ſano homine vix contingere puto & ſ. p.

x) v. G. FORDYCE *on the digeſtion of food* pag. 70.

SECTION XXVI.
DE
LIENIS FUNCTIONE.

§. 388.

Hepati tum vasorum commercio tum functionis affinitate proxime iunctus est *lien a)*; a sinistris ipsi aduersus; figura sua oblonga *b)*, in vniuersum quidem vicinis visceribus quibus adiacet, se quasi accommodans, multifariis vero ceteroquin varietatibus formae, numeri, aliisque naturae quasi lusibus obnoxius *c)*.

§. 389.

a) Quicquid ad sua vsque tempora de liene innotuerat, studiose collegit, et succincte exhibuit CAR. DRELINCOURT fil. *de lienosis* ad calcem opusculor. Patris, ex ed. BOERHAAVII p. 720 sq.

Tum vero cf. CHR. LUD. ROLOFF *de fabrica et functione lienis*. Erf. ad Viadr. 1750. 4.

b) WALTER tab. III. G.

MASCAGNI tab. XIV. P.

c) v. SANDIFORT in *Natur en genees-kundige Bibl.* Vol. II. p. 345 sq.

§. 389.

Color ipsi liuidus, textura vero plane singularis, mollis, facile laceranda, ideoque duplici inuolucro membranaceo munita, quorum interius lieni proprium est, exterius autem ab omento proficisci videtur.

§. 390.

Situs vero et volumen lienis praeterquam quod non minus ac figura eius singularibus subinde varietatibus ludat, in vniuersum etiam pro diuersa repletione ventriculi varius est; turget nempe sanguine quamdiu vacuus laxè dependet stomachus; quando hic vero turget, tunc ab eo ipso pressus emulgetur lien.

Sed et alio et quidem perpetuo et si leni et aequabili motu agitatur, respirationem nempe sequente, cuius primario instrumento, diaphragmati nempe, proxime subiectus est.

§. 391.

Texturam spleni quondam tribuebant cellulosam, eamque passim cauernosis penis corporo-

corporibus comparabant; fallaci plane argumento, quod curatiore humani lienis indagine in totum refutatur *d*). Hac enim docemur, vniuersum hocce viscus fere totum quantum e vasis conflatum esse sanguiferis, pro mediocri eius mole longe amplissimis; ita vt omnium corporis humani partium sanguinis ditissimum extet.

§. 392.

Et quidem arteria lienalis, tunicarum tenuitate et robore, Wintringhami experimentis demonstrato, conspicua, in infinitos ramusculos diuisa, vltimis demum suis finibus pulposos penicillos refert, qui dein venulis lienalibus originem praebent, sensim sensimque in peramplos et laxos facileque dilatabiles truncos confluentibus.

§. 393.

Nectitur autem et fulcitur ingens haec sanguineorum vasorum congeries parco parenchy-

d) v. LOBSTEIN diff. *nonnulla de liene sistens*. Argent. 1774. 4.

parenchymate celluloso, vnde venae absorbentes lymphaticae oriuntur, quarum trunci in sima maxime lienis facie inter vtrumque quod diximus inuolucrum eius membranaceum, decurrunt e).

§. 394.

Ipsa vero haecce laxa et sanguinis capacissima lienis textura iis egregie respondet, quae supra (§. 390.) de sanguineo huius visceris turgore diximus: et ex eadem quoque purpurei laticis in liene congestionem et lentiore reflexu, considerata simul viscerum, quae spleni proxime adiacent, natura, peculiaris illustratur sanguinis lienalis indoles, quae ipsa demum functioni huius aenigmatici visceris, de qua toties disputatum est, lucem impertire videtur.

§. 395.

- e) Singulares et paulo paradoxas HEWSONIS, viri ceteroquin praestantissimi, opiniones de functione lienis, cuius vasa lymphatica pro ductibus excretoriis habet &c. v. in opere eius posthumo, cui tit. *Experimental Inquiries* P. the 3d. Lond. 1777. 8. C. II. S. XLV sq. XCV sq.

§. 395.

Est autem sanguis quem lien praebet fluidissimus, resolutus, qui difficillime coagitur et serum suum iniquius a crassamento dimittit; colorem porro prae se fert liuidum, obscurum, qualis in foetu est; quae quidem omnia satis aperte carbonacei elementi abundantiam demonstrare videntur: quam et facili experimento et quod vix fallit ulterius probatum comperi, quando humani lienis recenter dissecti segmenta et taleolos oxygenato exposui aëri, cuius accessu laetissime ruebant, aër ipse vero oxygenio suo ita sensim orbus, carbonaceo e contrario elemento inquinabatur.

§. 396.

Hisce omnibus collatis, quando denique consideramus esse lienem vnicum id generis viscus, quod omni, praeter vasa quae diximus et quae ultimato versus hepar tendunt, excretorio ductu destituitur, primum est concludere usum eius eo redire, ut hepatis functioni inferuiat,

et ad bilis praeparationem partes suas conferat.

§. 397.

Nouum autem huic sententiae accedit pondus obseruatione, qua bilem cysticam iis in animantibus quibus antea lien excisus est, [quod singulare experimentum ab antiquis inde temporibus saepissime instituerunt *f*)] subinde pallidam, carbonacei elementi inopem, et lymphaticas eius particulas grumorum ad instar coactas, videre licet.

f) J. H. SCHULZE *de splene canibus exciso*. Hal. 1735. 4.

SECTIO XXVII.
DE
OMENTI FUNCTIONE.

§. 398.

Omentum gastrocolicum f. magnum *a)*
(quo nomine a paruo f. hepaticogastrico *b)*
distinguitur), singularis plane peritonaei
propago est, proxime a ventriculi extimo
sinuolucro ortum ducens.

§. 399.

Quanquam enim innumerae fere sint
peritonaei in cauo abdominali continua-
tiones, et omnes ac singulae eo cauo con-

V 3 tentae

a) EUSTACHII tab. IX.

HALLERI *icones anat.* fasc. I. tab. IV. K. M. —
et colicam appendicem quam ipse Gottingae a.
1740. indagauerat, ib. R.

ROB. STEPH. HENRICI *descript. omenti c. icone*
nova. Hafn. 1748. 4.

b) EUSTACHII tab. X. fig. 1. G. H.

HALLER l. c. Q.

tentae partes hactenus eo obducantur, ut aperto abdomine nihil plane offendas quod non eodem obtectum sit, variis tamen id fieri rationibus constat, in classes quasi redigendis.

Est enim ut aliis partibus obiter tantum praetensum sit peritoneum, aut aliquam saltem earum faciem inuestiat, quale quid in renibus, intestino recto, lotii vesica, quodammodo etiam pancreate et fellea cystide observatur.

Est etiam ut alia viscera quamquam etiam abdominalis caui parietibus adhaereant, altius tamen in ventrem prominentia longe maxima sui superficie peritoneo cingantur, quod v. c. de hepate, liene, imo vero et de ventriculo et utero muliebri, quid quod et de testibus immaturioris masculi foetus dicere licet.

Diuerfa ab his ratio denuo est intestinalis tubi (quicquid eius praeter rectum restat), qui tubus in medium usque abdominis cauum adeo penetrauit, ut latissimòs

mos peritonaei processus secum traxerit quasi, quibus suspensus adhaeret, mesenterium et mesocolon; cuiusmodi singularibus istius membranae processibus etiam ligamenta vteri lata annumeranda sunt.

§. 400.

Denique vero omnium longissima et singularis peritonaei continuatio *omentum* est; amplius, tenerrimae texturae inanis faccus, a ventriculi curvatura maiore dependens, intestinorum maxime tenuium tractui praetensus, et giris eorum arcte se applicans, horumque interstitiis quodammodo se insinuans.

§. 401.

Praeter vasa sanguifera, quibus omentum pingitur, striis quoque s. taeniis adiposis distinctum est, passim reticulatis (vnde vernaculum haec membrana nomen impertitum habet), et quae in obesis subinde ad molestem neque periculo carentem molem increscunt; quibusque in vniuer-

in german Netz or Net

sum omentum halitu quasi pinguiusculo vndiquaque perungitur.

§. 402.

Pendere hinc aliquis omenti vsus videtur, de quo quidem omnes consentiunt, vt scilicet intestina lubricet, adeoque perpetuum eorum motum adiuuet et facili-
tet: qui et vsus esse videtur similium sed
exiguarum burfularum, quibus colon *c)* et
rectum *d)* passim obfessum est *e)*.

Tum vero etiam vt eorundem coalitui
cum peritoneo praecaueat, qua vniuer-
sum primarum viarum officium turbaretur.

§. 403.

Neque verisimilitudine caret alius du-
plicis generis vsus, omento tributus *f)*,
vt

c) WALTER tab. II. *m. m. m.*

d) BIDLOO *anatomia hum. corporis* tab. XXXIX. fig. 6.
C. C. C. D. D. D.

e) Similes appendiculas haud ita pridem etiam in
uteri non grauidi, sed qui ante pepererat, ea su-
perficie quae peritoneo vestitur, obseruavi.

f) V. CHAUSSIER in *Mémoires de l'acad. de Dijon*
1784. Semestr. II. pag. 95.

vt scilicet dilatationem viscerum quibus adhaeret, facilius, tumque et sanguini eorum, quamdiu depleta et vacua sunt tanquam diuerticuli loco, inferuiat.

§. 404.

At enim vero singularem plane omentorum, praesertim etiam parui s. hepaticogastrici, structuram consideranti, haud improbabile videtur, esse praeter recensitas aliam adhuc et quidem fortassis principem eius utilitatem, nobis adhuc ignotam, comparatae anatomes ope ultro investigandam.

SECTIO XXVIII.

DE

FUNCTIONE INTESTINORVM.

§. 405.

Ipse vero intestinalis tubus, cui praetenditur omentum, et in quem delatum vidimus (§. 362. 363.) chymum, ulterius in eodem ita elaborandum ut chylus a faecibus separari possit, in binos diuiditur tractus principes, tenuium sc. et crassorum; de quorum functionibus seorsim.

§. 406.

Tenuia *a*) autem iterum in ternas sectiones dispescunt: duodeni, ieiuni et ilei.

Illi a longitudinis ratione, obiter habita nomen inditum est.

Isti

a) CHR. BERNH. ALBINI *Specimen anat. exhibens novam tenuium hominis intestinor. descriptionem.* LB. 1724. 8.

Isti a habitu, quod nempe in recenti funere plerumque collapsum appareat, quasi inane cum hoc postremum contra idemque longissimum, quod a gyris denominarunt, magis turgens et quasi inflatum, imo iam quodammodo crassorum in modum in bullas hinc illinc diuisum appareat.

§. 407.

Tunicæ tenuium in vniuersum similes iis quas ad ventriculum diximus (§. 354.).

Extima mesenterii propago est.

Muscularis ex duplicis ordinis fibris constat: longitudinalibus nempe, interruptis, exterius decurrentibus, maxime ea in facie intestini, quæ mesenterio ex aduerso opposita est; tum vero interioribus annularibus s. falcatis, quæ lumen tubi angustant, cum priores contra eundem breuiorem reddant. Ab utrisque viuidissima et diutissima intestinorum irritabilitas pendet, cuius alias meminimus (§. 300.).

Nervæ

Neruea ex cellulosa compingitur stipata; et facili encheiresi, flatu praesertim, iterum in spumofam quasi telam resolui potest *b)*; in eadem quoque vasorum sanguiferorum ad mesenterica *c)* pertinentium elegantissimae arbusculae *d)* distributae sunt; eademque intestinis ut ventriculo tenacitatem et robur impertit.

Intima denique, quae in tenuibus magis quam in reliquo alimentari tubo *villosae* nomen vere meretur, iunctim cum praecedentis membranae interiore facie hinc illinc in iuga undulata et plicas rugosas abit, quae in inflatis et exsiccatis intestinis falcatam aciem prae se ferunt, tumque valuulae connuentes s. Kerkringianae appellantur *e)*.

§. 408.

b) B. S. ALBINI *annotat. acad.* L. II. tab. IV. fig. 1. 2.

c) EUSTACHII tab. XXVII. fig. 2. 4.

d) B. S. ALBINI *diff. de arteriis et venis intestinorum hominis* c. icon. colorib. distinct. LB. 1736. 4.

Ej. annotat. acad. L. III. tab. I. II.

e) KERKRINGII *spicilegium anatomicum* tab. XIV. fig. 1. 2.

§. 408.

Ipsi autem *villi* quorum ingenti vi *f)* intima ea tenuium superficies arctissime oblita est, et quorum elegantissimam structuram subtilissime vasculosam primus curatius indagavit Lieberkühnius *g)*, quamdiu chylo vacuum est intestinum, laxè pendulis quodammodo comparari possunt perulis, molli contextu spongioso intus scatentibus; quando vero intestinali eo lacte resorpto turgent, tunc forma mutata fere phalli esculenti speciem præ se ferunt.

§. 409.

Cinguntur autem ad basin suam hi villi innumeris *folliculis glandulosis*, qui maxime nerueae tunicae inhaerent, ostiolo autem perexiguo in cauum intestinale penetrant, illincque mucum suum tradunt, quo universus ille tubus intus oblitus est.

Tripli-

f) Circ. ad 500,000 contineri tenui intestino adulti hominis, LIEBERKÜHNII ratio est.

g) *De fabrica et actione villorum intestinor. tenuium hominis.* I.B. 1745. 4.

Triplices vulgo harum glandularum ordines constituunt: Brunnerianas sc. maiores, easque discretas, maxime ei duodeni parti insperfas, quae proxime pyloro subiecta est *h*).

Tum Peyerianas, minores, agminatas, praesertim alteri intestini tenuis extremo inhaerentes *i*), quo valuulam coli spectat.

Denique Lieberkühnianas minimas, quarum octonae circ. ad singulum villum pertinere dicuntur *k*).

Parum firmo autem talo haec mucifontium diuissio niti videtur. Ni enim grauitur fallor tum Brunnerianae, tum Peyerianae glandulae, quales nempe iconibus citatis exhibentur, non nisi ad vitiatum et morbosum statum pertinent; cum non vna vice in sanissimis variae aetatis

h) JO. CONR. A BRUNN *glandulae duodeni s. pancreas secundarium*. Frf. 1715. 4. fig. 1.

i) JO. CONR. PEYER *de glandulis intestinorum*. Scafhus. 1677. 8. maxime fig. 3.

k) LIEBERKÜHN l. c. p. 17. tab. III.

aetatis hominum intestinis tenuibus ne vestigium quidem eiusmodi papillarum fungosarum, poro pertusarum inuenerim; in *aphthosis* e contrario subinde vniuersum fere intestinale tubum infinita plane vi earum, partim singularium partim congregatarum, oblitum viderim *l)*: ita vt non nisi eas minutissimas, quasi miliares glandulas muciferas, pro genuinis recipiendas esse persuasum habeam, quae subtiliter separata villosa, in auersa eius pagina faciles se visui praebent, in aduersa autem vix distingui poterunt.

§. 410.

Vti in ventriculum, ita etiam in tenuium intestinorum cauum depluere *succum*, quem ideo *entericum* s. *humorem intestinale* vocant, praeter alia vulgato experimento, quod Pechlinus *m)*, ni fallor, primus

l) Et hae quidem *aphthae* intestinales vt ouum ouo simillimae erant iis tuberculis, quae J. SHELDON opere infra citando tab. I. pro ampullulis chylo turgentibus exhibuit.

m) De purgantium medicamentorum facultatibus. pag. 509. — tab. IV.

primus instituit, euictum est. Natura sua haud abfimilem esse gastrico liquori probabile videtur, quanquam curatior eius indagatio adhuc ad desiderata physiologica pertineat; neque de quantitate qua fecernitur quidquam statuere ausim, quam Hallerus fane nimis largiter, si quid recte video, ad octo libras per nycthemerum constituit.

§. 411.

Porro et hoc intestinis cum ventriculo commune est, vt similiter, imo vero longe viuidius *peristaltico motu n)* agitentur, qui maxime quamdiu chymosa puls ipsa transit, eandem undulatoria et erratica constrictione hinc illinc leniter subigat, et a duodenali parte versus crassa propellat. Etsi enim et antiperistaltica commotio negari nequeat, qua subinde retrograda agitatione conuelluntur, ea tamen in sano homine priore longe debilior et rarior et breuioris momenti existit.

§. 412.

n) BENJ. SCHWARTZ *de vomitu et motu intestinorum.*
L.B. 1745. 4.

JAC. FOELIX *de motu peristaltico intestinorum.*
Trevir. 1750. 4.

§. 412.

Et haftenus quidem recensitis viribus principibus tam mouentibus, quas modo diximus, quam menstuis et alterantibus humorum inquilinorum quos chymo passim affundi vidimus, memorabiles contingunt huicce ipsi mutationes, maxime eo redeuntes, vt in ieiuno aequabilis mixtionis liquidiorum pultem referat, grisei fere coloris, odoris vero acidiusculi: postquam autem in ileum peruenerit, in binas partes secedere incipiat; faeces nempe ex flauo pallide bruneos o), nauseosi odoris et

- o) Colorem faecum biliosum ab ipsa excrementitia bilis parte deriuandum esse supra (§. 387.) iam dictum est. In ieiuno quidem bilis adhuc integra aequabili intestinali pulsi admixta, ideoque dispersa quasi et diluta genuinum suum colorem exhibere nequit: postquam vero vltiore progressu in binas partes secessit, altera earum, excrementitia nempe, faecibus praecipitatis admixta, et quasi denuo concentrata, pristinum nunc colorem monstrat, eundemque faecibus ipsis impertit.

Aliter quidem de origine biliosi faecum ileo contentarum coloris sentit C. F. WOLFF (in *Act. Petropolit.* a. 1779. P. II. p. 245.) cum nouam por-

et qui ipsis supernatat, genuinum chylum, e chymo emulsum, bilis ope a faecibus separatum, et resorbtioni in lactea vasa destinatum, quo eundem sequenti sectione ulterius comitabimur, iam prius visuri quaenam porro residuis faecibus via legenda sit.

§. 413.

tionem bilis circa ieiuni fines accedere arbitratur, *exhalando de vesica fellea, penetrandoque in hac sede in intestinum et in intestini contenta; quae diuersa forte a bile choledochi, certe non ita cum faecibus, ut illa cum chymo misceatur, dum proprium suum colorem ad anum vsque conferuet, veraque adeo bilis permaneat.*

At enim vero, praeterquam quod in promptu causa sit, quare non prius quam chymus et bilis ipsa in partes suas secesserint, color iste obseruari possit, dubium mihi adhuc videtur num vnquam in homine viuo et sano fel ex cystide sua exhalare et in vicinum intestinum penetrare possit; cum sane in funeribus recentissimis et fere adhuc calentibus vix bile tineta viderim vicina intestina, quae praeterlapsis pluribus post mortem horis aut diebus, late et saturate biliolo pigmento infecta obseruaui, quando nunc atonica et iners vesica contentum fel iniquius retinebat, idemque membranas eius largius transudans vicinas regiones inquinabat.

§. 413.

His ergo, postquam diutino per ileum itinere magis magisque inspissatae fuerint valuula coli superanda et ita in crassorum tractum transeundum est; quo scopo ilei vicinum extremum eo copiosiore muco intus illitum et lubricatum est, ut eo facilius istae faeces exinde per ipsam valuulam delabi possint.

§. 414.

Est autem *valuula coli p)* s. ut a vero inuentore non immerito appellari potest, *valuula Fallopii q)* ilei quod in crassi
idem

p) HALLER *de valuula coli*. Gotting. 1742. 4. — recus. in *Oper. minor.* T. I. p. 580 sq.

JO. MICH. RÖDERER *de valuula coli*. Argent. 1768. 4.

q) Notissimi sunt de vero memorabilis huius valuulae inuentore, auctorum dissensus, de quibus adeant quorum interest, HALLERI *elementa* T. VII. P. I. pag. 142.

Certus interim scio, diu ante eorum tempora quibus egregium illud inuentum vulgo tribuitur, id ipsum ad amissim cognitum et perspectum fuisse viro summo et de humana anatome immor-

idem amplectentis cauum penetrat, continuatio brevis seu processus, cuius labia exteriora altius prominente ruga crassi intestini ita constituuntur *r*), vt non solum veluti in aliis id generis plicis intima tantum et neruea, sed et muscularis tunicae fibrae ad eandem concurrant. Duplex
exinde

taliter merito GABR. FALLOPIO. Extat enim eius codex quidam anecdotus in Bibliotheca academiae nostrae, in quo praeter alia continetur quoque EJ. *anatomia simiae*, vbi in demonstratione publica Patavii habita d. 2. Febr. a. 1553. valuulae coli structuram et vsum sequentibus explicat: "*Coeci vsus est in fimiis ne regurgitet cibus ad partes superiores cum prona incedunt: quodque hic vsus sit, signum est, quia si in rectum aqua immittatur, aut flatus, perveniet in coecum, non transgredietur autem crassa. At si superius immittatur, pertransiet. Ratio est: quia ad insertionem ilei plicae sunt duae quae in inflatione et repletione comprimuntur, vt in corde fit, et prohibent regressum: unde nec clystera possunt pervenire ad partes illas, et pertransire, ita vt eiiciantur per vomitum in homine, nisi debilibus et morbo existentibus intestinis.*"

- r*) Recentis et intemeratae valuulae iconem exhibet B. S. ALBINUS annotat. acad. L. III. tab. V. fig. 1.

Flatu vero et exsiccatione mutatum v. in SANTORINI tab. posth. XIV. fig. 1. 2.

exinde nascitur eius functio, vt nempe tam praeposterum faecum e tenui in crassa transitum, quam eorundem ex his in illud regressum impediat.

§. 415.

Craffum intestinum, quod ipsum itidem vt tenue in ternas sectiones diuiferunt, a *coeco* incipit [cui *processus* adhaeret *vermiformis*, dubii in adulto homine vsus particula s)], et in vniuersum peramplum exhibet alueum, vt scybala in eo sensim colligi et ad opportunam vsque excretionem retineri possint.

§. 416.

Vti diametro ita et tunicarum crassitie et robore tenuia excedit. Muscularis praefertim id singulare habet, quod fibrae eius longitudinales si recti partem extremam

X 3 excipias,

s) LIEBERKÜHN *de valvula coli et usu processus vermiformis*. LB. 1739. 4.

JOACH. VOSSE *de intestino coeco eiusque appendice vermiformi*. Gotting. 1749. 4.

excipias, in terna sic dicta ligamenta coli *t*) collecta sint; ipsumque intestinum in bullosa quasi segmenta distinguatur. Intima vero non adeo eleganter floccosa est ac in tenuibus, sed isti similior quae ventriculi cauum inuestit.

§. 417.

Motus peristalticus crassis minus viuidus esse videtur quam tenuibus. Maior e contrario preli abdominalis in eadem actio, cum vniuersum *colon* ipsi proxime subiectum sit.

§. 418.

Et ita contenta crassis fecybala lente promouentur donec tandem in *rectum* delata stimulo interno de excretionemoneant et vrgeant, cui facilitandae partim defectu rugarum transuersarum, praesertim vero ingenti mucicopia prospectum est, id ipsum extremum intestinum interius lubricante.

§. 419.

t) EUSTACHII tab. X. fig. 2. 4. 5.

§. 419.

Perficit vero eam excretionem maxime abdominalis preli deorsum vrgentis nixus, superans resistantiam coccygis et vtriusque sphincteris, quorum interior fibrarum annularium insignis fasciculus est, exterior vero musculus vere cutaneus, quibus peractis, remittente nixu, levator maxime ani intestinum retrahit, a sphincteribus iterum clausum u).

u) v. omnes has partes ex utroque sexu in SANTORINI tab. posth. XVI. et XVII.

SECTIO XXIX.

DE

FVNCTIONE SYSTEMATIS
VASORVM ABSORBENTIVM *a*).

§. 420.

Chylum quem in intestino ileo a faecibus suis liberatum reliqueramus, ex multifariis humorum generibus compositum esse, ex antea dictis per se patet. Et ingentem quidem copiam humorum *inquilinorum*, salivae, succi gastrici, pancreatici, enterici, bilis &c. quos chymo affundi vidimus, quanquam non nisi ad maxime incertos et fallaces calculos redigi queat, in univ-
ersum tamen eam chyli partem constitu-
tiam, quae ab alimentis accedit, longe
superare, extra omnem dubitationis aleam
positum

a) Vberrimum indicem scriptorum qui de hoc capite egerunt v. apud SOEMMERBING *de morbis vasorum absorbentium corporis humani*. Francof. 1795. 8.

positum videtur. Solutioque problematis exinde deriuanda, quomodo diuersissimi ordinis ingesta nihilominus tamen in eundem sibi similem et homogeneous et animali naturae adaequatum lacteum chylum verti possint.

§. 421.

Viae autem quas chylus legere debet, antequam ex intestinis ad sanguinis cui destinatus est massam peruenire possit, partem constituunt systematis absorbentis, cuius hactenus non nisi obiter mentionem iniecimus, de quo iam ex professo agere oportet, quodque quaternas in vniuersum complectitur partes, venas nempe tam lacteas quam lymphaticas; tum glandulas conglobatas; denique ductum thoracicum, de quibus omnibus sigillatim quaedam monenda sunt.

§. 422.

Quod ortum lacteorum ex intestinis attinet, vix quidem dubium est, pertinere eum ad villos tunicae intimae supra di-

X § ctos;

ctos; de eo autem adhuc ambigitur num ex ipsis istis villis proxime producantur, an vero tantum ope cellulosae intermediae remotius cum ipsis commercium alant. Mihi quidem haecenus nondum licuit ipfas vaforum lacteorum radículas luculenter ad ipsos vsque istos villos ita prosequi, ut immediatus earundem partium nexus exinde elucesceret, sed vasa ista hinc illinc in intestini tunicis, insigni statim trunculo originem ducere, et si coniecturae locus est dandus ex vicinae regionis cellulosa chylum, villorum ope primo haustum ulterius resorbere videntur. Id quod sane in catellis non vna vice observare mihi visus sum, quibus ex celebri Listeriano experimento *b)* vna alteraue ante eorum viuisectionem hora caeruleum indicum infuderam.

§. 423.

Trunculi autem quos modo diximus prius aliquot plerumque unciae longitudine

b) *Philos. Transact.* N. 143. collato N. 275.

tudine in ipsa intestini superficie sub tunica eius extima decurrunt, imo subinde angulosis maeandris eunt quasi et redeunt, antequam mesenterium intrent.

§. 424.

In ipso autem per mesenterium decursu hinc illinc in glandulas meseraicas abeunt, quarum duplicem seriem distinguere licet. Alteram quae intestino vicina est et dispersas minores fabaeformes exhibet. Alteram chyli receptaculo propiorem, maioribus constantem et aggregatis glandulis.

§. 425.

Vtrumque vero genus reuera nihil aliud esse videtur, quam ipsorum vasorum lacteorum glomeruli stricte compacti, infinitis vasculis sanguiferis pertexti *c)*, cursum chyli retardantes, eo fortassis fine ut ea mora tanto melius et intimius animalis naturae assimiletur et quasi maturescat,

ante-

c) BOERHAAVII et RUYSCHII *de fabrica glandular. opusculum.* LB. 1722. 4. p. 81.

antequam thoracicum ductum intret et dehinc sanguinis fluento admisceatur.

§. 426.

Quaesitum est num et crassis intestinis venae sint lacteae, quod tum enematum specificorum, nutrientium aut inebriantium &c. virtute, tum exinde probare stuerunt, quod scybala quo diutius retineantur eo duriora et magis exsucca fiant. Quanquam autem haec argumenta nullatenus demonstrent chylum aliquem genuinum ex faecibus adhuc resorberi postquam valuulam Fallopii superarunt, hoc tamen exinde ulterius confirmatur, quod quidem ipsa autopsia pridem iam euictum est, scatere utique crassa intestina satis insigni apparatu venarum lymphaticarum *d)*, quibus in vniuersum vna fere eademque cum lacteis et fabrica et functio est, ita ut et lactea mesenterii, quamdiu intestina chylo carent, lympham interim forbeant *e)*.

Craffa

d) MASCAGNI tab. XVI.

e) v. NUCKII *de inuentis nouis ep. anatomica.* p. 146 sq.

Craffa tamen intestina non a natura ad chyli resorbitionem parata esse, vel maxime habitus tunicae eorum intimae declarat, a villosa tenuium membrana valde abhorrens.

§. 427.

Alia vero eademque grauior et solutione difficilior quaestio est, num omnis chylus quem tenuia sorbent, vnice publica ea ac regia vt vocant via, per lactea nempe et thoracicum ductum, sanguini aduehatur, an praeterea et quales extent viae clandestinae, quibus se itidem sanguinis fluento insinuare queat?

Fateri quidem oportet pleraque quibus priuatam eam chyli per venas sanguiferas ipsas resorbitionem probare studuerunt, non adeo firmo niti talo; ita enim Ruyfchii assertum, indurari et constringi senio ingruente glandulas meseraicas vt functioni vltro obeundae impares fiant, pridem refutatum, imo potius euictum est, alias etiam earum glandularum affectiones, intumescencias &c. male obstructionum

num nomine vulgo venire *f*), cum satis plerumque peruiæ maneant, et argento viuo facilem aditum et transitum concedant. Vulgato vero phaenomeno, quo aquam tepidam cadaueris inertibus venis meseraicis infusam in cauum intestinale transfudare constat, ad functionem viui corporis demonstrandam parum ponderis inesse mihi videtur; multo minus autem orichalceo tubo bicruri et biramo, quem ad eam opinionem roborandam inuenerat Lieberkühnius. Sed et quod assertum legimus *g*) de viso vere in venis meseraicis rubris chylo, vltiorem adhuc indagationem et confirmationem exigere videtur, ita vt hactenus quidem nondum mihi persuasum sit reuehere hasce venas quidquam aliud quam sanguinem validissime phlogisticatum bilis secretioni destinatum *h*).

§. 428.

f) v. JAC. REZIA *specim. obseruat. anatomicar. et pathologicar.* Ficini. 1784. 8. pag. 18.

g) WERNER et FELLER l. c. p. 12 sq.

h) Elegans est experimentum, quod quidem primo intuitu viis istis chyli clandestinis fauere videtur,

et

§. 428.

Vltimi denique venarum lactearum
trunci aequae ac alii quidam ipsis simillimi
e con-

et cuius notitiam cl. CALDANIO debeo; ubi agno
aut hoedo bene antea pasto, duplex iniicitur vin-
culum; alterum scil. venae, quae ipsi est pro si-
nistra subclauia: alterum, idemque quam arctis-
simum mesenterio ad ipsam eius prope lumbo-
rum vertebrae originem. Egregie tunc conspicua
redduntur lactea et lymphatica quae utrique vin-
culo interiacent; tum et lymphatica ex artubus
inferioribus adscendentia. Tum vero momento
primo intumescunt etiam lactea in ipso mesente-
rio inter intestina et vinculum decurrentia; sed
paulo post eadem deplentur et quasi euanescent,
ita ut visui plane se subducant.

Verum singulare hocce phaenomenon mihi
quidem non tam ex clandestino quodam chyli ex
vasis lacteis in vicinas venas sanguiferas secessu,
quam exinde deriuandum videtur, quod ista la-
ctea istis sub circumstantiis non obitantes val-
vulis suis contentum chylum retrogrado motu in
ipsum intestinorum cauum repulerint.

Pluribus cf. de hoc argumento B. NATH. GOTTL.
SCHREGERI *fragmenta anatomica et physiologica*
Fasc. I. Lips. 1791. 4. pag. 26.

et FLOR. CALDANI in *Riflessioni sopra alcuni
punti di un nuovo sistema de' vasi assorbenti* &c.
Palav. 1792. 8. pag. 58.

e confluxu quamplurimorum vasorum lymphaticorum orti i), coëunt in *receptaculum* f. *cisternam chyli*, quo nomine *ductus thoracici* f. *Pecquetiani* infimam eamque ampliorem partem distinguere solent.

§. 429.

Est autem hicce ductus k) membranaceus canalis, gracilis, satis tamen robustus, plus minus anfractuosus et miris subinde directionis imo et diuisionis varietatibus ludens l), muscularibus fibris aequè destitutus ac nervis, valuulis hinc illinc distinctus, denique ad infimam circ. colli vertebra postquam venam subclaviam sinistram superauerat ad eandem reflexus

i) SHELDON l. c. tab. V.

k) v. HALLERI *observationes de ductu thoracico in theatro Gottingensi factae*. Gotting. 1741. 4.

B. S. ALBINI *tabula vasis chyli ferri*. LB. 1757. fol. max.

MASCAGNI tab. XIX.

l) cf. v. c. JO. CHRPH. BOHLII *viae lacteae c. h. historia naturalis*. Regiom. 1741. 4.

SABATIER in *Mém. de l'ac. des sc. de Paris* a. 1780.

flexus *m*), eidemque insertus, et in ipso eo insertionis ostio peculiaris structurae valuula munitus.

§. 430.

Vires autem chylum tam in lacteis venis quam per ductum thoracicum propellentes maxime quidem ad contractilitatem horum vasorum, tum ad valuulas eorum, ad vim a tergo vrgentem, et ad pulsus vicinarum arteriarum referendae videntur.

§. 431.

Valuulae vero quam diximus, ostio ductus chyliferi supremo praefixae, vsum non tam ad impediendum sanguinis in eundem ingressum, quam ad modificandum chyli in eam venam transitum et non nisi guttatim in eandem destillandum inferuire, probabile est.

Ita enim cauetur ne vnquam chyli recenter aduenae nimis copiosa portio
sanguis

sanguinem intret, quam cordis parietes internos vehementius stimulare, et iniquius et difficilius ab iisdem subigi necessum foret, cum is recens chylus maxime heterogeneis elementis constet, non ex primis solum viis lacteorum ope vasorum, sed et ex vniuerso reliquo corpore per vasa lymphatica aduectis.

§. 432.

Ipsae enim istae *venae lymphaticae n)*; quae tertiam systematis absorbentis partem constituunt, et in vniuersum tam fabrica quam functione sua cum lacteis conueniunt, longe latius tamen et per vniuersum fortassis corpus dominantur o), maxime autem ab integumentis communibus externis, ex faucibus et oesophago (§. 330.), tum et a pleura et peritoneo, et

n) cf. praeter alios passim citatos et adhuc citandos Jo. FR. MECKEL *de vasis lymphaticis glandulisque conglobatis*. Berol. 1757. 4.

cl. ALEX. MONRO fil. *de venis lymphaticis valvulosis*. ib. eod. 8.

o) W. HUNTER's *medical commentaries*. P. I. p. 5 sq.

et a visceribus thorace et abdomine contentis oriuntur *p*).

§. 433.

Et quidem simili ratione oriri videntur quam ad lacteorum ex intestinis originem diximus, ita ut singula lymphatici vasis radícula ex vicina tela cellulosa, tanquam ex territorio suo, contentum rorem forbeat et ulterius propellat.

§. 434.

In decursu suo lymphatica haecce crebrius rarius valuulis bigatis distinguuntur, passim etiam tantum non omnes in glandulas conglobatas abeunt, viciniore etiam hinc illinc anastomosibus nectuntur, et quae quorundam viscerum, v. c. pulmonum, hepatis &c. superficiem obducunt, elegantissima formant reticula.

§. 435.

Functionem eorum praeter alia, ex supra dictis patentia, maxime iuvat in-

Y 2 signe

p) MASCAGNI tab. I. II. III.

JO. GOTTL. HAASE *de vasis cutis et intestinorum absorbentibus* &c. Lips. 1786. fol. tab. I.

figne cum tunicarum teneritudine iunctum robur, quo et in administratione eorum anatomica tam ponderosae argenti viui columnae resistere valent: tum vero etiam in artubus maxime, muscularis motus qui multimode eadem premens et quasi subigens, tonum eorum egregie auget.

§. 436.

Princeps autem eorum actio, qua quidem ex fluidis multifariis quibus origines eorum alluuntur, alia promptius, alia segnius hauriunt, imo vero quaedam quasi appetunt, alia contra plane respuunt, a vitalitatis eorum peculiari modificatione pendet, quam acutissimus Brugmans *vitae* cuidam *propriae* (§. 42.) tribuendam censet *q*).

§. 437.

De finibus vero horum lymphaticorum iam pro certo constat confluere longe
maxi-

q) CONR. GER. ONTYD (præf. SEB. JUST. BRUGMANS)
de causa absorbtionis per vasa lymphatica. Lugd.
Bat. 1795. 8. pag. 45.

maximam partem eorum in ductum thoracicum: exceptis saltem lymphaticis dextri brachii, dextri in collo lateris, porro dextri pulmonis, et venis absorbentibus ex eodem latere diaphragmatis et hepatis oriundis, vtpote quae non in eundem ductum, sed in ipsam eiusdem lateris subclauiam inferuntur *r*).

§. 438.

Exinde autem quod lymphatica vasa per vniuersum fere corpus longe lateque regnent, et maxime quidem exinde quod et ingens eorum copia ex ipsa cutanea corporis superficie fluida a foris applicata resorbere possit, per se patet quam multifaria esse debeat indoles proxime resorbtæ huius lymphæ; quam varietatem etiam curatior in funeribus indagatio confirmat, vbi v. c. latex in hepatis aut lienis venis absorbentibus contentus, alius deprehendatur, quam illarum quae ad vterum decurrunt & f. p.

Y 3

§. 439.

r) cf. SABATIER et MASCAGNI II. CC.

§. 439.

Vt enim (intactis tot materiarum generibus quae variis in morbis systema lymphaticarum venarum intrant), principalia faltem ex iis fluidis recenseam quae vigente sanitate ab ipsis resorbentur, pertinet illuc praeter ipsum chylum in tenuium intestinorum tractu a faecibus separatum, halitus quo cavitates vulgo sic dictae corporis vaporantur, maxime etiam ille qui fauces humectat, tum ille qui in vniuersa tela mucosa continetur, item adeps eidem telae inhaerens, porro et subtilior pars ex istis humoribus secretis qui aliquamdiu in vesicis aliisque id generis receptaculis afferuati stagnant, denique etiam non exigua portio fluidorum quae integumentis corporis communibus applicata sunt.

§. 440.

Verum et solidae quoque corporis humani partes, postquam vñibus quibus a natura destinatae erant defunctae sunt, insensibili

insensibili modo deliquescunt et ita a lymphaticis absorbentur, cuius rei testimonio vel glandulae sic dictae thymi maximam partem iam infantili aetate resorbtam, et alveolos dentium post casum eorum evanescentes, nominasse sufficiat. Imo vero et uniuersae osseae compagis perpetuae vicissitudines hic nominandae veniunt, ex succi ossei insensibili renouatione natae, de quibus alias ex professo disputauimus).

§. 441.

Facile itaque patet cum tam ingens sit varietas materiarum quae a venis lacteis et lymphaticis forbillantur, nihil vero crudi et heterogenei ad sanguineum fluentum in statu sano accedere debeat, peculiaribus opus fuisse mediis, quibus ipsa ea varia materies, antequam ipsi huic fluento affunditur, subacta et quasi assimilata fuerit.

Y 4

§. 442.

s) *Décade I. collectionis meae craniorum diuersar. gentium illustratae pag. 27.*

§. 442.

Et hic quidem vsus princeps esse videtur *glandularum conglobatarum*, quae denique vltimam systematis lymphatici partem constituunt, vt tam diuersissimae indolis aquulae, praesertim per cutem reforbtae, lentiore motu et mora quadam (fortassis etiam noui laticis ex arterioliis ipsis aduenientis accessu) magis magisque animali naturae assimilentur, indeque caveatur, ne crudi nimis humores *t)* praepoltere

- t)* Ambages istas rite perpendenti quibus prouida vtitur natura ad subigendos et assimilandos humores reforbtos, antequam vitali sanguinis fluento admisceantur, et ab altera parte dira symptomata, palpitationes cordis, conuulsiones &c. cogitanti quae vel exiguae portionis, insontis alias liquidi, in sanguinem ope *chirurgiae infusoriae* immiſsionem sequuntur, magis sane magisque persuasum videbitur nullam esse *venarum sanguiferarum* reſorbitionem vllius heterogenei laticis, praeter *ipsissimum sanguinem* (v. c. in erectione membrorum quorundam, placentae functione &c.): — et ad lymphaticum systema pertinere eas absorbtiones, quas HALLERUS venis rubris tribuere sategit, *de c. h. functionib.* Vol. I, p. 281 sq.

postere sanguini admixti nociuos in cor exferant stimulos.

§. 443.

Quod ad reliqua autem ipsae hae glandulae per totum fere corpus passim disperfae ^{u)}, hinc illinc vt in inguine et sub axillis coagminatae, in vniuersum meferaicis quas diximus glandulis quam simillimae sunt, itidem ex ipsorum vasorum absorbentium inuolutionibus magnam partem constantes, itidem ingenti numero sanguineorum vasculorum instructae, similibus morboſis affectionibus facile obnoxiae &c.

^{u)} NUCKII *adenographia curiosa*. LB. 1696. 8.

SECTIO XXX.
DE
SANGVIFICATIONE.

§. 444.

Sanguificationis vocem eo sensu hic sumi
ut chyli cum sanguine assimilationem, et
succedaneae iacturae quam *hic* patitur
aeque succedaneam *istius* ope restitutione-
nem denotet, vix monitu opus est.

§. 445.

In eo enim vertitur omnium corporis
nostri humorum diuisio in ternas classes
(§. 4. §.) *crudorum*, *sanguineorum* et *secretorum*;
ut media earum ipsius principis vi-
talis laticis torrentem complectatur, cui
perpetuo tramite numerosi humores secreti
detrahuntur, aequali vero perpetuo affluxu
ab altera parte per innumeros absorbentis
systematis riuulos tum chylus, tum per
lymphatica resorbtus humor, accedit.

§. 446.

§. 446.

Cum vero sanguis adeo singularis plane et in suo genere vnicus humor sit, cui nullus in vniuersa natura aequalis extet, per se facile intelligitur variis opus esse adminiculis et mediis, quorum ope heterogenei isti humores aduentitii, sanguini ex thoracico ductu accedentes, cum eo subigantur ipsique assimilentur.

§. 447.

Et primo quidem loco huc facere videntur anfractus illi, quos saepius iam diximus, quibus tum lacteae tum lymphaticae venae, maxime in meseraicis reliquisque conglobatis glandulis vltro citroque circumferuntur, simulque magis magisque animali et inquilino quasi contagio inficiuntur.

§. 448.

Porro autem considerare oportet, magnam istius lymphae partem, quae cum intestinali chylo in thoracico ductu mixta subcla-

subclauiam sinistram intrat, et intimis quasi viscerum aliarumque corporis partium mollium penetralibus haustam, ex ipso sanguine antea secretam, ideoque totam quantam animali iam natura imbutam esse, et facillime procul dubio sanguinis massae, ad quam tantum redit, iterum admixtam fore.

§. 449.

Tum vero et accedit, de quo supra iam monitum est, lentus et quasi stillatitius chyli in sanguinem transitus, qui non nisi guttatim per vltimam thoracici ductus valuulam in subclauiam delabitur, ita vt exiguae hae portiunculæ eo intimius sanguini admisceri possint.

§. 450.

Sed et ipsa cordis interior structura eo conferre videtur, vt sanguis nouo chylo recenter grauidus miris istis musculis papillaribus, quibus cordis ventriculi scatent intime conquassetur et condepsatur.

§. 451.

§. 451.

Magnas etiam pulmonum sanguinem nouo chylo donatum excipientium, et respirationis negotii in assimilatione chyli partes esse facile patebit cogitanti tum stupendam istorum viscerum fabricam vasculosam (§. 140.), tum eorundem perpetuum et aequabilem alternum, dum animam ducimus, motum.

§. 452.

Reliquum denique sanguificationis a maiore per vniuersum corpus sanguinis circulo, et quae eundem iuuant viribus, perficitur, muscolari maxime motu &c.

§. 453.

Quanquam autem tantis et tam multifariis adminiculis chyli cum sanguine connubio prouisum sit, chylo etiam ipsi quoad partes suas constitutiuas aliqua cum sanguine intercedere videatur, similitudo: plurium tamen horarum impendio opus esse vulgo asseritur, antequam chylus lacteo

cteo suo colore exutus, purpureo cui destinatus est fluente, intime assimilatus sit; cui asserto probando praeter alia argumenta illo etiam ex pathologia desumpto uti solent, quod toties, pluribus post digestionem horis ex vena secta integrum effluxisse chylum observatum fuerit: quale quidem phaenomenon mihi ipsi aliquando oculis usurpare licuit, ibi vero simul nimis luculenter apparuit sanguinem eum inflammatoria ut vulgo audit dispositione, chyli assimilationi inimica laborare, ita ut exinde ad statum sanum circa quem omnis physiologia versatur, vix ullam deduci posse consequentiam, persuasum habeam.

SECTION XXXI.

DE
NUTRITIONE.

§. 454.

Praeter eam sanguinis functionem, quam alias indagauimus, oxygenium quod vocant elementum per vniuersum corpus distribuendi et carbonaceum eius loco reuehendi, prima et principalia eius munera eo redeunt, vt corpori nutrimentum, secretoriis autem organis proprie sic dictis, peculiarem quem ipsi detrahunt laticem, praebeat; de quo duplici officio proxime agendum est; et primo quidem loco de nutritione.

§. 455.

Est autem *nutritio* summum naturae priuilegium, et omnium ac singulorum in utroque regno corporum organicorum communis et princeps praerogatiua, qua machinas et automata humano artificio
con-

confecta, primo statim intuitu mirum quantum longissime superant, utpote quorum nulli vnquam artifex eam dotem indere potest, qua, ne dicam increfcere, quasi adolefcere, et se ipsam magis magisque perfectiorem reddere, verum nec proprio vt ita dicam Marte se conseruare, iacturas detritu sensim illatas sibi ipsi reparare possit & f. p.

§. 456.

Et haec ipsa est corporis nostri facultas nutritia, qua omnes istae summae et admirandae functiones peraguntur, cuius nempe ope inde a primis formationis nostrae auspiciis increfcimus, adolefcimus, et ad vltimum vsque vitae halitum iacturae qua corpus nostrum, quam diu viuit, se ipsum ab vna parte destruit et quasi consumit, ab altera succurritur et medela adfertur.

§. 457.

Verum de istius iacturae ratione diuersimode disputatum est, maxime num
et

et ea in solidas corporis nostri partes cadat a), numue potius [quae acuti sane ingenii quorundam virorum sententia est b)] hae postquam semel formatae et adultae fuerint, intemeratae perennent?

§. 458.

Et de quibusdam quidem partibus simillaribus solidis, epidermide v. c. vnguib. &c. nullus plane dubio locus est quin vere sensim et destruantur et reparentur; sed et de ipsis ossibus rem extra dubitationis aleam positam videri patebit,
vel

a) cf. viri summi Jo. BERNOULLI *diff. de nutritione*. Groning. 1669. 4. qua istam perpetuam etsi insensibilem solidorum tum iacturam tum reparationem tanti aestumat, ut quouis ad summum triennio integrum corpus et destructum et denuo renatum dicere liceat.

b) v. cl. KEMME *Beurtheilung eines Beweises vor die Immaterialität der Seele aus der Medicin*. Hal. 1776. 8.

it. Ej. *Zweifel und Erinnerungen wider die Lehre der Aerzte von der Ernährung der festen Theile*. *ibid.* 1778. 8.

vel notissima experimenta consideranti, in animantibus calidi sanguinis, rubiae tinctorum radice pastis instituenda, aut ossium planorum, praesertim caluariae, quae in summo senio ob iniquiorem nutritionem, mirum subinde in modum attenuantur, & f. p.

§. 459.

In vniuersum autem si quid recte video, eae partes solidae ita et sensim deteri et nutriendo restitui videntur, quibus quoque *vis reproductiua* insita est, miranda nempe facultas non perpetuum tantum istum atomorum secundum naturam detrimentum, sed et maiorum partium fortuitam iacturam, iniuriis praesertim externis, vulneribus &c. illatam, reparandi et deperditam substantiam perfecte restaurandi, quam in ossibus c), paucisque aliis quas modo diximus partibus euictam et confirmatam nouimus.

§. 460.

c) v. post alios curatissima G. L. KOELERI nostri experimenta circa regenerationem ossium. Gotting. 1786. 8.

§. 460.

E contrario vero haecce *reproductiua vis* quantum post plurima tentamina quae eo fine institui concludere mihi licet, in homine aliisque calidi sanguinis animantibus vix ulli parti solidae similari concessa videtur, quae *praeter contractilitatem alio vis vitalis genere gaudet; irritabilitatempe, aut sensibilitate, aut denique vita propria d).*

§. 461.

In hisce ergo partibus (huiusmodi viribus vitalibus altioris quasi ordinis gaudentibus) idem semper ac perpetuum perennare mihi videtur parenchyma, basin earum partium constituens; eatenus tantum vicissitudini cuidam obnoxium, ut

Z 2

vigente

d) Neque praeterea in vniuersum vim sentio argumenti quo suminus HALLERUS ad demonstrandam eam, de qua loquimur, iacturam et reparationem partium corporis humani mollium vitur, quando *Elementor. T. VIII. P. II. p. 54.* inquit: “ Si ossa et dentes renouantur, si adeo vetusta elementa delentur, et noua iis succedunt, de aliis corporis partibus, minus firmis, non oportet dubitare.”

vigente nutritione interstitia fibrarum et parenchymatis nutriente gelatina animali iugiter repleta turgeant; iniquius vero procedente nutritione eadem interstitia lymphæ ista orbata collabantur quasi hincque partes gracilescant.

§. 462.

Plastica enim lymphæ, de cuius dignitate alias pluribus dictum est, uti ipsa facile in cellulosa telam abit, ita et in uniuersum principem materiem corporis et gluten quasi animale constituere videtur, gelatinæ istius ope alendum et nutriendum.

§. 463.

Tunc vero maxime quamdiu corpus increfcit, propriæ quoque accedere videntur vires, quarum ope lymphæ ex vasis sanguiferis in cellulosa deposita, rite distribuatur, cuius proprio parenchymati intime quasi affimiletur &c. quo ni fallimur, partim affinitatis quaedam lex pertinet, cuius ope partes similes ipsæ sibi
homo-

homogenea et maxime affinia elementa attrahunt et quasi appropriant; partim vero nifus ille formatius, de quo infra pluribus dicendi locus erit, et cui elementaris huius materiei haftenus informis iusta applicatio et in statutam figuram efformatio tribuenda videtur.

§. 464.

Ad vtramque hancce vim, si quid recte video, referenda quoque maxime est nutritio eiusmodi partium similarium, ad quas ipsa vasa sanguifera proxime non pertinent, ut ungues, pili &c. et nihilominus tamen potentissimo et vere infallibili nifu primo generantur, tum increfcunt et per totam vitam aluntur, denique et si casu labantur, facillime denuo reproducuntur *e*).

Z 3

§. 465.

e) v. *Zwo Abhandlungen über die Nutritionskraft welche von der Acad. der Wiss. in St. Petersburg den Preiß getheilt erhalten haben.* Petrop. 1789. 4.

DE GRIMAUD *Mém. sur la Nutrition qui a obtenu l'accessit.* ibid. eod. 4.

STEPH. J. P. HOUSSET de eodem argumento (ad eandem Academiam) in *Ej. Mémoires physiologiques et d'hist. naturelle.* Auxer. 1787. 8. T. I. pag. 97.

§. 465.

Vti vero haec quam diximus in vni-
versum nutritionis ratio esse videtur, ita
ab altera parte multifarias eiusdem gra-
dum et modum intercedere varietates con-
stat, vbi praesertim a laxiore aut strictiore
materiei nutritiae appositione varia ipsa-
rum partium similiarium densior aut tene-
rior compages et hinc porro varium vni-
versi corporis pondus specificum *f*) pen-
dere videtur. Circa quod vt hominem ab
homine ita etiam gentes nonnullas a gen-
tibus differre notum est: cuius rei docu-
mento vnicum saltem borealium quarun-
dam gentium Jakutarum, Buratarum &c.
exemplum in medium protulisse sufficiat,
insigni et plane singulari corporis leuitate
conspicuarum.

f) J. ROBERTSON *on the specific gravity of living men.*
in *philos. Transact.* Vol. L. P. I. p. 30 sq.

SECTION XXXII.
DE
SECRETIONE.

§. 466.

Praeter nutritios succos alii quoque et quidem diuersissimi ordinis humores multifario fine ex sanguinis penu detrahuntur, idque *secretionis* ope a), qua vero functione in physiologicis nihil esse obscurius, post alios neque immerito questus est Hallerus.

§. 467.

Et quidem humores secreti tanta ab vna parte varietate ludere, ab altera vero tanta affinitate inuicem quasi confluere videntur, vt non nisi ad maxime arbitra-

Z 4 rias

a) cf. FOUQUET de secretione in Lexici encyclopaedici Parisini T. XIV.

FR. L. KREYSIG de *secretionibus* Spec. I. II.
Lips. 1794 sq. 4.

rias classes eosdem redigere liceat. In vniuersum tamen, si aliquam rationem habere velimus leuioris grauiorise mutationis et modificationis quam elementa eorum sanguinis penu contenta in secretoriis organis patiuntur, sequenti ordine recensendae videntur:

ita vt a *lacte* initium facere possimus, quod quodammodo pro chylo reducto habere licet, et simplicissimo processu ex sanguine cui nuper chylus accesserat, fecerni videtur.

Sequantur *aquei* latices, (vt vulgo ob limpidam tenuitatem vocari solent, etsi partium constitutiuarum indole, albuminosae praesertim coagulabilis portionis, ab ipsa aqua haud parum differant;) quo oculi humores pertinent, et lacrumae; item sudor; vapor etiam ni fallimur, in vniuersum cellulosae interstitiis contentus, et thoracico et abdominali cauo: a quo parum abhorrere videtur pericardii liquor, et is quo cerebri ventriculi irrorantur.

Ad

Ad aquosos etiam vulgo refertur, peculiari tamen indole insignis *urina*.

Magis iam decompositi videntur *saliua-les* humores, masticationi, digestioni et chylificationi inferuientes.

Tum *mucofi*, cauitates plerorumque viscerum quae ad naturales et genitales functiones pertinent, aequae ac aëreas narium et laryngis ac asperae arteriae vias, inuestientes.

Ab his vero non multum alienus videtur mucus internum oculum obducens; ut et qui epidermidi subiectus est.

Adiposi sunt praeter ipsum vulgarem adipem inprimis ossium medulla et cutaneum smegma (quo et aurium cerumen retuleris).

Affine quoque huic videtur vnguentum, tam ad glandis virilis coronam sub praeputio quam in femineo genitali externo secretum.

Tum et illud quo glandulae sic dictae Meibomii palpebras illinunt.

Gelatinosi vulgo dicuntur amnii liquor et articulare vnguen. Sed de horum indole nondum liquido constat; non magis ac de ambiguo eo humore anonymo quem vterus venereo oestro correptus fundit.

Verum et istius liquoris natura dubiis adhuc premitur, qui primis post conceptum mensibus chorion et amnion intercedit; et qui vmbilicali tenerrimi embryonis vesicula continetur; et qui ipsius vmbilicalis funis terna vasa sanguifera interiacet.

Vere *serofus* f. albuminosus videtur latex Graafianis ouarii muliebris vesiculis inhaerens; et prostatae liquor.

Virile semen sui generis humor apparet cui nullum alium aequiparare licet.

Idemque de *bile* dicendum erit.

§. 468.

Tantam vero humorum secretorum varietatem non vno quoque modo neque eiusdem generis organis ex sanguinis massa fecerni, per se facile intelligitur. Et in-
terce-

tercedit eos vel exinde memorabilis varietas, quod alii breuiore via, alii per longas demum ambages detrahantur et ulterius praeparentur.

§. 469.

Simplicissimus quidem istorum secretionis modorum ille dicendus est, quo per diapedesin ut vocant humor fecernendus arteriarum tunicas transfudare saltem videtur; quale quid de adipis et succi offei secretionem statuitur *b*).

§. 470.

b) De ea secretionis ratione nuper diuersimode a physiologis disputatum est: aliis quippe afferentibus omnem humorum e sanguine penu separationem vnice per poros, et quidem inorganicos vasorum sanguiferorum perfici; aliis contra pororum fecernentium existentiam in vniuersum plane reiicientibus &c. Ni grauitur autem fallor multum in hac disputatione subesse logomachiae suspicor. Ab altera quidem parte me plane nescire profiteor, qualem de poris *inorganicis* in corpore *organico* notionem concipere liceat, cum quicquid est ostiorum in istiusmodi corporibus id omne ad organicam eorum naturam pertinere et vitalibus eorum viribus ad amissum respondere persuasum habeam; ab altera autem ea ostiola seu poros in tunicis vasorum
non

§. 470.

Magis vero compositus videtur ille secretionis mechanismus, qui *glandularum* ope perficitur c), quo quidem etiam vulgo folliculos et cryptas referunt, quales v. c. in faucibus et aspera arteria facile sunt conspiciendae: et quas glandularum *simpli-
cissimarum* nomine insignire solent.

Proprie tamen fecernentium glandularum nomen merentur, quas (vt a lymphaticis conglobatis distinguantur) *conglomeratas* vocant, quo salivales, et lacrumales,
et

non insitiandos, functione saltem sua a ductibus cylindricis quibus in glandulis conglomeratis et visceribus fecernentibus eas humorum percolationes effici statuunt, perparum abhorreere puto; siquidem ea separatio minus a *forma* colorum quam a *viribus* ipsorum *vitalibus* quibus a natura instructa et quasi animata sunt, pendere probabile est.

cf. de ea lite post alios SCHREGERI *fragmenta* supra iam laudata pag. 37 sq.

PETR. LUPÍ *nova per poros inorganicos secretionum theoria refutata* &c. Rom. 1793. II vol. 8.

KREYSIGII *specimen* quod modo diximus *secundum*.

c) SAM. HENDY *on glandular secretion*. Lond. 1775. 8.

et pancreas, et mammae pertinent: quae quidem excretorio ductu prouisae e maioribus primo lobis, hi vero iterata diuisione e minoribus lobulis compositi sunt, de quorum interiore structura acriter quondam in medicorum scholis disputatum est. Malpighius *d)* quidem miliares globulos, qui facili encheiresi in plerisque eorum demonstrantur, pro acinis ut vocabat, crypta interius excauatis habebat. Ruyschius e contrario putatitios illos acinos excauatos nil esse aliud contendebat, quam glomerulos vasculorum sanguiferorum, quam quidem sententiam longe magis naturae consentaneam esse felicior administratio anatomica, subtilior praesertim iniectionis et armatus oculus docent.

§. 471.

Neque ab hac structura, si a parenchymate discefferis proprio, multum abhor-
rere

d) Libellis passim citatis, tum et diss. de glandulis conglobatis. Lond. 1689. 4.

Sed maxime cf. Ej. opera posthuma ib. 1697. fol. et alias edita.

rere, imo vero eidem multum lucis impertire videtur, ea viscerum quorundam fecernentium, hepatis maxime et renum, quorum sane postremi luculentissime eiusmodi Ruyfchianos glomerulos, seu acinos Malpighianos exhibent. In horum enim cortice a capillarium arteriolarum lateribus emergunt ramuli, qui in glomerulos abeunt vasculosos, granulorum, ad instar ab iis ramulis tanquam a petiolis pendentes; et ex his quidem arteriosis glomerulis vasa primo oriuntur subtilissima decolora fecernentia [quorum ex arteriarum finibus originis supra iam obiter mentionem iniecimus (§. 92.)]; tum vero et radiculæ venarum, in quas ipsæ arteriolæ reflectuntur, et quæ reliquum sanguinem, secreto interim latice orbem, in truncos venosos reuehunt *e*).

§. 472.

Denique vero et aliis quibusdam carnibus fecernentibus alius iterum et plane pecu-

e) AL. SCHUMLANSKY *de structura venum*. Argent. 1782.
4. tab. II.

peculiaris est organismus, vt v. c. testibus qui toti quanti ex praelongorum et numeroforum vaforum implicationibus arcte conuoluti sunt & f. p.

§. 473.

Interim tamen diuersam humorum secretorum indolem non tam ab habitu et forma organorum fecernentium externa, quam ab intima eorundem textura pendere vitalitati eorum respondente, tum variorum in humano corpore humorum exemplo probabile fit, qui etsi in organis primo intuitu magnopere ab inuicem differentibus fecernantur, natura tamen sua valde affinia deprehenduntur, vt v. c. saliuæ et gastricus succus &c. tum vero maxime anatomes comparatae testimonio, qua quidem eiusdem ordinis humores in variis animantium generibus diuersis valde quoad externum habitum organis percolari constat f).

§. 474.

f) Conferatur v. c. renum in mammalibus conformatio cum glandulis vere conglomeratis quæ in
auiibus

§. 474.

Iam vero ad caussarum indaginem accedimus, quarum virtute id ipsum obtinetur ut statuti isti humores statutis hisce in organis fecernantur: quae quidem totius de secretionem doctrinae longe difficillima est disquisitio, quamplurimis adhuc scrupulis obnoxia.

§. 475.

Id quidem extra dubitationis aleam positum videtur, principem et quasi proximam plerarumque secretionum causam in organorum fecernentium intima fabrica quaerendam esse, quo quidem in glandulis conglomeratis et visceribus fecernentibus maxime pertinet, tam peculiaris extremorum vasculorum sanguiferorum, ex quibus humores fecernuntur, directio et distributio; quam *parenchyma* cuiusvis visceri fecernenti adeo proprium ut in

quibus vices eorum gerant: aut pancreas calidi sanguinis animalium cum appendicibus pyloricis quae in variis piscibus aliter atque aliter comparatae simillimum pancreatico laticein parant.

in multis, primo statim intuitu agnosci et ab aliis carnibus distingui possit (§. 20.).

§. 476.

Tum vero et verosimile videtur, de quo passim iam haud inficianda argumenta exhibuimus, esse visceribus quibusdam fecernentibus vti parenchyma peculiare ita et *vitam propriam*, vis nempe vitalis singularem speciem, a communibus eiusmodi virium generibus, contractilitate, irritabilitate et sensibilitate distinguendam.

§. 477.

Porro autem si quid recte video et absorbenti systemati summae ad sustinendas secretiones partes esse videntur; quod ex omnibus ac singulis visceribus fecernentibus eiusmodi laticem forbeant et ad sanguinem reuehant, qui iam peculiari istius humoris qui illibi separatur contagio quasi imbutus est; biliosum v. c. ex hepate, spermaticum e testibus &c.

Perpetuus ita in secretionis systemate circulus vigere videtur, ita vt sanguinis

Aa

massae

massae continuo elementa quasi humorum fecernendorum ex ipsis organis fecernentibus aduehantur, quae postmodum quando denuo cum sanguinis fluente ad ea organa redeunt, ex affinitatis quadam lege eo facilius iterum attrahuntur, et sanguinis partes sibi maxime homogeneas secum rapiunt.

§. 478.

Quibusdam etiam humoribus fecernendis ipsa sanguinis ex quo proxime fecernuntur, specifica indole prouisum est: quale quid ad bilem vidimus ex venae portarum sanguine abstractam, cuius venae sanguis ab ipsis suis fontibus vnde confluit carbonaceo elemento est grauidissimus.

§. 479.

Taceo alia adminicula, quae singulares quasdam secretiones iuuant, congestionem v. c. et deriuationem, in lactis secretionem adeo luculentam, et quae sunt eius generis alia.

§. 480.

§. 480.

Ipsos vero humores organis quae diximus, et viribus modo recensitis secretos, ea posthac porro intercedit differentia, quod alii ex ipsis organis secernentibus proxime statim in ipsum cui destinatae sunt et in quo functiones suas exercent locum destillent, alii vero prius ad singularia receptacula abeant, in quibus aliquamdiu afferuntur, ulteriusque quasi maturescant, antequam excernantur, quo lac in ductibus suis, tum vrina et bilis et virile semen in vesicis suis, quodammodo etiam serum Graafianis ovariorum vesiculis contentum, referenda sunt.

SECTIO XXXIII.

DE

A D I P E.

§. 481.

Humorum secretorum (quorum succin-
ctam tantum synopsin superiore capite
iunctim exhibuimus), singulorum plero-
rumque vberior notitia passim suis locis
iam data est, aliorum infra prout occasio
feret adhuc mentio agetur. Biga saltem
restat eorum, quae vix aptiorem locum
inueniet, de ipsis differendi, quam hunc
in quem iam functionibus naturalibus
haecenus absolutis delati sumus. Et qui-
dem alter istorum, adeps nempe, ad *in-*
quilinos (§. 4.) pertinet; alter, scil. vrina,
ad *excrementitios*. De utroque ergo seorsim.

§. 482.

Etenim *adeps* a) oleosus succus est, in
vniuersum vnguinosi vegetabilium oleis
haud

a) GU. XAV. JANSEN *pinguedinis animalis consideratio
physiologica et pathologica*. Lugd. Bat. 1784. 8.

haud absimilis *b*), blandus, inodorus, levior aqua; praeter bina elementa quae ipsi cum oleis quae modo diximus, aequae ac cum cera communia sunt, carbonaceum inquam et hydrogenium ut nunc audit; oxygenio quoque scatet et acido sui generis *c*) quod sebaceum vocant.

§. 483.

Ex sanguine secretus et in telam mucosam depositus guttatim eidem inhaeret, laminis huius telae tanquam sepimentis divisus, simili fere ratione qua humor oculi quem vitreum appellant similibus eiusmodi telae cellulis continetur.

Aa 3

§. 484.

b) JOACH. DIET. BRANDIS *comm.* (praemio regio ornata) *de oleor. vnguinofor. nativa.* Gotting. 1785. 4. pag. 13.

c) JOACH. JAC. RHADES *de ferro sanguinis hum. aliis. que liquidis animalium.* Gotting. 1753. 4. cap. 4.

DAV. H. KNAPE (praef. SEGNERO) *de acido pinguedinis animalis.* *ibid.* 1754. 4.

LAUR. CRELL *chemisches Journal* 1778. P. I pag. 102.

§. 484.

Verum adipis ad diuerfos corporis humani partes varia quoque relatio est.

Sunt enim primo loco partes corporis, quarum tela mucosa etsi mollissima et tenerima, nunquam tamen in homine sano adipe repletur, qualis ea est quae palpebris interiacet, et virili virgae substrata &c.

Porro autem innumeris per corpus locis inconstans adeps diffusus est, maxime in panniculo adiposo, musculorum interstitiis &c.

Denique autem quibusdam in locis perpetuus et ni fallor certis et definitis loculis inclusus est adeps, statutis et singularibus vñibus inseruiens, quo v. c. illud referrem seuum quod basi cordis quasi infusum est *d)*; tum et eum adipem
qui

d) Facile hinc intelligitur quantis exceptionibus obnoxium sit cl. FOURCROY decretum, quando adipem materiem vocat oleosam, formatam ad extremita-

qui montem veneris in pube feminea constituit, et qui peculiarem et circumscriptam glebam formare mihi visus est e).

§. 485.

Diuerfis in locis varia eius est consistencia. Fluidior v. c. qui orbitae inhaeret; durior e contrario et ad feui similitudinem accedens, qui renibus adiacet.

§. 486.

Sero in fetu subnascitur, ita vt vix ante quintum post conceptionem mensem certa eius vestigia in eo dignoscere liceat.

§. 487.

De ipsa vero secretionem eius disputatum est: num scil. ope peculiarium glandularum fiat, quae Gu. Huntero sententia fuit, an tantum per diapedesin ex

A a 4 arte-

tremitates arteriarum et quam remotissime a centro motus et caloris animalis &c. v. EJ. *philosophie chimique* pag. 112.

- e) Luculentius adhuc in cadauere femineo *simiae cynomolgi* reperi, cui frigori exposito circumscriptam eam adipis sub pube locati glebam, integram exglubere licuit.

arteriis transfudet? Posterior sententia praeter alia argumenta vel exinde verifimilior videtur, quod et subinde praeter naturam adeps visus fuerit in regionibus alias eo orbis: id quod simplicius ex iniqua vasorum dispositione, quam glandulis plane contra naturam nouiter exortis explicari posse videtur: ita v. c. in ipso oculi bulbo adeps aliquando repertus est; et simile seuum locum replere solet ex quo testis extirpatus est; imo vix cauum corporis est, in quo non quandoque visa fuerint steatomata.

Sed et in vniuersum glandulae quibus secretionem pinguedinis tribuere annifi sunt viri cl. haftenus ad entia rationis pertinent.

Vtut interim sit, id certe constat, tum secretionem tum resorptionem eius celeriter peragi posse.

§. 488.

Vfus adipis multifarius est.

Lubricat solida et motum adiuuat.
Nimiam sensilitatem obtundit. Frigus ar-
cet.

cet. Demum et cutem aequaliter distendendo pulcritudinem iuuat.

Vt peculiare pinguedinis certis quibusdam locis destinatae vsus taceam, vt medullae ossium &c.

Secretus vero in corpore adeps ad nutritionem eius vix quicquam conferre videtur *f*).

Maiori contra probabilitatis specie se commendat nuperorum sententia, qui quoque adipem tanquam pro receptaculo superfluae nec alias facile euacuandae portio-
nis elementi hydrogenii habent *g*).

f) Insecta vero exsanguia, ex adipe quo abundant, praecipuum sui nutrimentum haurire probabilis sane coniectura est P. LYONET, *Tr. anat. de la Chenille qui ronge le bois de Saule.* pag. 428. 483 sq. et praef. pag. XIII.

g) V. FOURCROY l. c.

SECTIO XXXIV.

DE

V R I N A.

§. 489.

Sanguini praeter nutritios succos, et humores secretos inquilinos (§. 4.), inertes etiam et superflui latices excrementitii detrahuntur (excrementa vulgo secundae coctionis dicta), iidemque duplicis ordinis: alterum nempe quod perspirando exhalatur, de quo alias diximus: alterum, *lotium* scil. quod in renibus decolatur.

§. 490.

Sunt autem renes *a)* bina viscera vtrunque ad supremam lumborum regionem retro peritoneum posita; paulo complanata; figura tamen aequae ac numero frequentius quam vllum aliud corporis humani

a) v. AL. SCHUMLANSKY l. c.

mani viscus varietatibus ludentia *b*); a vasis pendentia vulgo sic dictis emulgentibus *c*) [pro partium quas adeunt portione insigni gaudentibus magnitudine]; et sebaceo quasi adipe (§. 485.) suffulta.

§. 491.

Cinguntur membrana propria, eleganter vasculosa; et quoduis eorum, maxime in corpore infantili ex octonis circ. aut paulo pluribus reniculis compositum videtur, quorum quemque iterum septingentis ad octingentas radiis carnosus constare assererat Ferreinius, quos pyramides appellabat albidas.

§. 492.

Ren vero a conuexo dorso versus concavam peluim dissectus seu discerptus dupli-

b) V. GER. BLASII *renum monstruorum exempla* ad calcem BELLINI *de structura et usu renum* edit. Amstel. 1665. 12.

c) EUSTACHII *tabulae I-V.* quae quidem ad classificationem EJ. *de renibus* tractationem pertinent: c. rel. summi viri *opusc. anatomicis* Venet. 1564. 4. editam. it. tab. XII.

duplicem exhibet substantiam; alteram periphericam quam *corticem* vocant, interiorrem alteram quae *medullae* nomine venit.

Vtraque arteriis venisque scatet sanguiferis; cortex vero praeterea vasis subtilissimis decoloribus *d)* lotium *secernentibus*; medulla idem *effluentibus*. —

Secretorii isti ductus ratione supra descripta (§. 471.) ex arteriis oriuntur in glomerulos conuolutis qui renis cortici inhaerent; et quidem ipsi longe maximam corticis renalis substantiam constituunt, et singulari suo anfractuoso decursu facile ab effluentibus s. Bellinianis tubulis distinguuntur, in quos quidem abeunt, qui recta decurrentes via e corticali ista in medullarem substantiam progrediuntur, cuius

d) Ductus hinc secernentes FERREINIO imposuisse videntur ut eos pro nouo plane vasculorum genere haberet, quae vasa neuro-lymphatica s. tubulos albos vocabat, quibus in vniuersum viscerum parenchyma conflatum putabat, et quae tantae tenuitatis esse asserbat, ut longitudo eorum quae singulo adulti hominis reni inessent, 10000 orgyiarum, seu 5 leucarum stadium aequaret.

cuius maximam partem efficiunt, et postquam iterato confluxu in pauciores trunculos coaluerunt, denique ostiis suis *papillas*, renali pelui contentas, cribri in modum perforant *e*).

§. 493.

Papillae hae numero plerumque respondent loborum, e quibus singulum renem conflatum esse diximus, et lotium in corticis vasis decoloribus secretum, ac per medullae tubulos Bellinianos ulterius deriuatum primo in *infundibula* sua effundunt, quae postmodum in communem *peluim* confluunt.

§. 494.

Peluis vero in *ureteres* continuatur, membranaceos canales, maxime sensiles, muco interius illitos, valde dilatabiles, in homine plerumque hinc illinc inaequalis amplitudinis *f*), posticae denique et inferiori vesicae vrinariae faciei ita infertos,

e) EUSTACHII tab. XI. fig. 10.

f) v. NUCK *adenographia* fig. 32. 34. 35.

fertos, vt non statim eius parietes perforant, sed adhuc inter membranam eius musculosam et nerueam (quae illibi maiori quoque crassitie gaudent) altius paulo descendant, tumque demum in ipsum eius cauum obliquo ostio hient; qua quidem fabrica maxime cautum est, ne vrina quae per vtreteres in vesicam destillauit exinde iterum in eos repelli possit.

§. 495.

Ipsa autem lotii *vesica g)* in adulto homine plerumque duarum circ. librarum vrinae capax est; fundus eius qui in foetu in vrachum abit, tum et postica facies peritoneae tegitur, quod ad reliquas autem sui membranas in vniuersum cum iis quas ad ventriculum diximus, conuenit.

Musculosa quidem taeniis constat interruptis fibrarum carnearum, varia subinde decussata directione (in aliis aliter se habente) vesicam cingentibus *h)*; detrusorem
vrinae

g) DUVERNEY *oeuvre. anatom.* Vol. II. tab. I-IV.

h) SANTORINI tab. posth. XV.

vrinae vulgo vocant, orbiculares vero fibras ceruicem vesicae inique cingentes inconstantis etiam tam originis quam figurae, sphincterem appellant.

Nervus et huic membranoso visceri primum suum robur impertit.

Intima denique, quam epidermidi continuam dicunt, maxime ad ceruicem mucosa est sublitera.

§. 496.

Lotium autem in vesicam delatum, copia sensim molestum fit, et vrgens, ut de excretionemoneat, cui denique *urethra* tanquam emissarium est destinata, pro sexus varietate diuersimode se habens, cuius ideo ulteriolem mentionem ad sexualium functionum enarrationem differamus.

§. 497.

Euacuatur autem vesica superata sphincteris constrictione tum proprii quem diximus detrusoris ope (§. 495.), tum abdominalis preli et respirationis adminiculo;
quibus

quibus denique in viris accedit accelerato-
rum actio, vel guttas lotii in ipso vrethrae
bulbo resides adhuc eiaculantium.

§. 498.

Quod vero ipsius *urinae* indolem atti-
net, infinitis quidem modis ea ludit i) re-
spectu aetatis, item tempestatis, maxime
etiam temporis breuioris aut longioris quo
post pastum et potum praegressum mitti-
tur, tum et qualitatis ingestorum k) &c.:
in vniuersum tamen si lotium spectes
adulti sani hominis, post somnum quietum
recentissime missum, aquosus est latex
odoris

i) v. HALLE' *sur les phénomènes et les variations que
présente l'Urine considérée dans l'état de santé.* in
Mém. de la Soc. de Médec. Vol. III. p. 469 sq.

k) Et haec quidem ingestorum quorundam qualitates
specificae tam subito in vrina se manifestant,
dum interim sanguis, simul e vena missus, nihil
earum exhibet, ut hinc vias lotii, praeter illas
quas diximus publicas, alias quoque clandestinas,
statim ex alimentario tubo ad organa vropoietica
tendentes, suspicati sint physiologi. cf. v. c.
GRIMAUD *sur la nutrition* pag. 115. DARWIN *zoo-
nomia* vol. I. S. XXIX.

odori nidorosi, coloris citrini, cuius copiosissimae aquae tanquam communi vehiculo varia, et proportionē in aliis aliter se habentia, insunt elementa. Eminent in his insignis quantitas acidi phosphorei liberi, quod quidem acidum aliis elementis et partibus constitutivis urinae nuptum foedam phosphoratam, ammoniacum phosphoratum, et calcem phosphoratam exhibet; praesertim autem peculiari plane acido, lithiaco inquam, scatet quod lotio proprium in nullo alio corporis humani humore, neque, quantum hactenus constat in brutorum urina repertum est 1).

1) cf. de analysi urinae, post alios, BERTHOLET in *Mém. de l'ac. des sc. de Paris* a. 1780. p. 10.

TH. LAUTH (praef. SPIELMANN) *de analysi urinae et acido phosphoreo*. Argent. 1781. 4.

H. FR. LINK *commentatio* (praemio regio ornata) *de analysi urinae et origine calculi*. Gotting. 1788. 4.

FOURCROY in *Annales de chimie* T. VII. pag. 180. et T. XVI. pag. 113.

C. FR. GAERTNER *observata quaedam circa urinae naturam*. Tubing. 1796. 4.

SECTIO XXXV.

DE

SEXVVM DISCRIMINE
IN VNIVERSVM.

§. 499.

Quotquot hactenus enarrando absolui-
mus corporis humani functiones in vni-
versum quidem utriusque sexui communes
sunt: ita tamen ut modum quo nonnullae
earum peraguntur haud exigua in diuerso
sexu intercedat differentia a), cuius po-
tiora momenta antequam ad functiones
fexua-

a) MELCH. SEBIZ *de differentiis corporis virilis et mu-
liebris*. Argent. 1619. 4.

F. THIERRY E. *praeter genitalia sexus inter se
discrepant*. Paris. 1750. 4.

Dictionn. encycloped. (ed. Ebrodun. vol. XVIII.
art. Femme et vol. XLII. art. viril.

JAC. FIDEL. ACKERMANN *de discrimine sexuum
praeter genitalia*. Mogunt. 1788. 8.

AD. F. NOLTE *diff. systema momenta quaedam
circum sexus differentiam*. Gotting. cod. 8.

sexuales proprie sic dictas progredimur, paucis recensenda sunt.

§. 500.

Et in genere quidem cuius sexui proprius suus est et ab altero discrepans *habitus*: in homine nato plus minus luculenter observabilis: in foetibus vero tene-rioribus primo saltem intuitu vix digno-scendus, utpote quibus neque ipsa geni-talia externa si obiter saltim inspecta fue-rint differre videntur, cum femineo embryoni clitoris pro portione vaegran-dis *b)* et prominens, masculo vero scro-tum adhuc vix ullum sit *c)*.

§. 501.

b) LANGGUTH *embryo* $3\frac{1}{2}$ *mensium qua faciem externam* Viteb. 1751. 4.

JAC. PARSONS in *philos. Transact.* Vol. XLVII. p. 143.

MORGAGNI *de sedib. et caus. morbor.* XLVIII. 10.

c) Id quod nuper adhuc confirmatum vidi gemellis mihi allatis abortivis diuersi sexus 16 circ. hebdo-madam, qui etsi ineffabili elegantia conspici et ad amissim pro sua aetate tenella perfectissime efformati sint, genitalium tamen differentiam

§. 501.

Sed et infanti aetate illud vniuersi habitus pro sexus varietate discrimen parum adhuc in sensus incurrit; sensim vero sensimque magis obseruabile fit adolescentiae annis, vbi vniuersi feminei corporis conformatio et teneritudo ac mollities, minorque statura ceteris paribus cum virili toroso et lacertoso corpore comparata eandem differentiam luculentissime demonstrat *d*).

§. 502.

Verum et relatio partium corporis feminei in maxime symmetricis a virili aliquantum

non nisi curatiore indagine obseruabilem praefere ferunt; quod ad reliqua autem, vniuersam sc. figuram, physiognomiam, lumborum mensuram &c. &c, vt ouum ouo sibi simillimi sunt.

d) cf. celebres virilis femineique corporis binas figuras, procul dubio ab ipso TITIANO, pictore summo profectas, in VESALII *epitome suor. libror. de c. h. anatome.* Basil. 1542. fol.

tum ternas ab egregio artifice GER. LAIRESSE delineatas, ap. BIDLOO tab. I. II. III.

et GIRARDETI tabulas in *Cours complet d'anatomie gravé par M. A. E. GAUTIER et expliqué par M. JADELOT.* Nanc. 1773. fol. max.

quantum diuersa. Abdominalis v. c. et lumbaris trunci pars isti pro portione longior, brachia contra breuiora &c.

§. 503.

Similis vero isti quae externum corporis habitum in utroque sexu intercedit discrepantia et in ipsis ossibus obseruatur, utpote quae in feminis ceteris paribus longe laeuiora et rotundiora esse constat, cylindrica praesertim graciliora quam in viris, plana autem tenuiora; ut singularium ossium diuersitates taceam, thoracis praesertim et peluis, tum et clauicularum, femorum &c. e).

§. 504.

Quod molles vero corporis partes attinget, in vniuersum feminis cellulosa laxior, magis obsequiosa, ut in grauiditate facilius dilatetur; cutis vero tenerior et a substrato adipe nitidius candida.

B b 3

Capil-

e) Curatius eas per singulas sceleti partes enarraui opere osteologico pag. 81 sq.

Capillamentum quidem plerumque longius; aliae autem corporis partes, quae in viris pilosae sunt, feminis aut plane glabrae, ut mentum et pectus; aut minus hirtae, ut perinaeum; aut ambitu magis circumscriptae, ut verenda; aut pube saltem tenella et mollissima tectae, ut brachia et crura.

§. 505.

Inter singularium autem functionum diversitatem memorandus venit pulsus, feminis (ceteris paribus) frequentior (§. 116.), maior quoque sanguinis ad infimum ventrem dimanantis portio; pulmones contra minores, et thorax angustior, idemque, superiore praesertim parte, mobilior. Item os hyoideum longe minus, et larynx arctior, hincque vox minus grauis.

§. 506.

Quod ad animales vero functiones, praeter muliebria maiore neruorum apparatu instructa, in vniuersum feminis est systematis neruosi longe maior mobilitas:
et

et irritabilitas exquisitior; ad animi quoque commotiones faciliior propensio.

§. 507.

Respectu denique naturalium functionum in eo sexu obseruatur minor cibi appetentia; incrementum vero corporis celerius, ac termini dentitionis, pubertatis, et adolescentis staturae praecociiores.

§. 508.

Sed longe maxima et princeps sexuum differentia ipsas concernit genitales functiones, quibus viro fecundandi, feminae vero concipiendi facultas competit; quarumque vltior indago iam adhuc exponenda restat.

SECTIO XXXVI.

DE

FVNCTIONE GENITALI
SEXVS VIRILIS.

§. 509.

Genitalis viri liquor testium biga paratur in scroto a *funiculis* suis *spermaticis* pendentium, qui praeter lymphaticas, quibus abundant venas, triplicis maxime ordinis constant vasis.

Arteria nempe *spermatica* quae pro portione exilis diametri omnium corporis arteriarum longissima dicitur, et sanguinem plerumque proxime ex ipsa aorta abdominali ad testem vehit:

tum *ductu deferente*, qui semen ex isto arterioso sanguine secretum ad vesiculas defert feminales:

denique

denique *venarum* plexu vulgo sic dicto *pampiniformi*, qui reliquum sanguinem excipit et cauae aut renali tradit.

§. 510.

At enim vero non ab omni inde tempore testes ita in scroto suspensi haerent: sed in foetu masculo immaturore longe alio situ dispositi sunt, cuius quidem situs ratio et successivae mutationes ab Hallero primum curatius indagatae a), diversimode autem postmodum explicatae et quod ad varia momenta controuersae sunt; quarum succinctam notitiam vnice ad ipsam naturam dare liceat, quam in memorabili embryonum masculorum eo fine a me dissectorum serie, ad manus habeo.

§. 511.

Aperto igitur infimo ventre foetus immaturioris visitur in vtroque inguine ad annulum sic dictum musculorum obliquo-

B b 5 rum,

a) HALLERI progr. de *herniis congenitis* recus. in Ej. opusc. patholog. p. 311 sq. Vol. III. operum minor.

rum, perangustum in ipso peritoneao ostiolum (— *Tab. III. fig. 1. e. et fig. 2. —*) ad meatum aliquem et quasi *angiportum* deorsum ducens, qui ipsum eum annulum perforat, et dehinc in peculiarem bullosum sacculum (— *fig. 1. d. —*) abit, extra abdominale cauum porrectum, scrotum spectantem, fibris cellulosis intertextum, et recipiendo posthac testi destinatum.

§. 512.

Porro autem ad ipsissimum posticum istius ostioli abdominalis marginem alius oritur processus peritoneaei, sed qui sursum vergit, et in tenello foetu (— *fig. 2. —*) maximam quidem partem non nisi pliam refert longitudinalem, ex cuius basi exiguus cylinder seu potius inuersus conus surgit, qui denique suprema sui parte qua renis inferiorem marginem spectat, in bullam terminatur, cui ipse inhaeret testis cum epididymide (— *fig. 1. a. et fig. 2. —*) ita vt hic primo intuitu bacculam quasi mentiatur, petiolo suo insidentem, et fere

vt

vt hepar aut lien libere in abdominale
cauum dependere videatur (§. 399.).

§. 513.

Quae vero postmodum constituent funiculum spermaticum vasa, retro tenerri-
mum ea aetatula et quasi pellucidum pe-
ritonaeum decurrentia visuntur, ita vt
arteria et vena spermatica (- *fig. 1. b. f.* -)
ad spinae latera descendunt, vas deferens
vero (- *c. g.* -) introrsum versus vesicae
vrinae (- *h.* -) ceruicem tendens in laxa
cellulosa, quae retro peritonaeum posita
est, decurrant, et in ea quam diximus
peritoniae plica ipsi testi insinuantur.

§. 514.

Iam vero inde a medio circ. grauidi-
tatis testes sensim sensimque deorsum
aguntur, ita vt propius propiusque ad an-
giportum quem diximus peritoniae (§. 511.)
accedant, simulque plica ista peritoniae
cum cylindro suo complicetur, donec de-
nique testis ipsi istius angiportus ostio
proxime incumbat.

§. 515.

§. 515.

Quando nunc iam maturiore in foetu ad descensum paratus est testis, arctum hactenus ostiolum adeo dilatatur, ut ille ad ipsum aequae ac rimam s. ut vulgo vocant annulum, quo cingitur abdominalem et vniuersum angiportum transire et se quasi praecipitem in bullosum cuius meminimus sacculum (§. 511.) dare possit; quo facto peritonaei illud ostium mox arctissime clauditur, imo vero breui coalescit plane, ut vix vestigium eius in infantili aetate adhuc supereffe soleat.

§. 516.

Quo lentior vero testis adhuc in abdominali cauo haerentis versus ostium illud progressus erat, eo celerior et quasi momentaneus videtur ipse eius per angiportum transitus. Vulgatum enim est dissectis foetibus maturis aut incumben-tem adhuc ostio peritonaei testem; aut superato annulo eundem in inguine iam haerentem videre: nonnisi semel vero
mihi

mihi contigit vt in foetus gemelli cauo abdominali, cuius iconem exhibeo, dextrum testem eo ipso momento deprehenderem, quo medio angiportu arctissime inhaerens et quasi ab eo strangu-
latus (- *fig. 1. a.* -) in procinctu fuisse videbatur, vt ex abdomine in facculum illaberetur; id quod sinistro testi iam contigerat, vtpote qui iam ex angiportu emerfus, et ostium huius abdominale iam arcte clausum erat (- *e.* -).

§. 517.

Nullo quidem statuto tempore adstrictus est memorabilis hicce testium ex abdomine per inguen transitus: plerumque tamen circ. in vltimum grauiditatis mensem incidere videtur: quanquam neque rarissime in neonatis adhuc siue in ipso abdominali cauo, siue in supremo inguine haerentes inueniantur. Nam in vniuersum etiam nouum adhuc testi ex abdomine iam emerfo emetiendum est itineris stadium, vt ex inguine cum ipso suo
cui

cui iam inhaeret facculo vltcrius in scrotum penetret.

§. 518.

Hunc quem hactenus descripsimus esse vere testium ex abdomine in scrotum descendentium progressuum motum, toties repetita obseruatione certo constat. Iam vero *causas* et *vires* eruere, quibus mirandum illud iter debetur, perdifficile videtur. In dies enim magis magisque persuadeor, neutram earum virium, quibus hucusque tribui solebat is descensus, [scil. nec cremasteris actionem aut diaphragmatis, aut solam contractilitatem cellulosaetendinosae fibris intertextae, quae cylindrico isti peritonaei processui (§. 512.) inhaeret et *gubernaculi* Hunteriani nomine venire solet &c.] ad explicandum tam singularem motum praefertim quod ipsum illapsum testis per angiporum toties dictum attinet, sufficere: praebere vero e contrario vniuersum hocce negotium, si quod aliud, luculentissimum vitae propriae

priae exemplum, vtpote sine cuius peculiari quodam adminiculo tam memorabile et in suo genere vnicum iter cui nulla alia in vniuersa animali oeconomia functio comparanda venit, vix animo comprehendi poterit.

§. 519.

Inuolucra vero quibus absoluto eo itinere testes continentur, commode in *utriusque commune* et in *cuius propria* distinguuntur.

Illud *scrotum* est, tenui constans cute, cui parcus substratus est adeps, quodque id prae reliquis integumentis communibus proprium habet, vt habitum mirum in modum mutet, subinde nempe laxum et flaccidum dependeat, subinde vero (et quidem maxime sub oestro venereo, aut frigoris accessu &c.) constrictum quasi rigescat, tuncque singulariter rugis et sulcis distinctum sit.

§. 520.

Inter ea vero testium inuolucra, quae cuius propria sunt, statim ipsi scroto subiecta

iecta est *tunica dartos*, peculiari et viuida praedita contractilitate, qua egregii viri Winslovius, Hallerus &c. seduci se passi sunt, vt eidem indolem et vim musculosam male tribuerent.

§. 521.

Excipiunt hanc (post copiosam et mollem cellulofam) triplicis ordinis *tunicas vaginales* a desideratissimo Neubauero curatius distinctae et indagatae *b*).

Exterior nempe quae testis et funiculo spermatico *communis* est, et cui *cremaster* musculus disiunctis fasciculis adnascitur.

Interiores autem *propriae* tam funiculi spermatici quam ipsius testis, quarum posterior fundo suo tunicae isti communi plerumque adhaeret, intus vero latice lubricante (fere vt pericardium) irroratur.

§. 522.

Origo autem harum tunicarum vaginalium tam diuersimode disputata, ni fallor

b) NEUBAUER *de tunicis vaginalibus testis et funiculi spermatici*. Gieff. 1767. 4.

lor ex iis quae de testium descensus ratione exposui, haud difficulter explicanda videtur.

Communis nempe a bulloso facculo seu processu peritonaei descendente (§. 511.) ortum ducit.

Propria testis vero ab ea peritonaei propagine quae a cylindro (§. 512.) sursum vergens a primis inde initiis testem inuestit.

Quae denique *funiculo propria* est, a plica quam diximus peritonaei et breui cylindro in quem abit antequam ipsum testem amplectatur.

§. 523.

Ipsi vero testi *c)* corticis in modum arctissime adnata est *tunica albuginea*, per cuius duplicationem cum vaginali interiore sanguifera vasa in *pulpam* testis penetrant

c) cl. AL. MONRO fil. *de testibus et de semine in variis animalibus*. Edinb. 1755. 8.

trant *d*), quae tota quanta ex innumeris vasis, spithameae circ. longitudinis *e*), in glomeratos lobulos conuolutis, constat, tam sanguiferis quam fecernentibus *f*), quorum postremi semen secretum per rete vasculosum Halleri *g*) et vasa efferentia Graafiana *h*) in apices conorum epididymidis deuehant.

§. 524.

Quae nempe ipsi testis ad latus accumbit *epididymis*, vnico, sed 30 circ. pedes longitudine aequante constat vase, quod ab altera parte, quae caput eius audit, in plus minus 20 glomerulos seu conos distinctum

d) B. S. ALBINI *annotat. acad.* L. II. tab. VII. fig. 1. 2. 3.

e) v. GREW *museum Regalis societatis* pag. 7.

f) Contigit cl. SOEEMMERRINGIO tam vniuersa quae testem constituunt vasa, quam integrum caput epididymidis argento viuo felicissime replere. cf. EJ. *über die körperl. Versch. des Negers vom Europäer* p. 38.

g) HALLER *de viis feminis* in *philos. Transact.* Nr. 494. fig. 1. 8 5.

h) DE GRAAF *de virov. generationi inservientibus* tab. IV. fig. 1. 2.

stinctum est *i*), altera vero eaque inferiore sensim crassescente *k*) quam caudam vocant, in vas deferens continuatur.

§. 525.

Vtrumque vero *vas deferens* versus vesicae vrinariae ceruicem ascendens et sub prostata inuicem conuergens, dehinc retrorsum flectitur et dilatatur in vesiculas feminales: ita tamen vt tam ex hisce vesiculis quam ex deferentibus vasis communium pororum biga in vrethram, pone caput gallinaginis, hiet *l*).

§. 526.

Ipsae denique *vesiculae feminales*, quae posticae et inferiori cystidis vrinariae faciei adsident, copioso adipe circumfusae, in vniuersum intestinula duo referunt,

Cc 2 diuer-

i) v. AL. MONRO fil. *observations, anatomical and physiological*. Edinb. 1758. 8. tab. I. E. E. E. F. G. H.

k) B. S. ALBINI *annotat. acad.* L. II. tab. III. fig. 1.

l) B. S. ALBINUS l. c. I. IV. tab. III. fig. 1. 2. 3.

diuersimode flexuosa et numerosis coecis appendiculis ramosa *m*).

Tunicis constant duabus, fere eiusmodi quales ad biliarem vesiculam diximus: altera nempe robustiore ex earum genere quae vulgo nerueae vocantur: altera teneriore interna, cellulis et scrobiculis scatente, et passim iugis eminentibus (similibus iis quae in eiusdem vesicae felleae ceruice cernuntur) tanquam in loculos diuisa.

§. 527.

Et his quidem haecenus dictis viis inde a pubescentis adolescentiae annis lente et parca quantitate secernitur et continetur *semen*, singularis plane et summae dignitatis liquor, coloris ex lacteo subflauescentis, odoris prorsus peculiaris, mucosae viscositatis, et insignis ponderis specifici, vtpote quo reliquos humores
secre-

m) v. icones GRAAFII, HALLERI, ALBINI et MONROI II. CC.

secretos ad vnum omnes excedere videtur *n*).

§. 528.

Illud praeterea sibi priuum habet, quod [obseruante primo a. 1677 Lud. Ham o) Dantiscano] infinita animatum sit multitudine animalculorum microscopiorum ex eorum ordine quae infusoria dicuntur: quibusque in variis animantium generibus multifaria quoque est figura. Homini quidem *p*) *animalcula spermatica* sunt oualia, tenuissime caudata: non autem nisi in sano et prolifico semine reperiri dicuntur, ita vt quodammodo criterion aduentitium fecundae eius maturitatis constituere videantur: aduenti-

Cc 3 tium

n) "Recens semen et sub certis conditionibus eiectum, nonnunquam phosphorice lucere" docet FR. BENJ. OSIANDER *de causa insertionis placentae in uteri orificium*. Gotting. 1792. 4. pag. 16.

o) v. FR. SCHRADER *de microscopior. usu in nat. sc. et anatome*. Gotting. 1681. 8. p. 34.

p) cf. W. FR. V. GLEICHEN *über die Saamen- u. Infusionsthierchen*. Norimb. 1778. 4. tab. I. fig. 1.

tium inquam, cum ceteroquin nihilum plane ipsis inesse principii ipsius fecundantis, multoque minus ea pro futurorum homunculorum germinibus habenda esse, post tot grauissima argumenta et obseruata *q*), hodiernum vix adhuc monitu opus esse, speramus.

§. 529.

Genitale hocce liquidum vesiculis quas diximus sensim collectum ad futuram vsque excretionem retinetur, eaque stagnatione similes fere mutationes patitur quales bili in cystide sua detentae contingere vidimus, vt nempe aquoso latice ipsi detracto magis magisque inspissetur quasi et concentretur *r*).

§. 530.

q) cf. praesertim LAZ. SPALLANZANI tam in *opuscoli di fisica animale e vegetabile*. Mutin. 1776 8. Vol. II. quam in *Dissertazioni &c.* ib. 1780. 8. Vol. II.

r) Paradoxa sententia pridem a nonnullis asserta, quod scil. semen non e vesiculis sed ex ipsis ductibus deferentibus excernatur, humor autem vesiculis istis contentus non vere spermaticus sit et e testibus aduena, sed alius plane ordinis, in
gland.

§. 530.

Vti enim vniuersi testes cum funibus, a quibus dependent, mira scatent multitudine venarum lymphaticarum, quae exin spermatico contagio infectum laticem ad sanguinem reuehant, et sic vltiorem feminis secretionem ea quam alias exposuimus ratione (§. 477.) iuuent et facilitent: ita et ipsis feminalibus vesiculis eiusdem ordinis vasis prouisum est, quae inertiores resorbendo aquulam, reliquum semen eo efficacius reddunt.

§. 531.

De eo vero valde dubito, an et vnquam in homine sano genuinum semen ex vesiculis resorbeatur: — magis adhuc de eo quod aliquando assertum est, re-

Cc 4 vehi

glandulis peculiaribus earum secretus &c. nuperos nactus est defensores Jo. HUNTER *on certain parts of the animal oeconomy* pag. 27.

et J. A. CHAPTAL in *Journal de physique* m. Febr. 1787. pag. 101.

Refutata autem a SOEMMERRINGIO, *bibliothecae medicae* quam edidi vol. III. pag. 87.

vehi idem proxime in vicinas venas sanguiferas: — omnium maxime vero de eo, quod eiusmodi feminis reſorbtione (ſi qua daretur) intempeſtiuis ad venerem ſtimulis cautum eſſe poſſit, cum eandem, (ſi phaenomena ſpectamus animalium quae ſtatutis anni temporibus in venerem ruunt, comparando ea cum caſtratorum conſtitutione) potius cauſſam effrenatae et fere rabidae libidinis eſſe, luculenter pateat.

§. 532.

Longe aliam potius eo fine homini (et quidem quantum haecenus noui nulli praeter eum alii animanti) conceſſam eſſe praerogatiuam probabile videtur, *pollutionum nocturnarum*, quas eatenus ad naturales s) viri excretiones refero, vt iisdem rarius frequentiusue pro temperamenti nempe et conſtitutionis varietate a moleſto

s) CHR. RUD. JAENISCH *de pollutione nocturna*. Gotting. 1795. 4.

molesto et alias vrgente superfluo semine liberetur t).

§. 533.

Ipsum vero semen nunquam sincerum excernitur, sed *prostatae liquore* mixtum, qui, quod externum eius habitum attinet, ouorum albumini valde similis apparet, nomenque a fonte suo habet, corpore nempe insignis magnitudinis et singularis plane valde compacti parenchymatis, quod feminales vesiculas et vrethrae bulbum interiacet, et vulgo *glandulae prostatae* nomine insigniri solet. Viae huius liquoris nondum satis notae sunt, nisi forte cum sinu carunculae feminalis communicant, cuius orificium medium inter binos vesti-

Cc 5 cula-

- t) Facilis dabo barbaras gentes temperamenti phlegmatici et quibus concubitus vagus est, ista excretionem haud indigere: eam vero e contrario ad congrua naturae leuamina in viro iuvene caelebe, sanguineo, succi pleno, phantasia viuidiore eccellente, vitae genere lautiore vrente, ceteroquin vero sanitate sibi propria perfectissima gaudente, referendam esse puto.

cularum feminalium poros (§. 525.) in
vrethrae tubum hiat *u*).

§. 534.

Est autem virilis *vrethra* commune
emissarium ternis diuersi ordinis humori-
bus destinatum: lotio scil., geniturae, et
liquori prostatae. Muco sublinitur ex nu-
merosis sinibus passim per eius canalem
dispersis *v*), oriundo. Cingitur autem
spongioso contextu, cui alia duo, sed
longe crassiora eiusmodi *spongiosa corpora w*)
incumbunt, quae maximam virilis membri
partem constituunt; quod anterius *glande*
(prioris quod diximus spongiosi contextus
propagine) terminatum, in vniuersum
quidem tenera et adipis experte et obse-
quiosa cute tegitur, quae inde a co-
rona balani praeputium format, et plane
libera super glande fere vt palpebrae super
oculi

u) MORGAGNI *aduersar. anat.* IV. fig. 1. 2.

v) JO. LADMIRAL *effigies penis humani.* LB. 1741. 4.

w) RUYSCH *observat. anat. chirurg.* Centur. pag. 99.
fig. 75 - 82.

EJ. *ep. problemat.* XV. fig. 2. 4. 6. 7.

oculi bulbo mobilis est. Interior vero praeputii duplicatura super ipsam glandem (quasi vt albuginea oculi) mutato habitu reflectitur, et ad coronam copiosis glandulis Littrianis *x*) [quodammodo Meibomianis palpebrarum comparandis] singulare smegma fundentibus, obsita est *y*).

§. 535.

x) MORGAGNI *aduersar. anat.* I. tab. IV. fig. 4. *i. k.*

y) Smegma hoc in iuuenibus, praesertim quando aestu perfusi incalescunt, facile congeri et in caesum quasi coagulum abire, quod acrimonia sua irriteret &c. vulgo notum est. Maxime vero huic incommodo obnoxii sunt calidarum regionum incolae, et princeps ideo *circumcisionis* usus in eo consistere videtur, vt importunae eiusmodi congestionis praecaveatur. Hinc et sub torrido Senegambiae coelo christianos subinde praeputium sibi rescindi curare nouimus, et Europaeos contra non circumcisos in oriente degentes molestiis istis frequentissime infestari. Pridem ideo chirurgiae sui aeni celeber restaurator, GUIDO DE CAULIACO, (qui sec. XIV. medio cl.) *circumcisionem* et aliis praeter Iudaeos et Saracenos multis esse utilem dixit —: "propterea quod non congregantur sordities in radice balani et calefacerent ipsum." *Chirurgiae* Tr. VI. doct. II. p. m. III.

§. 535.

Ita autem constructo virili membro *erectionis* contigit facultas, ut nempe stimulo siue corporeo siue mentali irritatum vehementer aucta et accelerata sanguinis in corpora eius cauernosa impetuosa congestione et effusione *z*) turgeat et obrigescat, situmque mutet, postea vero refluyente iterum superfluo sanguine denuo detumescat et collabatur *a*).

§. 536.

Flaccidum ita membrum ubi a vesicae ceruice oritur singulariter anfractuose flectitur *b*), isque ad lotii sinceri excretionem

z) v. THEOD. G. AUG. ROOSE *physiologische Untersuchungen*. Brunsv. 1796. 8. pag. 17.

a) Memoratu dignum est phaenomenon quod vel ob lucem quam huic de qua agimus functioni in vniuersum promittit, attentionem meretur, erectionis scil. in trucidatis, maxime vero in strangulatis toties obseruatae.

cf. post GARMANNI compilatam farraginem (*de miraculis mortuorum* I. XI. 7 sq.).

MORGAGNI *de sedib. et causis morbor.* XIX. 19 sq.

b) v. CAMPERI *demonstration. anat. pathologic.* L. II. tab. XII. fig. 1.

nem aptissimus, ad geniturae vero emissionem plane ineptus status est c), vtpote quod tunc vrethrae principium cum vesicularum feminalium ostiolis in acutiorem coëat angulum.

§. 537.

A libidinoso autem stimulo sensim intumesciente pene, primo prostaticus effluere solet liquor, qui saepe sincerus, vix vero vnquam simul cum lotio excernitur; cuius autem primarius finis est, vt iunctim cum ipso semine euibretur; situe vt albuminosa sua lubricitate tenaci eius inertiae subueniat et eiaculationem promoueat, situe vt ad ipsum generationis negotium partes aliquas conferre censendus sit.

§. 538.

Ipsa vero ea feminis emissio *excitatur* tam copia eius in receptaculis suis vrgente, quam sexuali instinctu: *perficitur* autem
summa

c) GYSR. BEUDT *de fabrica et usu viscerum vropoieticorum*. LB. 1744. 4. — recus. in HALLERI collect. disput. anat. T. III. tab. III.

summa primo tentigine qua vrinae via praecluditur, geniturae e contrario sternitur quasi; tum vero spastica quadam vesicularum feminalium contractione, levatoris ani et vrinae acceleratorum convulsione, et vniuersi systematis nervosi breui et leniori, attamen quasi epileptica et vires deprimente, succussione.

 SECTIO XXXVII.

DE

FVNCTIONE GENITALI

SEXVS SEQVIORIS

IN VNIVERSVM.

 §. 539.

Virilia vti ad dandum, ita muliebria ad recipiendum a natura apta et in vniuersum maxime ab inuicem diuersa sunt. Quibusdam tamen in partibus vtriusque generis organa perquam similem monstrant fabricationem. Ita sub pube in commissura labiorum superiore latens *clitoris* non vna in re cum virili membro conuenit, nisi quod ab vrethra seiuncta ideoque imperforata, et in rite formatis perexigua sit. Subinde enim et in adultis eiusmodi molem seruasse memoriae proditum est, qua embryonum femineorum clitoridem conspicuam diximus (§. 492.), quale ob-

scenum

scenum vitium plerisque fabulosis Hermaphroditis originem praeuisse probabile videtur *a*). Similiter ceterum ea particula cauernosis constat corporibus et erectioni apta est, et praeputium tegitur, et smegma praebet Littriano (§. 525.) haud ab simile *b*).

§. 540.

A clitoride descendunt *nymphae*, itidem subinde enormi magnitudine aberrantes

- a*) v. HALLER in *Commentar. soc. scient. Gotting.* Vol. I. pag. 12 sqq.

Exemplorum icones exhibet GAUTIER in *observations sur l'hist. nat.* a. 1752. 4.

- b*) Idemque smegma cum calidis in regionibus facile simili ac apud viros congelationi et irritanti acrimoniae obnoxium sit, simili quoque puellarum circumcisioni anam praebuit, plurimis Africae Asiaeque calidioris gentibus sollemni. Iconem pudendorum circumcisae eiusmodi puellae Arabicae 18 annorum, ad viuum factam, rarissima opportunitate feliciter usus ex orientali itinere retulit CARST. NIEBUHR. v. EJ. *Beschreib. von Arabien* p. 77 sq.

et OSIANDRI *Denkwürdigkeiten für die Heilkunde* &c. vol. II. tab. VI. fig. 1.

rantes c), [qui excessus etiam fabulosae famae occasionem dedit d ;] aequae ac clitoris summa sensilitate gaudentes; vrinae emissae radium quodammodo dirigere videntur, cum *vrethrae*, in hoc sexu brevissimae, *ostium* [in perfectissimis exemplis singulariter ciliatum e)] in fundo quasi earum delitescat.

§. 541.

c) Quid quod et numero ludere aliquando visae sunt.
— cf. NEUBAUER *de triplici nymphaeum ordine*.
Jenae 1774. 4.

d) De singulari nempe Hottentottarum cutaneo ventrali; id vero pridem ad nymphas enormes pendulas retulit medicus autopta WILH. TEN RHYNE *de promontorio b. spei* pag. 33.

Pluribus de eo egi l. *de generis hum. varietate nativa* pag. 242. ed. 3.

Simile quid de Kamtschadalicis feminis refert STELLER *Beschr. v. d. Lande Kamtschatka* pag. 300.

e) Elegantissimis eiusmodi ciliis oblitum hoc ostium *vrethrae* video in memorabili specimine genitalium vetulae annosissimae, tam hymene internerato, quam reliquarum partium obscenarum perfectissima et quasi elaboratissima efformatione conspicuarum, quae a cl. BÜCHNERO accepi, medico apud Gothanos longe meritissimo meique amantiissimo.

§. 541.

Ostio huic subiectum est ipsius *vaginae orificium*, varii ordinis cryptis cinctum, quo v. c. lacunae vrethericae Graafii *f)*, et orificia prostaticarum inepte sic dictarum Casp. Bartholini *g)* &c. pertinent, quorum muco vnguinoso obscenae istae partes illinuntur *h)*.

§. 542.

Ipsae vero vaginae aditus praetensum sibi habet *hymen i)*: membranam plerumque annularis formae, nulli quod sciam, praeter humanum genus alii animantium generi concessam, et cuius hactenus nulla physica utilitas innotuit.

Destructi

f) v. JO. JAC. HUBERI icones vteri, inter Hallerianas. fasc. I. tab. II. fig. 1. g.

g) Ibid. fig. 1. b. b. — fig. 5. d.

h) Huc quoque referenda foramina duo a JO. DRYANDRO in extremo vulvae videntium mulierum saepissime visa. v. NIC. MASSAE *epist. medicinal.* T. I. pag. 123. b.

i) JO. GUIL. TOLBERG *de varietate hymenium.* Hal. 1791. 4.

OSIANDER l. c. tab. I - VII.

Destrukti hymenis laciniae sensim in *carunculas myrtiformes*, incerti numeri, abeunt, quae temeratae virginitatis signa certissima praebent.

§. 543.

Dehinc *vagina*, vrinariam inter vesicam et intestinum rectum ascendit, ex parenchymate celluloso copiose vasculoso constipata; infra musculo *constrictore cunni k)* cincta; interius vero mollissima tunica vestita; quae binis elegantibus *rugarum l)* *columnis*, antica scil. et posteriore *m)*, distincta est, et ex ipsis hisce rugis mucus plorat cauum eius illinentem.

§. 544.

Supremo vero vaginae ambitui insidet denique *uterus*, a ligamentis latis vtrinque suspensus haerens.

D d 2

Cylin-

k) EUSTACHII tab. XIV. fig. 1. X. X.

SANTORINI tab. postb. XVII. I. I.

l) HUBER de vaginae uteri structura rugosa, nec non de hymene. Gotting. 1742. 4.

m) v. HALLERI icones anat. fasc. II. tab. VI. fig. 1. 2.

Cylindrica eius ceruix *n*) a vagina quasi amplectitur et angusto canali perforatur, qui simili ac vagina rugoso apparatu, arbore nempe sic dicta vitae distinguitur, et cuius vtraque extrema orificia maxime vero superius s. internum tenaci plerumque mucō oblita sunt.

§. 545.

Substantia vtero plane singularis, ex parenchymate proprio perdenso et compacto *o*), ingenti vasorum sanguiferorum copia, miris anfractibus serpentinis decurrentium *p*), pertexto, quorum venae valvulis destituuntur. Porro etiam vasorum lymphaticorum apparatu *q*) instructus est; nervis autem scatet innumeris *r*), quorum ope mirandum illum cum plerisque corporis partibus consensum alit.

§. 546.

n) ROEDERER *icones uteri humani* tab. VII. fig. 2. 3. 4.

o) JO. GOTTF. WEISSE (praef. G. RUD. BOEHMER) *de structura uteri non musculosa, sed celluloso-vasculosa*. Vitemb. 1784. 4.

p) WALTER *de morbis peritonaei* tab. I. II.

q) MASCAGNI tab. XIV.

r) WALTER *tab. nervor. thorac. et abdom* tab. I.

§. 546.

Exterius tegitur vterus peritoneao, interna vero eius exigua cauitas et maxime quidem in fundo, molli et tenerrime spongiosa obuestitur membrana, quam alii s) vasis decoloribus (§ 92), alii r) venis lymphaticis absorbentibus constare afferunt.

§. 547.

Musculosam quod attinet texturam vtero a nonnullis tributam u) ab aliis vero negatam x), id saltem monere liceat, mihi quidem in omnibus quotquot haecenus curatius indagavi vteris humanis, grauidis aequae ac non grauidis (et quidem vtriusque generis vteros non in praeparatis tantum sed et in recentissimis funeribus explorandi occasio fuit),

D d 3 ne

s) FERREIN in *Mém. de l'ac. des sc. de Paris* a. 1741, pag. 375.

t) MASCAGNI l. c. pag. 4.

u) cf. v. c. SUE in *Mém. présentés* Vol. V.

x) WALTER in *Betracht. über die Geburtstheile des weibl. Geschl.* pag. 25 sq.

CHR. H. RIBKE *über die Structur der Gebärmutter.* Berl. 1793. 8.

ne hilum reperisse quod pro genuinis muscularibus fibris agnoscere licuisset: assertoribus vero muscularis vteri humani texturae fatendum esse, fibras quas in eo pro muscularibus habeant, certe ab omnibus aliis in vniuerso humano corpore, qualitatibus suis mirum quantum abhorere. Indies e contrario magis magisque mihi persuadetur, veram irritabilitatem vtero nullam esse (§. 301.): sed vitam, si cui alii corporis parti, propriam (§. 42.) tam peculiaribus plane vteri motibus et functionibus respondentem, quas a nulla earum virium vitalium quae partibus similaribus communes sunt (§. 39-41.), deriuare licet: et quae veteribus pridem medicis et philosophis adeo singulares et propriae visae sunt, vt vterum inde animal in animanti contentum vulgo appellarent *y*).

§. 548.

Ex lacunaris f. fundi vterini angulis emergunt vtrinque *tubae Fallopianae* *z*) angusti

y) Pluribus de his egi programme *de vi vitali sanguini deneganda* &c. Gott. 1795. 4, pag. 15 sq.

z) FALLOPII *observ. anat.* pag. 197.

angusti et tortuosi canaliculi, in suprema ligamentorum latorum duplicatura decurrentes, textura sua isti vaginae similes, nisi quod interius rugis destitutae mollissima et tenerrima spongiosa carne vestiantur.

§. 549.

Extremum earum ostium abdominale, praeterquam quod ostio vterino amplius est, singularis plane et elegantis fabricae *fimbriis* laciniatis et quasi digitatis cingitur, quarum in conceptionis negotio partes non infimae esse videntur, quippe quae venereo oestro aequae ac tubae ipsae turgentes subiecta sibi ouaria amplecti videntur.

§. 550.

Ipsa vero *ouaria* s. vt ante Stenonis tempora a) audiebant testes muliebres, praeter tenax et fere tendineum inuolucrum densa constant et arcte contexta

D d 4 tela

a) STENONIS enim primus mulierum testes ovario analogos dixit a. 1667. v. *El. elementor. myologiae specimen* pag. 117 sqq.

tela cellulosa, cui in quouis ovario inhaerent plus minus circ. 15 ouula sic dicta Graafiana, vesiculae scil. f. potius guttae feri flavescentis albuminosi, quod ut genuinum ouorum albumen, si recens ovarium feruenti immersum fuerit, cogitur.

§. 551.

Et huiusmodi quidem albuminosa gutta princeps humor esse videtur, quem mulier ad conceptum confert, siquidem verosimile est, per virilis aetatis decursum sensim sensimque aliam harum guttularum post aliam ita ad maturitatem suam peruenire, ut inuolucrum, quo ovarium cingi vidimus, penetret quasi, donec tandem aliquando id ipsum inuolucrum rumpere et a tubae ostio abdominali excipi possit.

§. 552.

At enimvero praeter hancce ex ovario profilientem albuminosam guttulam alium quoque liquorem, quem veteres satis abusive quidem *feminei feminis* nomine designabant sub venereo oestro fundi constat,

stat, de cuius tamen indole et fontibus et vniuersitate non magis adhuc certi quid statuere licet ac de fine et vñibus eius b).

- b) Cam hætenus vix meliora de dubio eo liquore norimus, præterquam quæ summus HARVAEUS de eo memoriae prodidit *Exercit. de generat. animalium* pag. 95. ed. Lond. 1651. 4. liceat verba eius adiungere. Monet autem „non omnes quorumlibet animalium foeminas, nec mulieres quidem omnes, talem humorem emittere, nec citra eiusmodi emissionem conceptum necessario frustrari; (noui enim plurimas — inquit — quæ citra talem emissionem foecundæ satis essent, et nonnullas etiam quæ postquam emissionem eiusmodi expertæ sunt, maiore quidem voluptate in coïtu delectarentur, sed de foecunditate solita plurimum amitterent. Infinita etiam exempla sunt foeminarum, quæ, licet in coïtu voluptatem sentiant, nihil tamen emittunt et nihilominus concipiunt.) Miror maxime, eos, qui emissionem hanc ad generationem necessariam putant, non animaduertisse, humorem illum foras eiici, et circa clitoridem vulvaeque orificium ut plurimum profundi; raro intra vuluam, nunquam vero intra uterum, ut cum maris spermate misceatur; esseque consistentia seorsum s. ichorosum, ad modum urinae; non autem, geniturae instar, lentum atque viscosum, ut tactu facile innotescit.,

SECTIO XXXVIII.

DE

M E N S T R V I S.

§. 553.

Frequentissima et grauis vteri functio est vt per triginta circ. annos menstruum tributum foluat, quam legem nulli alii animalium generi *a)* imposuit natura, cum, vt Plinii verbis vtar, solum animal menstruale mulier sit: nullam vero hactenus nota-

- a)* Vulgo quidem scriptores historiae naturalis, et inter eos BUFFONIUS nonnullis praeter humanum genus aliis animalibus mammalibus (praesertim ex simiarum ordine) periodicum huiusmodi fluxum tribuunt. Postquam autem plures simias feminas ipsarum earumdem specierum de quibus id memoriae proditum est, (v. c. *simiam sylvanum, cynomolgum, papionem maimon* &c.) per plures continuos annos coram observandi occasione usus sum, facile perspexi putatitia illa catamenia aliis plane nulla esse, in aliis, et quidem eiusdem cum istis speciei, ad parcam sed vagam et *omni periodico ordine plane destitutam* haemorrhagiam vteri redire.

notarum gentium *b)* ab eadem exemit, cum in vniuersum ad necessaria pertineat requisita quibus ad generis sui propagationem aptus fiat sequior sexus.

§. 554.

Auspicia vero huius functionis nostro sub coelo plerumque incidunt in annum aetatis decimum quintum, praecedentibus
vtplu-

- b)* Peruulgata quondam sed fabulosa fama de integris gentibus, Americanis maxime, catameniorum fluxu destitutis hodiernum vix adhuc refutatione eget. Ortum vero exinde duxisse videtur, quod Europaei istas regiones inuisentes etiamsi innumeras tantum non plane nudas sequioris sexus incolas viderint, nunquam tamen menstruae purgationis inquinamenta in ipsis obseruauerint: cuius rei duplicem fuisse causam probabile est; partim nempe quod apud istas Americae gentes feminae quamdiu menstruatae sunt, felici praeiudicio pro venenatis quasi habeantur et a sociali consortio arceantur, inque remotioribus tuguriolis e hominum conspectu remotae tamdiu benefico ipsis otio fruuntur. — Partim vero etiam laudatam ipsarum corporis munditiam et modestam crurum posituram eo conferre, vt nulla catameniorum vestigia in oculos incurrant, expresse monentem lego ADR. VAN BERKEL in *Reisen nach Rio de Berbice und Surinam* pag. 46.

ut plurimum plethoricis symptomatibus, congestione versus pectus, tensionis sensu lumbari in regione, crurum lassitudine &c. Et quidem prima ea vice ex genitalibus ab initio prodire solet humor rubellus, quem sensim intensius rubens sanguinolentus latex sequitur, denique in genuinum cruorem abiens: qui per aliquot dies lente manare pergit; cessantibus interim quae modo diximus incommodis.

§. 555.

Cruentum vero illud profluuium ab eo inde tempore elapsis quibusvis quatuor septimanis denuo redire, tuncque plus minus sex circ. diebus continuare solet, quo quidem temporis spatio in vegeta femina quinae praeter propter unciae sanguinis ad dimidiam usque libram excerni creduntur.

§. 556.

Intermittitur vero haec actio plerumque quamdiu mulieres aut grauidae sunt, aut lactantes.

Plane

Plane *cessat* autem vniuersa functio, postquam 30 circ. annis viguit, quod itaque nostro sub climate circa quadragesimum quintum aetatis annum contingere solet.

§. 557.

Fontes catameniorum ab aliis ad vaginae vasa ab aliis et quidem verosimilius ad vterina relati sunt; quae enim in contrariam sententiam proferuntur exempla mulierum, quibus etsi grauidae aut vtero atretae fuerint aut vteri inuersi prolapsu laborarint, tamen menstrua fluxerint, nil aliud tamen probant, quam egregia naturae medicatricis conamina, quae via praeclusa regia, insolitis viis feliciter vti nouit. Sunt autem ab altera parte numerosa extispicia feminarum, quae menstruatae diem suum obierant quarumque cauum vterinum catamenia plorasse monstrabat *c*); vt argumenta a priori quod dicunt desumpta taceam, quibus ipsum mensium *finem* eo redire probabile fit, vt
vterus

c) cf. v. c. MORGAGNI *aduers. anat.* I. tab. III. M. M. M.

vterus menstrua tali haemorrhagia ad futuram grauiditatem praeparetur et nutriendo foetui aptior reddatur *d*). Iisdemque quoque rationibus hic fluxus arteriosus potius vteri vasculis quam venis tribuendus videtur.

§. 558.

Quod vero *causas* periodicae huius et perennis haemorrhagiae attinet, tantis earum indago adhuc premitur difficultatibus, ut et heic non nisi probabilia sequi nec ultra id quam quod verisimile occurrerit, progredi liceat *e*).

Proxi-

d) I. H. CHR. NIEMEYER *de menstruationis fine et usu*. Gott. 1796. 8.

e) Adeant quorum interest, post alios ABR. D'ORVILLE (prae. HALLERO) *causae menstrui fluxus disquisitionem*. Gotting. 1748. 4.

GISE. VERZ. MUILMAN *an ex celebrata haftenus opinione de plethora uniuersali vel particulari vera fluxus menstrui causa explicari possit?* LB. 1772. 4.

THEOD. TRAUG. JAEHKEL (prae. KRAUSE) *aetologia fluxus menstrui*. Lips. 1784. 4.

Proximam ergo *topicae f)* cuidam congestioni plethoricae tribuunt, cui sane symptomata imminentium menstruorum aeque ac copia et natura vasorum vterinorum respondent.

Remotioribus vero tum situm erectum, (principem istum, qui humanum genus a reliquis animantis destinguit characterem;) tum et singulare vteri parenchyma, vitamque eius propriam annumerare licebit.

Circa periodici autem eius decursus rationem ignorantiam fateri quam vanis
hypo-

f) *Vniuersalis* nescio quis plethoricus orgasmus, quem quondam pro causa menstrui tributi venditare solebant, pridem a viris melius physiologice doctis refutatus est. Addere liceat argumentis eorum memorabile exemplum celebrium sororum Hungaricarum monstruosa fabrica coalitarum, alias iam mihi dictarum [pag. 60. not. f)], quae, etsi vnus idemque sanguis vtrisque ob truncos vasorum abdominalium ad lumbos inuicem confluentes, communis esset, nihilominus tamen saepe tum tempore tum quantitate menstruationis differebant.

hypothesibus inhiare praestabit: cum hactenus omnia ea periodica phaenomena tam sano quam aegroto animanti contingant, *quorum termini ultra nycthemerum prorogantur*, ad naturae animalis mysteria referenda videantur.

SECTIO XXXIX.
 DE
 CONCEPTIONE
 ET
 GRAVIDITATE.

§. 559.

Iam ad ea accedimus, quorum causa
 vtriusque sexus genitalia, de quibus hactenus
 egimus, machinata sunt: conceptionem
 nempe, et generis humani propagationem;
 in quorum disquisitione ita versabimur, ut
 prius nuda enarremus phaenomena in ad-
 mirabili eo et vere diuino negotio obser-
 vanda; tum vero vires indagemus quibus
 ipsa ea phaenomena tribuenda videbuntur.

§. 560.

Atque primo notari meretur generi
 humano non ut longe plurimis reliquorum
 animantium (et quidem mammalibus ni

Ee fallor

fallor praeter hominem ad vnum omnibus) peculiare statutum esse anni tempus, quo in venerem ruant *a*), sed quamuis tempestatem perinde aptam esse ad excitandos ipsi amorum igniculos.

§. 561.

Quando ergo femina admisit virum *b*) et vterque eorum eo animali instinctu calent quo non alter siue vniuersitate siue vehementia par extat, vterus ni grauiter fallimur, inflammatorio quodammodo orgasmo turgens *c*), vita sua propria (§. 547.)
ani-

a) Nisi huc referre velis quod, primum in Suecia obseruante WARGENTINO, plurimi partus in m. Septembrem incidere soleant, qui praecedenti responderet Decembri. v. *Swensk. Vetensk. acad. Handlingar.* a. 1767. Vol. XXVIII. p. 249 sq.

b) De variis quae huius admissionis rationem attinent, disputaui libro *de generis hum. varietate* pag. 17 sq. ed. 3.

c) cf. bina RUYSCHIO visa exempla vterorum mulierum post recentem impraegnationem dissectorum.

Alterum nempe *aduersarior. anat. medico-chirurg.* Dec. I. tab. II. fig. 3. meretricis a iuvene
statim

animatus haurit quasi semen a viro eui-
bratum *d*); et proprium contra fundere
videtur (§. 552.); tubae autem simul obri-
gescunt et fimbrias suas vicinis ouariis ap-
plicant; ex quorum alterutro vna ex ve-
siculis Graafianis fere vt abscessus ma-
turus finditur, et albuminosa quam con-
tinebat gutta ab ostio tubae abdominali
forbta in ipsum vteri cauum deriuatur.

§. 562.

Elapfa autem hacce ouarii gutta, vul-
nufculi labia externa cicatrice clauduntur,
remanens vero cui ipfa inhaeferat, mem-

E e 2 branula

ftatim post venereum cum ipfa complexum, tru-
cidatae.

Alterum *thesauro anat.* VI. p. 23 fq. tab. V.
fig. 1. mulieris paucis horis grauidae et in adul-
terio a marito occifae.

- d*) Impetum confideranti, quo semen virile eiaculatur,
et ab vtero deglutitur quasi, quamque perexigua
eius quantitas (monftrantibus experimentis in
animalibus captis) ad foecundandum fufficiat, fa-
cile erit ea intelligere, quae de feminis paffim
referuntur, quas integro hymene concepiffe legi-
mus et vulgo ad demonftrandam nescio quam
anram feminalem adhibentur.

branula vasculosa abit in *corpus luteum e)*, ab initio itidem cauum et plastica vt mihi quidem videtur lymphæ plenum, quæ temporis progressu in carnosum vertitur nucleum *f)*, crasso cortice, vasorum sanguineorum insignibus ramulis pertexto, cinctum *g)*.

§. 563.

Vtero nunc imprægnato, canalis, cervicem eius perforans, maxime versus orificium

- e) cf. Jo. CHPH. KUHLEMANNI *observ. circa negot. generationis in ouibus factæ*. Gotting. 1753. 4. c. f. æ.
- f) v. GUL. HUNTER *anat. uteri grauidi* tab. XV. fig. 5. tab. XXIX. fig. 3. tab. XXXI. fig. 3.
- g) Celebris est, et tam in physiologia quam in medicina forensi magni sane momenti quaestio, toties a nuperis agitata, anne corpus luteum nonnisi foecundum sequatur coitum, ideoque semper genuinae tantum conceptionis testis sit, numque quoque citra venereum congressum oriri, adeoque etiam in puellis quæ nondum virum passæ fuerint, reperiri possit? — Composuisse me eam litem ad naturæ veritatem et condiciones declarasse sub quibus et in virginibus reuera quandoque oriri possit, confido; *specimine physiologiae comparatae inter animantia calidi sanguinis vivipara et ovipara; in commentat. soc. reg. scientiar. Gottingens. vol. IX. pag. 109 sqq.*

ficiū superius s. internum (§. 544.) arcte clauditur, ita vt secundum naturam nullus superfoetationi locus supersit. Ceterum vix vlla hactenus dantur signa constantia et fallere nescia, quibus ipsa mulier de his quae ipsi dum concipit intus contingunt, satis certa esse possit.

§. 564.

Interna vero vteri superficies inflammatoria quasi plasticae lymphae crusta obduci videtur (§. 15.), quae in *caducam* s. *deciduam* Hunteri *h*) abit: cuiusque binas laminas distinguunt; alteram nempe

E e 3 quam

b) Primus de origine huius membranae (cuius quidem curatorem notitiam GUL. HUNTERO debemus) recte praecepisse videtur ARETAEUS Cappadox *de caus. et sign. morbor. diuturn.* L. II. c. 11. p. 64 sq. ed. BOERH.

Post restorationem autem anatomes eandem restituit FALLOPIUS *observ. anat.* p. 207.

Est *Chorion* siue nude sic dictum, siue *spongiosum*, *tomentosum*, *fungosum*, *filamentosum*, *reticulatum* sequentis aevi auctorum. *Inuolucrum membranaceum* B. S. ALBINI &c.

Primam quantum noui eius iconem exhibuit RUYSCHIUS *thes. anat.* V. tab. I. fig. 1. F. B. C. G.

quam *crassam* vocant, ipsum vteri cauum, exceptis ostiis tubarum et cervicis interno, inuestientem *i*): alteram quae serius, postquam nempe ouulum formari et in ipsa decidua radices agere cepit, exinde super ipsam oui reliquam superficiem continuatur (— *Tab. IV. fig. 1. a. — fig. 2. —*), ideoque *caducae reflexae* nomine venire solet *k*).

§. 565.

Ipsum vero *ouulum* prius quidem generatur quam embryo, cui recipiendo inferviet, ita tamen vt vix ante finem alterius post conceptionem hebdomadis formatio eius inchoët *l*). Ante hunc terminum enim

i) GUL. HUNTER l. c. tab. XXXIV. fig. 3-6.

k) cf. B. S. ALBINI *annotat. acad.* L. I. tab. III. fig. 1. c.
GUL. HUNTER l. c. tab. XXXIII. fig. 1-4.

l) Quod *Tab. IV.* exhibui ouulum, ex pluribus ideo selegi, quod tenellae suae aetati eximiam pulcritudinem, et intemeratam integritatem iunctam habet. Ob lagenae autem cylindricae liquoris plenae amplitudinem cui suspensum inhaeret, icon ceteroquin curatissima maius adhuc obiectum exhibuit

enim vnquam formati conceptus humani vestigia vere obseruata fuisse, valdopere dubito.

§. 566.

Constat autem hocce ouulum, praeter extimum illud inuolucrum aduentitium, quod ipsi a *caduca* ista Hunteri accesserat, binis membranis propriis.

E e 4

Exte-

hibuit quam reuera est, vbi amnii vesicula vix pisum maius magnitudine aequat.

Feminae est athletici habitus, tertium grauidae, cui postquam prima vice intermiserant catamenia, fortuito et repentino abortu excidit: adeoque ad primum grauiditatis mensem referendum videtur.

Recentissimum mihi allatum suspenso aperui manu, et chorion crystallina sua aquula, amnion autem liquore sui nominis plenum inueni. Ceterum autem neque funiculi neque embryonis minimum adhuc vestigium; siue quod formationis eius terminum nondum attigerit ouum, siue quod in vniuersum sterile fuerit s. subuentaneum. Adfuisse enim iam foetulum et maceratione tantum resolutum disparuisse, cruda ouuli integritas et amnii interior superficies vndique glabra credere vetant.

Exteriore altera, sanguiferis ut videtur vasis destituta, quae *Chorion m*) est nuperrorum (— *Tab. IV. fig. 1. c*—); cuiusque extima superficies ab initio magnam partem nodosis flocculis ineffabilis elegantiae est oblecta (— *fig. 1. b* — *fig. 2. —*) quare et *chorion muscosum* s. *frondosum* appellarunt. Iisdemque flocculis, qui partis foetalis futurae *placentae* rudimenta sunt, tanquam radicibus suis, ouulum inseritur deciduae uterinae (§. 564.).

Alteram membranam eaque interior *amnion* est (— *fig. 1. d*—), itidem sanguineorum vasorum expers (§. 5.), tenera quidem, memorabilis tamen tenacitatis.

§. 567.

Binae hae ouuli membranae propriae primis ab inchoata oui formatione septimanis

m) *Membrana media* ROUHAULTI, HALLERI &c.

cf. in vniuersum de variis oui tunicarum synonymis et homonymis HALLERI *elem. physiolog.* Vol. VIII. P. I. p. 194 sq.

et TABARRANI ep. ad Bartalonum in *Atti di Siena* T. VI. p. 224 sq.

manis amplitudine sua magnopere ab invicem differunt; ita vt chorion maiorem exhibeat vesicam, cui amnion tanquam longe minor vesicula ei saltem loco intus adhaeret, qui circ. centro floccosae chorii superficiei extimae respondet.

Reliquum vero interstitium, quod tunc adhuc chorion atque amnion intercedit, crySTALLINA repletur aquula, quam *chorii liquorem* vocare licet, dubiae ceterum originis et brevis aevi.

Cum enim amnion celeriora capiat incrementa quam chorion, huicque iam primis post conceptionem mensibus appropinquetur ⁿ⁾ eodem gradu crySTALLINUM huncce liquorem abforberi necesse est.

§. 568.

Intima vero ista oui membrana inde a prima sua formatione (§. 565.) ad ipsum usque instantis partus terminum *liquore amnii* plena est, latice sc. aquoso, coloris

Ee § sub-

ⁿ⁾ v. HUNTERI figuras (imaginarías quidem) l. c. tab. XXXIV. fig. 9. 8. 7.

subflavescentis, odoris fere nullius, saporis blandi vix subfalsi, quem vulgo alibilem putant et albumini comparant, a quo tamen mirum quantum abhorrere curatior eius indago facile docet o).

Fontes eius adhuc dubii, certe neque ad foetum neque ad vmbilicalem funem referendi, cum et subuentaneis insit ouulis quae neutrum istorum continent.

Copia eius inuersa ratione ad foetus molem se habet. Eo maior nempe quo tenerior adhuc embryo & v. v.

Atque exinde vsum huius liquoris primarium hariolari licebit, qui magis ad tuendum tenelli embryonis gelatinosum quasi, et iniuriarum externarum maxime impatiens, corpusculum, quam ad eius nutritionem inferuire videtur. Eam enim liquoris amnii portiunculam quae quandoque (sed adeo raro vt vel exinde praeter naturae ordinem id contigisse censendum

o) STEPH. JO. VAN GEUNS *de natura et utilitate liquoris amnii*. Ultraj. 1793. 4.

dum sit) foetus ventriculum intrasse visa est, neutiquam nutritioni eius destinatum esse facile patebit tum indolem huius liquoris, tum habitum systematis chyliiferi foetuum consideranti; ut vere acephalorum exempla *p*), aliaque id generis argumenta sicco praeteream pede.

§. 569.

Ipse vero embryo, qui ab umbilicali fune ut fructus a petiolo suspensus huic liquori innatat, a tertia circ. inde post conceptionem septimana formari incipit *q*);
et

p) Vulgatas contra de foetibus narrationes qui umbilicalibus plane caruisse vasis dicuntur, neminem obiecturum spero, qui vel obiter istis historiis criticam faciem attulit.

q) Fictitia enim MAURICAEI, KERCKRINGII aliorumque commenta et icunculas foetuum unius aut paucorum dierum hodiernum refutare non amplius opus est.

Rationes vero quibus in termino quem dixi constituendo usus sum, pluribus exposui in *medicin. Bibliothek* vol. II. pag. 673 sq.

Et quam egregie eundem postmodum experientia teste confirmatum viderim, ibidem retuli vol. III. pag. 727.

et primo quidem simplicissima paruae fabae f. reniculi subglobosa forma apparet, cui sensim extremitatum rudimenta succrescunt, facies ulterius efformatur & f. p. r).

§. 570.

Ex ordine naturae mulier *unipara* est et singulum tantum foetum concipit. Non raro tamen gemellos gerit, quorum ratio ad solitarios partus ex Süßmilchii calculis est vt 1 : 70 s). Tuncque plerumque

- r) Adeant quibus non ipsa eiusmodi humanae speciei fragilia primordia ad manus sunt, icones curatas in RUYSCHII *thesaur. anatom.* VI. tab. II. fig. 2. 3. 4. 5. 8. 10. *thesaur.* X. tab. III. fig. 1.

it. B. S. ALBINI *annotat. acad.* L. I. tab. V. fig. 4. 5.

TREW in *commerc. litter. Norico* a. 1739. tab. III. fig. 4. 5.

ABR. VATERI *mus. anatom. propr.* tab. VIII. fig. 2. 4. &c.

- s) Verum vt in vniuersum haec ratio non adeo constans dicenda est, ita et gentilitia varietas eandem intercedere videtur.

Raritatem gemellorum apud Grönlandos expressè notat EGGEDE in *descr. du Grönland* p. 112.

Memorabilis e contrario frequentia eorum apud Chilenfes, teste MOLINA in *Saggio su la storia naturale del Chili* p. 333.

que cuius gemello proprium est amnion, utrique vero commune chorion *t*).

§. 571.

Medium vero cuius ope mutuum embryonem inter et matrem alitur commercium, umbilici est funiculus et, in quam distribuitur, placenta.

§. 572.

Et *funiculus* quidem *umbilicalis*, qui ipsi embryoni coaeus videtur, multimode ludit tam longitudine quam crassitie, tum insertionis in placentam loco, nodis varicosis &c. In uniuersum tamen ex ternis vasis sanguineis spirae modo contortus est, vena nempe quae hepar foetus petit, et binis arteriis ex iliacis internis s. hypogastricis eius oriundis; quae quidem septis cellu-

t) v. DENMAN'S *Engravings tending to illustrate the generation and parturition*. Lond. 1787. fol. tab. IX.

Rarissime accidit ut gemelli communi quoque amnio contineantur. v. JAC. DE PUYT in *Verhandel. der Zeenwfsch Genootsch. te Vliſſingen* T. IX. p. 423 19.

cellulosis variabilis directionis *u*) separantur; intus vero nodulis f. *quasialuulis* Hobokenii passim coangustantur *x*).

In funem vero colligantur haec vasa ope cellulosae, quae singulari humore limpidissimo plena, Whartonis nomen, gelatinae autem speciem prae se fert, exterius vero amnii continuatione inuoluta est.

§. 573.

Qua vero funi adhaeret foetus, ex huius vrinariae vesicae fundo (§. 486.) medius inter vtramque arteriam umbilicalem in funem penetrat *vrachus y*), homini per breue saltem spatium peruius, moxque

u) GUIL. NOORTWYK *uteri hum. grauidi anat. tab. III. fig. 5. 6. 7.*

x) HOBOKEN *anat. secundinae hum. repetita p. 522 sq. fig. 38. 39. 40.*

Eiusmodi fabricam vltcrius in ipsis placentaeramis ornauit AUG. CHR. REUSS. cf. *Ej. nov. observ. circa structur. vasor. in placenta hum. Tübing. 1784. 4.*

y) JO. NOREEN *de vracho. Gotting. 1749. 4.*

PH. AD. BOEHMER de eodem, ad calcem *anatomes oui hum. foecund. sed deformis. Hal. 1763. 4.*

que totus evanescens, qui autem in aliis mammalibus ad allantoidem α) ducit, qua humanum foetum plane destitui iam inter omnes constat. Nam et aenigmatica illa *vesicula umbilicalis* in humanis ouulis chorion inter et amnion vi-
fenda a), mihi quidem non tam allantoidi, quam *tunicae erythroidi* quae in nonnullorum mammalium conceptu extat, aequae ac vitellari sacco pulli incubati analogae videtur. Nimis sane frequenter, et nimis constanti ratione in ouulis humanis foecundis altero praesertim tertioque post conceptionem mense observata est, quam ut pro fortuita fabrica, situe morbosa, situe monstrosa eandem habere liceat.

§. 574.

Sanguifera autem quae diximus funiculi vasa in *placentam* abeunt b), de cuius
ortu

α) cf. FABR. AB AQUAPENDENTE *de formato foetu* tab. XII. XIII. XIV. XVII. fig. 27. XXV.

a) v. *Commentat. soc. reg. scient. Gottingens.* vol. IX. pag. 128. fig. 1.

b) EUSTACHII tab. XIV. fig. 5. 6.

ortu ex frondosa chorii superficie, quae deciduae crassae infigitur, supra monitum est; unde et duplicis generis substantia intelligitur, ex qua contextam esse placentam constat; vterina nempe altera a decidua deriuanda et spongiosum eius parenchyma constituens; altera foetalis quae nempe ex vmbilicalibus vasis in chorion distributis, proficiscitur.

Eatenus autem iniquum est ouuli tennelli incrementum, vt glabrae chorii parti maius et celerius sit augmentum, quam muscofae, adeoque placentae ad oui ambitum ratio eo maior quo recentior adhuc conceptus, minor e contrario quo propior partui.

Simul vero progrediente grauiditate magis magisque stricta et stipata euadit eius textura, ab extima facie qua vterum respicit fulcata et lobata, ab interiore qua foetum spectans amnio vestitur, glabra. Magnitudine autem, crassitie, figura et situ s. cohaesionis ad vterum loco multumode

timode varians; plerumque tamen fundo eius agglutinata; in vniuersum tam sensibilitate quam genuina irritabilitate aequaliter destituta.

§. 575.

Et si autem omnes in eo consentiant, esse placentam princeps cuius ope foetus nutritur instrumentum, de genuina tamen eius agendi ratione, et mutua tam ad vterum quam ad foetum relatione, diuersimode nuperis temporibus disputatum est. Omnibus tamen rite pensatis eo res redire videtur, vt quidem nulla perpetua anastomosis vasa sanguinea vteri materni cum funiculi vasis intercedat *c*); sed qui continuo tramite ex vtero in eam placentae partem penetret matris oxygenatus sanguis *d*), quae deciduae crassae originem suam debet, exin ab extremis vasorum umbili-

c) cf. plurimis W. HUNTER'S *anatomical description of the human gravid uterus*. (opus posthumum editum a M. BAILLIE). Lond. 1794. 4. pag. 40sq.

d) v. supra §. 13. not. *e*) it. §. 151.

umbilicalium radiculis, quae in chorion muscosum distribuuntur, resorbeatur et in funiculi truncum venosum ducatur: redux vero ex foetu per arterias umbilicales sanguis carbonisatus simili ratione in parenchyma placentae effusus, a venosis partis eius vterinae radiculis hauriatur et vtero reddatur.

Respondent his cautissima sed cassa tentamina de replendis per vterina vasa vasibus umbilicalibus, aut v. v. iniiciendis per umbilicalem funem vterinis; respondet etiam analogia fabricae in iis quadrupedibus quorum secundinae memorabili isto corpore sic dicto glanduloso instructae sunt.

Praeterea autem probabile est, chyli quoque materni portionem simul cum purpureo fluente ad foetum deferri. Praeterea enim quod sanguis maternus non omni tempore aequè integer est, sed aliquot post partum horas recens aduenam neque adhuc subactum secum in orbem rapit chylum; non vnum quoque vtero cum chylo et lacte esse commercium infra patebit;

et

et sunt vtique numerosae obseruationes quibus lacteum succum placentae vterinae inhaesisse constitit e).

§. 576.

Progrediente vero grauiditate dum foetus et secundinae tanta incrementa capiunt, vtero quoque ipsi graues subeundas esse mutationes per se facile intelligitur. Et hae quidem praeter molis augmentum tam situm, quam figuram, maxime vero

Ff 2

ipsam

- e) Hinc quorundam auctorum opinio qui foetum magis lacteo matris chylo quam sanguine eius nutriri autumant. cf. ARR. BRILL *obs. de humore lacteo in placenta humana*, Groning. 1768. 8.

Et reuera tenerum quoque animantium mammalium embryonem aequè bene lacte matris quam sanguine eius nutriri posse, neutiquam vero amnii liquore eo scopo indigere, doceor instar omnium exemplo *didelphidum*, et maxime quidem *giganteae* (*Känguru*) quae adulta humanum corpus pondere aequat, partu autem edita, immaturi foetus vix musculi magnitudinem aequantis habitum prae se fert, postmodum vero matris abdominali sacco mamillari (tanquam vtero secundo) commissa, maturata tandem, molem 14 librarum attingit, vniue interea lacte quod sugit materno, nutrita.

ipsam eius texturam attinent, vtpote quae perpetua et graui humorum congestione quam vterus grauidus experitur, tum quodad sanguinea eius vasa, tum quodad intertextum ipsis parenchyma insigniter alteratur.

Et ista quidem, quo magis increscit vterus, eo magis quoque ex anfractuosis et angustis rectiora fiunt *f*) et magis magisque ampliora, et venae quidem grauiditate prouecta amplissimae *g*), ita vt pro sinibus passim imposuerint anatomicis.

Hoc vero sensim sensimque rarius euadit laxiusque *h*) maxime qua ouum contentum spectat, ita vt crassus quidem sit vterus grauidus praesertim in fundo, et in viua et vegeta muliere sanguine turgens ac vi vitali vigens; simul tamen mollis et habitu suo, praesertim in funere [vbi, pridem recte monente Arantio, grauiditate prouecta lamellofam quasi texturam
menti-

f) v. GUL. HUNTER *anat. vteri grauidi* tab. XVI.

g) Ibid. tab. XVIII.

h) cf. B. S. ALBINI *annotat. acad.* L. II. tab. III. fig. 2.

mentitur i)]], mirum quantum a stricto et compacto vteri non grauidi parenchymate abhorrens.

§. 577.

Reliquas autem vteri grauidi mutationes grauiiores cum iis quae ouo et foetui memorabiliora accidunt, iunctim ex ordine decem mensium lunarium breuissimis exhibere liceat, secundum quos hodie grauiditatis decursum satis commode computare solent.

§. 578.

Atque vti in vniuersum vterum statim ab impregnatione sua turgere vidimus (§. 561.), ita et ab eo inde tempore mole et pondere auctior altius paulo in vaginae superiora descendit, figuram tamen pristinam tribus primis mensibus haecenus retinet, nisi quod fundus eius paulo conuexior et corporis anterior paries a postico remotior euadat, cauumque vterinum antehac angustissimum et fere triangulare nunc ab

Ff 3 humo-

i) ARANTII *de humano foetu libellus* p. 5 sq. ed. 1579.
cf. B. S. ALBINI *tab. vteri grauidi* II.

humoribus ouuli expansum subglobosae huius formae sese accommodet.

Ouulum vero ipsum quod circa finem primi mensis columbini oui magnitudine spectatur, et vtramque deciduam ab inuicem aequae ac exiguum amnion ab ampliore chorio remotum habet, tertio ad finem vergente iam fere anserini oui molem attingit, et caduca reflexa ad crassam, amnion vero ad chorion proxime accedit, illudque magna liquoris sui nominis copia plenum est, in quo tenellus et pro portione istius liquoris valde exilis embryo (vtpote qui eo termino vix iuniorem musculum magnitudine aequat,) a pressione vteri securus, et iam quidem praeceps *k*) minus firmo tamen et inconstantiore situ fluctuare videtur.

§. 379.

A quarto vero inde mense vterus ouatam magis s. subglobosam induit formam, et ceruice eius magis magisque emollita
et

k) cf. v. DOEVEREN *Specim. observat. academ.* p. 104 sq.

et sensim sensimque abbreviata et quasi deleta s. potius versus latera distenta, de-
nuo sursum vergit et ex minore pelui in
maiolem ascendere incipit. Simul vero
ipsae tubae cum conuexo vteri fundo sur-
sum feruntur, extenduntur et elongantur;
adeo autem vteri lateribus arcte adhae-
rescunt, vt circa mediam tantum ipsarum
longitudinem ab illis recedant, et obiter
tantum spectatae ex vteri medio prodire
videantur, quod erroneae de ingenti fundi
vterini incremento opinioni ansam prae-
buit.

Et ab eò quoque inde tempore foetus
in talem increfcit molem, quae oui capa-
citati magis proportionalis est, tuncque
iam in firmiorem et magis fixum situm
conglobatum se componere incipit, quem
ad partus vsque terminum seruat, capite
nempe cernuo, dorsoque incuruo quod
plerumque alterutri matris lateri aliquan-
tisper obuersum iacet.

§. 580.

Media grauiditate quæ in quinti mensis finem incidit, vterus in eam increuit magnitudinem, vt fundus eius inter pubem et vmbilicum circ. medius positus, ipsaque grauiditas iam externo abdominis habitu obseruabilis fit.

Simulque foetus ab eo inde tempore corporis sui agitatione matri distinctius sensilis fieri solet, etsi nec de huius momenti termino statuti et determinati quid decernere liceat. Vegetior tamen nunc est et habilior, ita vt nunc ex loquendi vsu vitalis dici possit.

§. 581.

Reliquis quinque mensibus lunaribus vterus cum contento foetu vltiora incrementa capiens circa sextum mensem fundo suo vmbilicum fere attingit; ab octauo autem inde porro vltius assurgens ipsi cordis scrobiculo appropinquatur. Ceruix vero eius interim magis magisque obliteratur, complanatur et attenuatur.

§. 582.

§. 582.

Decimo denique mense quasi mole sua obrutus vterus (vtpote cuius longitudinalis axis tunc ad 11 vncias, transuersus vero ad 9 et vltra ascendere solet) denuo subsidere incipit.

Vtraque membrana caduca maxime vero reflexa, quae chorio adhaeret, a pluribus iam retro mensibus magis magisque attenuata nunc reticulatam quasi speciem prae se fert fibris breuibus albidis distinctam 1).

Placentae tunc temporis ea moles, vt maior eius diameter 9 vncias aequet, crassities vnciam vnā; pondus vero vnus circ. librae et quod excurrit.

Funiculi vmbilicalis longitudo plerumque 18 vnciarum et vltra.

Ff 5

Maturi

1) cf. de vario habitu quem decidua altero grauiditatis dimidio prae se fert GUL. HUNTER *anat. vteri grauidi* tab. XXIV. fig. 3. 4. tab. XXIX. fig. 4. 5. collata tab. XXIX. fig. 2.

Maturi et habiliores foetus pondus librarum fere septem; longitudo 20 praeter propter vnciarum *m*).

Amnii denique liquoris adeo quidem variabilis quantitas, vt nihil plane definiti circa eam statuere liceat, plerumque tamen vbi vegetus fuerit foetus vix ad libram vnam ascendens.

m) Insigne quidem pro portione matris pondus et volumen, si cum multorum aliorum animantium mammalium partu compares. Tantum tamen abest vt mulier inter omnia mammalia maximum eo respectu foetum edat, cum in eo a quibusdam, maxime ex bradypodum ordine, quorum inaturos foetus dum haec scribo ad manus habeo, longe superetur.

SECTION XL.

DE

NIS V F O R M A T I V O.

§. 583.

Enarratis haftenus simpliciter conceptionis phaenomenis et quae tam ouo humano quam ipsi qui eo continetur foetui grauiditatis decursu contingere fida constat observatione, iam ad vires rimandas accedimus, quarum virtute stupendum illud generationis negotium perfici verosimile videtur.

§. 584.

Et nostra quidem memoria in eo negotio breuibus ita se expedire placuit viris quibusdam cl., vt nullam prorsus hodie amplius locum habere generationem contenderent, sed vniuersum humanum genus in alterutrius protoplastrorum genitalibus, germinum praeformatorum specie, iunctim
prae-

praeextitisse, eaque germina temporis progressu successive euolui tantummodo, affererent.

In eo saltim dissentientes quod alii eorum, germina ea in paternis animalculis spermaticis *a)* quaererent; alii e contrario eadem in materna ouaria ponerent *b)*.

§. 585.

a) cf. W. FR. V. GLEICHEN l. c.

b) V. C. HALLERUS vir summus, qui *'omnia viscera et ipsa ossa futuri foetus, sed fere fluida ideoque inuisibilia, pridem ante eius conceptionem in germine materno praeformata fuisse* nude afferebat.

Vtebatur ad huius hypotheseos demonstrationem maxime argumento a continuitate membranarum et vasorum sanguiferorum inter pullum incubatum eiusque vitellum desumpto. vid. EJ. *opera minora* T. II. p. 418 sq.

At enim vero quo saepius oui incubati phaenomena in scholis physiologicis ad naturam demonstrandi occasio mihi data est, eo minus argumento isti roboris aliquid inesse intellexi.

Neque satis mirari possum, qui immortalis HALLERUS inoculationem sic dictam vasorum pulli cum vas vitelli adeo constanter, fere ut absconditam relicere potuerit, cum tamen in ouuli humani cum vtero grauido nexu, perfecte simillimam inoculationem receperit et defenderit!

cf. EJ. *elementa physiol.* (ed. Lausann. 1778.) T. VIII. P. I. p. 94. collata p. 257.

§. 585.

At enim vero ipsa haec de germinum inde a rerum initiis praeformatorum successiva evolutione hypothesis, curatius ponderata, nullatenus admittenda est c).

Praeterquam enim quod superuacuis et inutilibus, quas supponit, creationibus innumerorum germinum, quibus nunquam ad evolutionis terminum pertingere datum esset, ipsi rationi repugnare dicenda sit; adeo hyperphysicarum conditionum, quas sibi sumit, impendio d), physicarum autem quibus indiget virium multiplicatione e), laborat; vt vel eas ob causas nullatenus cum casta et saniore physiologia conciliari possit.

Tum vero et hoc accedit, quod inter phaenomena quibus ad stabiliendam eam
vfi

c) v. I. P. Zweifel gegen die Entwicklungstheorie. — aus der Französischen Handschrift von G. FORSTER. Gotting. 1788. 8.

d) v. in has animaduertentem KANTUM in *Critik der Urtheilskraft* pag. 372.

e) Pluribus hanc labem exposui in *Handbuch der Naturgeschichte* pag. 14 sq. edit. 5. 1797.

vfi sunt fautores eius, ne vnicum quidem haftenus innotuerit, quod naturae veritati ita respondeat, vt isti hypothefi probandae rite fufficiat *f*).

Contra vero alia, omni exceptioni maiora extant obferuata, quibus ea directe et plenarie refutatur.

§. 586.

Quo minus autem ifta euolutionis, vt vulgo audit, hypothefis, tum phaenomenis, tum philofophandi regulis, confentanea eft, tanto magis e contrario tam fimplicitate quam naturae conuenientia fe commendat ea fententia, qua ipfius conceptionis ope neutiquam tantum germina ifta fictitia euolui, fed ex informi haftenus genitali materie reuera generari et fenfim et fucceffiue formari nouum conceptum ftatuitur.

§. 587.

f) Adeant qui, tum huius afferti tum reliquorum hac fectione breuibus tantum indicatorum vberiorrem demonftrationem defiderant, fcriptum *über den Bildungstrieb*. (edit. 3.) Gotting. 1791. 8.

§. 587.

Quod quidem verae, per successivam efformationem generationis negotium cum diuersimode a physiologis explicatum sit, mihi quidem, ni grauitur hallucinor, proxime ad ipsius naturae veritatem ita statuendum videtur, vt ponamus

1. *Materiem* ex qua organica corpora, adeoque ipsum etiam humanum corpus, struuntur, ab omni alia materie vel eo differre, quod vnice et exclusiue virium vitalium imperio obnoxia sit g).
2. Esse vero inter istarum virium vitalium ordines vnam prae ceteris maxime memorabilem et omnium minime infitiandam, quae quidem, dum in eam materiem haecenus informem, ceteroquin vero maturam agit, pro varia istius materiei indole variam quoque, sed statutam et definitam ipsi *formam* impertit.

Quam

g) v. CHR. GIRTANNER über das Kantische Prinzip für die Naturgeschichte. Gotting. 1796. 8. pag. 14 sq.

Quam quidem vim vitalem, ut a reliquis rite distinguatur, nifus formatiui nomine insignire liceat.

3. Ipsum ergo nifum formatiuum ad genitalem *materiem*, quando matura debitis sub conditionibus et circumstantiis vterino cauo commissa est, accedere, conceptus rudimenta in ea struere, tumque organa eius statutis finibus respondentia, sensim *efformare*; eandemque structuram quamdiu corpus viuit, idem nutriendo (§. 455 sq.), conseruare; et si casu mutilata fuerit, quantum fieri potest, eandem reproductionis ope (§. 459.) restituere *h*).

§. 588.

h) Triplex hic subiungere liceat monitum:

1. Nifus formatiui nomine vnice ad distinguendum eum a reliquis virium vitalium ordinibus me vsum esse; minime vero ad explicandam generationis *causam*, vtpote quam non minus cimmeriis tenebris sepultam esse confido, ac causas grauitatis aut attractionis, siquidem et haec non nisi nomina sunt, quae effectibus aequae ac nifus
forma-

§. 588.

Verisimillimum itaque mihi videtur, variis istis vtriusque sexus humoribus inquilinis (§. 527. 533. 551.) quos foecundo coïtu in vterino cauo confundi constat, statutum primo tempus opus esse, quo intimius inuicem misceantur, subigantur et maturescant. Elapso autem isto praeparationis termino iam in maturatis istis et intime

formatius a posteriori ut aiunt cognitis, imposita sunt.

2. Maxime vero nîsus vocem me adhibuisse, ut ea ipsa energiam eius vere vitalem denotem, adeoque quam luculentissime eam distinguam a mere mechanicis viribus, quibus quondam generationis negotium committere sategerunt philosophorum nonnulli.

3. Contra vero ipsum cardinem in quo vniuersa haec de nîsu formatiuo doctrina versatur, et qui vel solus sufficit ad distinguendam eam a veterum vi plastica, aut WOLFFII desideratissimi vi quam vocabat essentiali, aliisque id generis hypothesebus, in connubio consistere binorum principiorum explicationis naturae corporum organicorum, physico-mechanici inquam cum mere teleologico.

time coactis liquoribus excitari nisum formatium, cuius virtute informis haecenus spermatica materies partim in ouuli elegantia putamina (§. 565.), partim in embryonis ipsis contenti (§. 569.) figuram effingatur et viuificetur; eandemque causam esse, quare non obstantibus adminiculis nostris dioptricis, (hodiernum ad tantum perfectionis fastigium euectis,) nihilominus primis post conceptionem septimanis praeter informes humores vteri cauo tunc contentos, ne minimum quidem vestigium formati iam embryonis erui possit, qui tamen tertia circ. septimana subitus quasi apparet.

§. 589.

Limites institutionum excederem, si prolixiore sermone argumenta ex ipsa natura petita enarrare vellem, quibus nisus formatiui in generationis negotio potentia si quid recte video longe verisimillima redditur. Aliqua tamen eorum breuissimis tantum tangere liceat, quorum vis seuu-riore paulo meditatione facile patefcet.

§. 590.

§. 590.

Refero huc v. c. ex *hybridorum* historia memorabile experimentum, quo in hybridis *prolificis*, per plures generationes saepius iterata eorum foecundatione ope virilis eiusdem speciei feminis, adeo sensim a primaeua materna forma deflexit noua ea pronepotum hybridorum facies, vt potius magis magisque in paternam alterius speciei formam abiret, et sic denique ista in hanc (arbitraria quasi metamorphosi) tota quanta transmutata plane videretur i).

§. 591.

Ita ex *monstrorum* notitia huc referri meretur notissimum phaenomenon, quo monstra (quae nempe evolutionis hypotheseos fautores tantam non omnia a prima inde creatione in ipso iam germine monstrosa ea fabrica praeextitisse asserunt) inter animalium *domesticorum* quasdam species (et omnium maxime quidem inter sues) tam frequentia, inter feram e contrario eorundem

Gg 2 dem

i) Jos. G. KÖLREUTER dritte Fortsetz. der vorläuf. Nachr. p. 51 sq.

dem primigeniam varietatem adeo rarissima existere constat.

§. 592.

Reproductionis quoque phaenomena vti in vniuersum longe aptius ad nifum formatuum quam ad germinum partialium praeexistentiam referri poterunt, ita praefertim aliqua eorum, [v. c. vnguium, qui post primae digitorum phalangis iacturam in proxima media phalange renati sunt *k*),] nullam plane aliam solutionem admittere videntur.

§. 593.

Omnibus denique ab vtraque parte rite comparatis et aequa lance pensitatis, facile patet, et ipsos germinum defensores, femini virili, praeter vim, quam ipsi tribuunt, *excitantem*, magnas insuper quoque vires *formatrices* concedere debere, eamque pro qua militant doctrinam, reuera
semper

k) v. TULPII *observat. medic.* L. IV. c. 55.

semper tamen nisus formatiui adminiculis egere; hunc vero e contrario, absque ullo germinum praeexistentium subsidio, explicandis generationis phaenomenis sufficere. Neque adeo opus videri, ut entia quod dicunt citra necessitatem multiplicentur.

SECTIO XLI.

DE

PARTV EIVSQVE SEQVELIS.

§. 594.

Foetus, viribus hactenus indagatis formatus, iamque absolutus et perfectus, vbi ad maturitatis suae terminum peruenit, *partu a)* in lucem edi debet.

§. 595.

Incidit autem criticus iste *terminus* ex fueto naturae ordine (circa quem solum omnis physiologia versatur), in finem decimi post conceptionem mensis lunaris, i. e. in 39^m circ. aut 40^m hebdomadem.

§. 596.

Tumque, quando istum terminum attingit vterum gerens, absoluta pariendi necessitate

a) JO. JAC. RÖMER *partus naturalis brevis expositio*.
Gotting. 1786. 8.

cessitate vrgetur, quam minus ac vllam aliam corporis humani functionem voluntatis arbitrio obnoxiam esse, alias iam dictum est (§. 287.).

§. 597.

Et quidem de *causis* tam determinatae et subitae catastrophes diuersimode disputarunt physiologi. Omnibus tamen ponderatis, *excitans* partus causa ad aeternam naturae legem referenda videtur, haecenus vero non magis explicabilis quam tot alia id generis naturae phaenomena *periodica*, metamorphosis v. c. insectorum, decursus stadiorum in febribus exanthematicis, crises etc. etc. Neque inepte ouum humanum maturum quodammodo et ceteris paribus fructui vegetabili compararunt, qui rite maturatus, constringentibus fevafis eum haecenus nutrientibus, demum fere sua sponte ab arbore delabitur. Et quidem observatum est, placentam humanam appropinquante partus termino constringi paulo et ad proxime instantem

eius ab vtero separationem quasi praeparari.

Quae enim de summa vteri expansione aliisque huiusmodi ad partum incitamentis vulgo dicuntur, praeter alia argumenta vel tot exemplis conceptuum extrauterinorum, tubariorum nempe aut ouariorum refutantur, quibus et vacuum vterum, elapsis decem post praeternaturalem eam conceptionem mensibus, solitis etsi irritis doloribus correptum fuisse constat *b*).

§. 598.

At enim vero praeter excitantem eam causam, potentissimis quoque *efficientibus* opus esse, ex ipsius conceptus et receptaculi eius vterini ratione, per se facile intelligitur.

Earumque *proximam* et primariam vnice ad *vitam* vteri *propriam* referendam esse persuasus sum (§. 42. § 47.).

Ex

b) Nuperum istiusmodi exemplum retuli in *Commentat. sec. scient. Gottingenf. Vol. VIII.*

Ex *remotioribus* autem principem tenere locum videtur, tum qui respirationis ope exercentur nixus, tum nerui intercostalis cum reliquo systemate neruoso ingens conspiratio c).

§. 599.

Et quidem iam postremis grauiditatis septimanis vterum paulo sublidere diximus (§. 582.), vnde et abdominis forma aliquantum mutatur, respirationis autem incommoda quo hactenus laborabat grauiditate prouecta mater, leuantur. Simul vero vaginalis mucus (§. 543.) vberius fercernitur, ipsa vagina relaxatur, rugarum in ea columnae quasi oblitterantur, labia pudendorum intumescunt; ipsum denique vteri orificium appropinquante partus termino paulatim aperitur et orbiculari ostio hiat.

§. 600.

Phaenomena vero excitati partus ratione inuasionis et decursus d) statutum quoque

Gg 5 fer-

c) v. CAMPERI *demonstrat. anat. patholog.* I. II. pag. 9.

d) cf. SMELLIE'S *Set of anatomical Tables* tab. XI - XV.

seruare solent ordinem, quare et ab obstetricantibus in *stadia* diuisa sunt, quorum nuperi quatuor numerant, etsi limites eorum non vno modo definiant.

§. 601.

Primum, quo dolores isti veri, peculiaris plane indolis et progressuæ e lumbis versus inferiora vteri directionis, (vniuersum quidem partum per interualla sed varia vehementia et frequentia comitantes,) primo parturientem lenius inuadunt, tumque *praesagientes* vocantur, et vteri orificium insigniter aperiri incipit. Magis simul concidit venter, vrget lotium, et effluit e laxa tumentibus genitalibus muci copia.

§. 602.

Alterum, quo incrementibus doloribus qui iam *praeparantium* nomine veniunt, sub preli abdominalis vehementiore nixu, alta inspiratione etc. velamentorum oui inferius segmentum extra vteri orificium in vaginam propellitur.

§. 603.

§. 603.

Tertio stadio cruciatus isti denuo incrementum accipiunt, nuncque *dolores ad partum* dicti, iterum vehementiore impetu in vterum agunt eumque deorsum trudent, hic vero in foetum vrget, ita vt iam velamentorum quod modo diximus segmentum, inde maxime tensum, crepet, et maior liquoris amnii portio effluat.

§. 604.

Quarto denique sub violentissimis dolorum *conquassantium* cruciatibus *e)* summo partu-

- e)* Quanquam omnia haec ad quaternorum stadiorum ordinem figillatim enarrata partus symptomata etiam in nostratibus feminis multimode, tum vehementiae gradu, tum temporis quo se excipiunt mensura, variant: in vniuersum tamen (— si raros exceperis ventres partumeios —) etiamsi maxime secundum naturam succedant, tantopere brutorum animantium domesticorum partum, excruciantibus quibus stipata sunt doloribus excedunt, vt neminem cui tam mulierum quam horum brutorum partui frequenter adesse contigit, serio vnquam de insigni quae eo respectu vtrumque intercedit differentia, haesitaturum, confidam.

parturientis nixu, quem tantum non semper horripilatio, stridor, genuum tremor etc. comitantur, capite penetrat mox nascendus infans, et quidem vertice eius plerumque pubis arcui alliso, reliquo autem capite interim ulterius propulso, et circa verticem haerentem, tanquam circa axem reuoluto, facie primus prodit; et sic cruento sub profluuiio portionis secundariae liquoris amnii, sanguine mixtae, in lucem editur.

§. 605.

Expulsum feliciter foetum paruo plerumque interuallo sequitur *secundinarum partus* itidem dolorifico nixu, sed longe mitiore stipatus; noua quoque iterum haemorrhagia ex ea caui vterini parte *f*), cui deciduae crassae ope adhaeserat placenta *g*), exceptus.

§. 606.

f) B. S. ALBINI *tab. vteri grauidi VII.*

GUL. HUNTER *anat. vteri grauidi tab. X. fig. 3.*

g) Eam vterini caui aut praegnantis aut recenter enixi partem post NIC. MASSAM passim appellarunt *cotyledonas*, similitudine desumpta ab ouium et caprarum vtero grauido, cui eiusmodi acetabula adhae-

§. 606.

Vterus vero simulac duplicem istum, haftenus sibi onustum, partum edidit, sensim sensimque contrahitur, donec denique in pristinam formam, quid quod et fere ad pristinam iterum paruitatem redactus fuerit.

§. 607.

Ab eo vero inde tempore per primam circ. puerperii septimanam *lochia* fluunt, in vniuersum catameniis satis similia, largiore tamen aliquanto quantitate, praesertim nisi lactat mater. Cruentus autem eorum color sexto circ. die in subrubellum, dehinc in albidum abit.

Simul vero vterus a residuis deciduae ramentis purgatur, et ita praegnationis suae munere defunctus ad nouam vsque aut menstruationem aut conceptionem interim feriat.

adhaerent, corpuscula sic dicta glandulosa chorii, quae foetali placentae humanae parti respondent, excipientia.

Quicquid enim acetabuli in modum cauum esset, veteres *κοτυλην* vocarunt. — cf. JOACH. CAMERARII *comm. utriusque linguae*, p. 256. 384.

SECTIO

SECTIO XLII.

DE

L A C T E.

§. 608.

Multimode cum vtero conspirant *mammæ*, fontes sanctissimi, humani generis educatores vt eleganter audiunt apud Gellium Favorino philosopho. Vtriusque enim ordinis organorum functio infantili aetate vix adhuc vlla est; iisdem tunc pubertatis annis vtraque simul vigere incipit, vt quando primum ingruunt catamenia, fororient quoque *mammæ*; ab eo vero inde tempore passim aut simultaneas vices subeunt quando grauiditatis progressu *mammæ* quoque turgere et lac fundere incipiunt; aut alternas, cum quamdiu lactat mater, cessent interim menstrua, si vero non lactat, lochia eo copiosius fluant et s. p. Denique autem ingrauescente aetate vtraque

que functio simul quoque plane cessat, ut quando iam non amplius reuertantur catamenia tam vterus quam mammae aequaliter inertes et tabescentes flaccescant; ut pathologica taceam phaenomena in menstruum v. c. anomaliis, fluore albo, extirpatione ovariorum, aliisque morbosis affectionibus luculenter obseruanda, et eandem de qua agimus sympathiam demonstrantia.

§. 609.

Neque mirum videbitur tam intimum vteri et mammarum commercium consideranti, tam multifarias consensus physiologici species, alias (§. 56.) sigillatim enarratas, ad vnam fere omnes inter ea muliebris thoracis et abdominis organa locum habere a).

§. 610.

Maximi praesertim momenti quondam aestimabatur consensus anastomoticus arteriam inter mammariam internam et epigastri-

a) cf. JAC. ANEMAET *de mirabili quae mammae inter et uterum intercedit sympathia*. LB. 1784. 4.

gastricam obseruabilis *b*); cui etsi nimium tribuerint olim physiologi *c*), haud contemnendas tamen deberi in ea conspiratione partes, probabile videbitur luminis mutationem consideranti quae epigastricae grauiditatis tempore et quamdiu mater lactat, contingit.

§. 611.

At enim vero et hoc vterus cum mammis commune habet, quod vtriusque ordinis haecce organa cum chylo amicam quasi affinitatem alere videantur, in morbofis non vnus generis affectionibus, verum etiam in neonatis puellis tantum non semper obseruabilem.

§. 612.

Constat autem *mamma* muliebris *d*) placentiformi glandularum conglomeratarum

b) EUSTACHII tab. XXVII. fig. 12.

HALLERI *icon. anat.* fasc. VI. tab. I.

c) Recte monente G. RUD. BOEHMER *de consensu uteri cum mammis causa lactis dubia.* Lips. 1750. 4.

d) A. B. KÖLPIN *de structura mammarum.* Gröphisw. 1765. 4. c. fig. aen.

rum congerie, numerosis fulcis in maiores lobos distincta, et adiposae massae in vniuersum quasi immerfa; maxime autem antrorsum firmiore sebo tumens, cui tenerima obtensa est cutis.

§. 613.

Quiuis autem istorum loborum iterata diuisione ex minoribus lobulis componitur, hique ex vulgo sic dictis acinis, quibus ultimae *ductuum lactiferorum* radiculae *e)* inhaerent ex arteriae mammariae internae extremis ramulis chylosum laticem attrahentes.

§. 614.

Abeunt autem hae radiculae magis magisque confluentes *f)* denique in truncos principes, numero loborum respondentes, ita vt plerumque in quauis mamma quindecim eorum aut paulo plures numeren-

e) cf. C. A COVOLO binas tabulas ad calcem posthumarum SANTORINI.

f) v. MICH. GIRARDI tab. I. lisdem SANTORINI tabulis subiunctam.

merentur. Hi quidem passim in sinus ampliores dilatantur, nulla autem genuina anastomosi inuicem neçti videntur *g*).

§. 615.

Terminantur autem hi trunci tenerri-
mis canaliculis excretoriis, qui versus cen-
trum mammae intercedente cellulosa in
papillam colligantur *h*), quae subtilissimis
vasis sanguiferis et neruulis pertexta ad
externorum quorundam stimulorum acces-
sum singulari erectioni obnoxia est.

§. 616.

Ambit *papillam areola i*), quae aequae
ac ista ipsa singulari colore *k*) reticuli quod
epider-

g) J. GOTTL. WALTER *observat. anat.* pag. 33 sq.

h) SANTORINI tab. posth. VIII.

i) RUYSCH *thes.* I. tab. IV. fig. 4.

k) Grauidis, praesertim quando prima vice vterum ge-
runt, flauescunt plerumque papillae.

Samojedicis vero feminis, etiam adhuc intactis,
papillas nigerrimas esse, asserit autopta KLING-
STÄEDT in *Mém. sur les Samojedes et les Lapons*
Pag. 44.

epidermidi *l*) substernitur, conspicua est, praeterea autem folliculis quoque sebaceis *m*), distinguitur.

§. 617.

Quod vero in haecenus descripta officina secernitur, *lac* muliebre succus est noti coloris, aquosus, pinguiusculus, subdulcis, lenis, in vniuersum quidem mammalium domesticorum lacti similis, magis tamen quam in vlllo istorum animantium innumeris varietatibus proportionis partium constitutiuarum ludens; etiam ob insignem qua scatet salis essentialis, mox dicendi, quantitatem longe difficillimus coactu, neque vllum alcali volatilis vestigium praebens *n*).

§. 618.

Spiritu vini autem coactum eadem elementa monstrat, quibus et animalium

Hh 2 quae

l) B. S. ALBINI *annotat. acad.* I. III. tab. IV. fig. 3.

m) MORGAGNI *aduersar. anat.* I. tab. IV. fig. 2.

n) FL. JAC. VOLTELEN (praef. HAHNIO) *de lacte humano observationes chemicae.* I.B. 1775. 4.

PARMENTIER et DEYEUX in *Mémoires de la Société de médecine* a. 1787.

quae diximus, lac constare notum est. Praeter *aquosum* enim halitum quem recen-
ter emulsum et adhuc calens spirat, *serum*
a *caseosa* parte secedens, saccharum lactis
continet o), acido constans sacchari, cal-
careae terra et oleosis ac mucosis partibus
nupto. Butyraceum vero *cremorem* globu-
lis constare dicunt sed variae et inconstan-
tis magnitudinis, vtpote quorum diame-
trum intra $\frac{1}{200}$ et $\frac{1}{600}$ lineae ludere as-
serunt p).

§. 619.

Analogia vero quae chylum inter et
sanguinem et utrosque inter hosce liquo-
res et ipsum lac q) praevalere observatur,
fatis probabile reddit, esse hunc de quo
agimus postremum humorem ipsius chyli
speciem

o) MARC. LUD. WILLIAMOZ *de sale lactis essentiali*.
LB. 1756. 4.

p) SENAC *Tr. du coeur* Vol. II. p. 276. ed. 2.

q) cf. JO. THEOD. VAN DE KASTEELE *diff. de analogia*
inter lac et sanguinem. Lugd. Batav. 1780. 4.

et ALEX. WILSON *de analogia inter lac et chy-*
lum, in EJ. *observations relative to the influence of*
the climate. pag. 97 sqq.

speciem ex sanguinis massa reductam, f. potius ante plenariam eius assimilationem ex sanguineo penu, cui modo accesserat, iterum separatam; cui sententiae praeter alia argumenta tum specificae ingestorum qualitates fauent, non raro in lacte nutricis luculenter observabiles *r*): tum vero chylusus habitus aquosi lactis quale sub grauiditate et paulo post partum e mammis stillat *s*).

§. 620.

r) v. post nubem aliorum testium KÖLPIN in PALLASII *neuen nordischen Beyträgen* vol. II. pag. 243.

s) In vniuersum etiam lympham, absorbentibus venis contentam, haud parum ad secretionem lactis conferre, non vno argumento probabile fit.

Intumescencia v. c. glandularum subaxillarium primis iam grauiditatis mensibus tantum non semper observabili.

Maxime vero phaenomeno memorabili, quo grauiditate prouecta (ob vteri molem, plexus venarum lymphaticarum lumbaris insignes et numerosos prementis,) crura matris tumescere constat, is vero oedematosus tumor statim post partum ita tollitur ut tunc surae in recenti puerpera flaccidissimae potius pendeant, lympham (ablato nunc impedimento quod vterus grauidus plexibus

§. 620.

Causa vero, quare continuata lactatione blandum hocce foetus pabulum temporis progressu spissius et magis magisque pingue euadat, maxime ad venas lymphaticas videtur referenda, quibus mammae abundant, et quae quo vberior est et diuturnior lactis effluxus eo plus et magis continuo serosas partes resorbent, easdemque denuo sanguinis massae affundendo, vniuersum huius secretionis negotium augent et promouent (§. 477.).

§. 621.

Vberrima enim lactis secretio proximis post partum diebus contingit, et si mater lactat ipsa infantis suctione vltius sustinetur, donec menstrua, quae plerumque tam
diu

istis haecenus intulerat,) iam toto impetu sursum ruente, quem singularem impetum mox vberior lactis secretio insequitur.

Verum et illa huc spectat cuius supra iam tetigimus (§. 330.) momentanea sitis, quam mater lactans simul ac infantem vberi admouet, ex absorbto a faucibus lymphaticis humore, colligere solet.

diu intermittunt (§.556.), denuo reuertantur.

Est tamen quod intactarum subinde virginum, quid quod et vtriusque sexus infantium neonatorum, imo vero et virorum *t)* [aeque ac aliorum mammalium masculorum adulatorum *u)*] mammas lac praebuisse, obseruatum fuerit.

§. 622.

Excretionem vero lactis sollicitat eius vbertas, qua et sponte exstillare notum est: vltterius autem perficit eandem tum pressio mammae externa, tum infantis suctio.

t) Rem in Russia vulgarem esse asseritur in *commentar. acad. sc. Petropolit.* vol. III. pag. 278 sq.

u) Pluribus de eo argumento egi in *Hannoversch. Magazin* 1787. pag. 753 sqq.

SECTIO XLIII.

DE

HOMINIS NATI ET NASCENDI
DIFFERENTIIS *a*).

§. 623.

Ex iis quae de vitae ratione foetus, materni adhuc vteri carceribus contenti, balneoque calido submersi diximus, per se facile intelligitur magnam intercedere debere diuersitatem oeconomiae eius animalis functiones,

a) Cf. ad hanc sectionem praeter numerosos alios, TREW *de differ. quibusdam inter hominem natum et nascend. intercedentibus*. Norimb. 1736. 4.

ANDR. et FR. ROESSLEIN (fratres) *de differentiis inter foetum et adultum* ibid. 1783. 4.

FERD. G. DANZ *Zergliederungskunde des ungeborenen Kindes mit Anmerk. von S. TH. SOEMMERRING*. Francof. 1792. II vol. 8.

tum et THEOD. HOOGEVEEN *de foetus humani mortis*. LB. 1784. 8. pag. 28 sq.

et FR. AUG. WALTER *annotat. academicae alias iam citatae*, pag. 44 sq.

ctiones, si cum iisdem comparaueris quando nunc in nato infante et qui suae spontis est peraguntur; cuius quidem differentiae principalia momenta sigillatim hic enarrare oportet.

§. 624.

Atque ut a sanguine eiusque in orbem motu initium faciamus, primo loco ipse ille purpureus latex in foetu, respirare nescio, tum rubedine obscuriore quam nec aëris accessus floridiorem reddit (§. 13.), tum et eo a nati hominis sanguine differt, quod difficilior et imperfecte in coagulum abeat *b*). Porro vero et eidem longe alia via in foetu strata est, qui cum vterina placenta funiculi ope circulatorium alit commercium neque hactenus auram spiravit, quam quae post partum, sublato isto cum matre commercio et hausto semel vitabili pabulo, a sanguine legitur *c*).

§. 625.

b) v. FOURCROY in *Annales de Chimie* T. VII. pag. 162 sq.

c) cf. HERM. BERNARD *de eo quo differt circuitus sanguinis foetus ab illo hominis nati*. recuf. in OVERKAMPII collect. T. I.

§. 625.

Et primo quidem vena vmbilicalis ex placenta aduena, annulum sic dictum vmbilicalem foetus penetrans, hepar eius petit, sanguinemque suum sinui venae portarum infundit; vnde partim per ipsos huius memorabilis venae ramos in hepar distribuitur, partim vero per *ductum venosum* Arantii *d)* recta via venae cauae inferiori traditur.

Vterque canalıs, finis scil. iste vmbilicalis venae foetus abdomine contentus, et ductus hicce venosus, resecto post partum sanguifero fune clauduntur, et ille quidem in ligamentum hepatis teres mutatur.

§. 626.

JOS. WENC. CZIKANEK *de actiosa hominis nascituri vita s. circulat. foetus ab hominis nati diuersitate. recus. in* WASSERBERGII *collect. T. IV.*

SABATIER *sur les organes de la circulation du sang du foetus ad calcem* EJ. *Tr. complet d'Anat. Vol. III. p. 386 sq. ed. 1781.*

d) v. ARANTII *de humano foetu libellus* p. 97.

cf. B. S. ALBINI *explicatio tabular. Enslacii* pag. 164 sq.

§. 626.

Sanguini vero iam ex caua inferiore cor dextrum adeunti, pulmonalis dehinc via in foetu adhuc maximam partem praeclusa est aliaque interim ipsi legenda, qua ope Eustachianae valuulae et foraminis oualis in sinistram s. posteriorem cordis aurem deriuatur.

§. 627.

Ostio enim cauae huius inferioris ex abdomine ascendente in foetu praetenditur insignis lunatae formae *valuula e)*, quae ab inuentore *f)* Eustachii nomen fert, et aetate adolescente plerumque sensim deleri solet, in foetu autem abdominalem sanguinem aduenam versus ostium mox dicendum, septo auricularum intermedio insculptum, dirigere videtur *g)*.

§. 628.

e) HALLER *de valuula Eustachii*. Gotting. 1738. 4.

f) EUSTACHIUS *de vena sine pavi*. pag. 289. opusculor.
EJ. tab. VIII. fig. 6. tab. XVI. fig. 3.

g) LORSTEIN *de valuula Eustachii*. Argent. 1771. 4.

§. 628.

Est nempe illud *foramen* sic dictum *ouale* *h*), quo maxima certe ex caua inferiore adueniens sanguinis copia sub quavis auricularum diastole in sinistram aurem deducitur *i*), regressum eius impediante praetensa foramini falcatae formae valuula, quae subsequente auricularum systole viam eam praecludere videtur. Eiusdemque valuulae ope primis plerumque infantiae annis eodem fere gradu foramen illud occluditur et coalescit, quo respondens ipsi Eustachii valuula paulatim tabescens sensim decrescit et quasi plus minus deletur *k*).

§. 629.

b) HALLER *de foramine ouali et Eustachii valuula*. Gotting. 1748. fol. c. f. ae. — et longe audius inter *Ej. opera minora* T. I. p. 33 sqq.

i) De singulari C. FR. WOLFFII sententia qua foramen ouale pro ipsius venae cauae inferioris altero ostio habet, quod itidem in aurem sinistram ac alterum vulgo notum in aurem dextram hiet, cf. *Nov. Comment. acad. scient. Petropolit. T. XX. pro a. 1775.*

k) H. PALM. LEVELING *de valuula Eustachii et foramine ouali*. Anglipol. 1780. 8. c. f. ae.

§. 629.

Qui vero simul auriculam et dehinc ventriculum dextri lateris intrat sanguis, maxime ex vena caua superiore delabens, minimam tantum partem ab inertibus adhuc foetus pulmonibus recipi potest, sed ab isto ventriculo (insigni eo fine tum temporis carniū suarum crassitie et robore instructo) ope *ductus arteriosi* ^{l)} ex ipso arteriae pulmonalis trunco, cuius quasi ramus princeps est, intactis pulmonibus recta in ipsum aortae arcum defertur; is vero ductus primis plerumque post natiuitatem septimanis in neonato occoecatur et in denso ligamenti speciem mutatur.

§. 630.

Per aortae vero truncum depulsus sanguis magnam partem iterum matri reuehendus *umbilicales* intrat *arterias* (§. 572.) ad vtrumque vrachi latus annulum umbilicalem egredientes et post natiuitatem itidem in coecos funiculos abeuntes ^{m)}.

§. 631.

^{l)} B. S. ALBINI *annotat. acad.* L. II. tab. VII. fig. 7.

^{m)} v. HALLERI *icones anat.* fasc. IV. tab. III. VI.

§. 631.

Pulmonibus vti in foetu functio vix vlla est, ita et habitus luculenter ab eo abhorrens, quem in infante seruant postquam aëre vesci coepit. Moles quidem proportionē longe minor, color magis fuscus, substantia densior; hincque grauitas specifica maior, ita vt recentes et intemerati aquae copiosae immerfi fundum petant, cum e contrario si viuus natus fuerit infans, postquam animam hauserunt, ceteris paribus aquae innatent *n*). Dextro vero pulmoni ea videtur esse praerogatiua vt prima inspiratione prior paullo sinistro ab irruente aëre dilatetur *o*). Reliqua
quae

n) Conditiones quibus hoc fiat et cautelae quibus ideo in *pulmonum* sic dicta *decimasia*, eiusque in foro vsu et auctoritate opus est, non sunt huius loci. Legant quorum haec intersunt post tot alios, grauissimum GUL. HUNTERI scriptum posthumum in *medical observat. and Inquiries* Vol. VI. p. 284 sq.

o) V. PORTAL in *Mém. de l'acad. des sc. de Paris* a. 1769. p. 555 sq.

METZGER de pulmone dextro ante sinistram respirante. Regiom. 1783. 4.

quae nouae huius functionis auspicia attinent supra tetigimus, vbi de respiratione ex professo sermo erat.

§. 632.

Ex iis quae alias de nutritione foetus dicta sunt per se facile intelligitur alimentarem eius tubum et systema chylopoieticum, aliter in eo se habere ac in homine nato. Ita v. c. in tenello paucorum mensium embryone *crassa intestina* habitu suo tenuibus simillima sunt; posteriore vero grauiditatis dimidio meconio turgentes iam nomen, quo ab his vulgo distingui solent, vere merentur.

§. 633.

Ipsam vero *meconium* saburra est, coloris ex fusco viridis, procul dubio ab ipsis foetus humoribus inquilinis et maxime a bile eius oriunda, quod tum tempus quo primum obseruatur illud excrementum, primae in foetu bilis secretioni respondens, tum singularis obseruatio docere videtur, qua monstris hepate carentibus, meconii
loco

loco parcum saltem mucum decolorem intestinis inhaesisse, constitit.

§. 634.

Coecum quoque in neonato adhuc longe a futura forma abhorrens et vermiformi appendici ex directo continuum *p*) etc.

§. 635.

Alias id generis differentias passim iam tetigimus, et sicco hic transimus pede;

vrachum v. c. (§. 573.)

et *membranam pupillarem* (§. 262.)

et in masculo foetu *descensum testium* (§. 510. sq.).

Nonnullae sequenti sectione aptius dicentur; reliquas ut minoris momenti omittimus.

§. 636.

Tribus vero adhuc verbis partium quarundam aenigmaticarum mentionem iniiciendi opportunus hic videtur locus, quod foetui proportionem maiora sint, ipsiusque prae-

p) B. S. ALBINI annotat. acad. L. VI. tab. II. fig. 7.

praesertim oeconomiae famulari videantur, etsi genuinus et princeps earum usus mihi quidem haecenus ignotus videtur, anatomes praesertim comparatae ope adhuc indagandus.

Et vulgo quidem glandularum nomine insigniuntur, quanquam parenchyma ipsis fit a vere glanduloso diuersum, neque adhuc constantia ductuum excretoriorum vestigia in ipsis detegi potuerint. Glandulam dicimus thyreoideam; thymum; et renes succenturiatos.

§. 637.

Atque *thyreoidea glandula* cartilagini eius nominis ad laryngem praefixa est, biloba et quasi lunata *q)*, in foetu lymphatico humore turgens, prouectioribus annis magis magisque euadit exsucca.

§. 638.

Thymus albida et tenerrima caro est, itidem biloba, subinde in binas partes diuisa,

q) HALLERI *icon. anat. fasc. III. tab. 3.*

vifa, nonnunquam infigni cauitate donata *r*), sub medii fterni superiore parte locata, paffim vtrinque ab ipfum iugulum afcendens *s*), in foetu pro portione vae-
grandis, et lacteo latice fcatens, adolefcen-
tibus annis fenfim abforbta, fenio ingru-
ente non raro fere tota euanefcit *t*).

§. 639.

Renes denique *fucenturiati* (f. glandulae fuprarenales, it. capfulae atrabilariae di-
ctae) fub diaphragmate renum fupremo
margini incumbunt *u*), in adultis vt mino-
res ita et plerumque a renibus paulo di-
ftantes, et fufco grauidae liquore, qui in
foetu magis rubellus eft.

r) AUG. LUD. DE HUGO *de glandulis in genere et fpe-
ciatim de thymo.* Gotting. 1746. 4. fig. 2.

MORAND fil. in *Mémoires de l'acad. des fc. de
Paris* 1759. tab. 22-24.

s) v. HALLER *icon. anat.* l. c.

t) HEWSON'S *experimental Inquiries* P. III. paffim.

u) v. inuentoris EUSTACHII tab. I. II. III. it. tab. XII.
fig. 1. 10. 12.

HALLERI *icon. anat.* fasc. III. tab. VI.

SECTIO XLIV.
DE
INCREMENTO, STATV
ET
DECREMENTO HOMINIS.

§. 640.

Nil amplius restat, quam vt hominem, cuius oeconomiam animalem secundum classes functionum sigillatim hucusque indagauimus, iam adhuc in vniuersum vitalis sui decursus stadium absoluentem intueamur, et ab ortu inde per principales vitae epochas ad vltimum vsque eius terminum succincte comitemur.

§. 641.

Et prima quidem foetus *formationis initia* in tertiam circ. post conceptionem hebdomadem incidere videntur (§. 569.): cui, vitam tunc tantum longe minimam (§. 82.) et fere vegetabilem viuenti, quarta praeter propter septimana primus accedit genuinus

li 2

sanguis:

sanguis: et corculi motus (§. 98.) passim rara opportunitate in tenerrimo humano embryone oculis usurpatus *a)*, quique in pullo incubato pridem Aristoteli visus *b)* ab eius inde temporibus *puncti salientis* nomine vel vulgo inclaruit.

§. 642.

A septima vero iam inde vel octaua hebdomade ni fallor *osteogenia* humana *c)*
auspica-

a) v. JO. DE MURALTO in *Ephem. N. C.* Dec. II. ann. I. pag. 305.

ROUME DE St. LAURENT ap. ROZIER *obs. et mém. s. la physique.* Juill. 1775. pag. 53.

b) ARISTOTELIS *hist. animal.* L. VI. cap. 3. Oper. Vol. II. pag. 326.

c) *Humana* inquam *osteogenia*: — in pullo enim incubato eadem longe serius, sub initium nempe noni demum diei auspicatur, qui quidem terminus septimae supra decimam humanae graviditatis hebdomadi respondet. Natura enim, si quid hariolari licet, in humano foetu aliisque viuo partu editis, ideo celerius procedere videtur in formandis ossibus (quae vniuersi corpusculi rudimenta quasi et fulcra sunt,) ut fortuitis eius deformationibus praecaueat, quibus auium pulli, testaceo suo tegmine muniti longe minus expositi sunt.

Cauendum itaque ne obseruationes de pullo incubato institutae minus circumspecte ad humani
embryo-

auspicatur: et quidem omnium primo fucus osseus nucleos suos formare incipit in claviculis, costis, vertebris, ossibus cylindricis maioribus extremitatum, maxilla inferiore aliisque nonnullis faciei ossibus etc., tum et tenerrima reticula in calvariae quibusdam ossibus planis, frontali nempe et occipitali; ferius in ossibus verticis etc.

In genere autem incrementum embryonis, imo vero in vniuersum hominis tam nati quam nascendi eo celerius quo propior origini suae est, et v. v.

Li 3

§. 643.

embryonis formationem transferantur, qui quidem lapsus ipsi summo HALLERO contigit, ea quae de pullosum ossibus demonstrauerit et etiam de aliis animalium classibus vera esse, et de ipso demum homine, nude asserenti.

Cuiusmodi praeiudicium adeo postea inualere cepit, vt non defuerint medici, qui ad forenses de partu praemature lites componendas responsa ferentes, ex eiusmodi temeraria incubationis terminorum cum iis humanae grauiditatis comparatione argumenta peterent. cf. v. c. HUG. MARRETI *consultation au sujet d'un enfant* &c. Divion. 1768. 4.

§. 643.

Media circ. grauiditate foetus eo quem supra declarauimus sensu (§. 580.) vere *vitalis* dici potest: tumque et secretiones quorundam humorum inchoant; vt *adipis* (§. 486.), et *bilis*.

§. 644.

Porro maturiori foetui tenellum *capillamentum* sensim propullulat et *unguiculi* nascuntur; *membrana pupillaris* fatiscit (§. 262.); *auris externa* cartilaginea firmior et magis elastica redditur; masculoque *testes* descendunt (§. 510 sq.).

§. 645.

Postquam vero decimo lunari mense ad finem vergente *partus* in lucem editus est (§. 595.) praeter supra fusius memoratas grauissimas vniuersae fere eius oeconomiae animalis mutationes, in ipso quoque *externo corporis habitu* variae ipsi contingunt mutationes, vt v. c. lanugo, qua facies neonati obrita est, sensim euanescat, rugae oblitterentur, anus iam inter nates quae nunc sensim formantur, abscondatur et s. p.

§. 646.

§. 646.

Senfim fenfimque infans *animae* quoque *facultatibus* vti discit *d)*, percipiendi nempe et attendendi, et reminiscendi, et appetendi etc. etc. vnde et proximis post natiuitatem mensibus infomnia et f. p.

§. 647.

Externorum etiam *fenfuum* organa magis magisque efformantur et vltcrius perficiuntur, vt auris externa, et nares internae, oculorum item tegmina, arcus fcil. fupraorbitales, et fupercilia etc.

§. 648.

Caluariae porro offa firmitus coalefcunt, *fonticuli* fenfim obturantur, et ab octauo circ. inde mense *dentitio* incipit.

§. 649.

Tuncque et *ablactationi* maturus eft infans, vtpote cui dentes ad folidiorcm fubigendum cibum, non vero ad laedendam matris mamillam dati funt.

Ii 4

§. 650.

d) cf. TIEDEMANN über die Entwicklung der Seelenfähigkeiten bey Kindern, in *Hessisch. Beytr.* Vol. II. P. II. III.

§. 650.

Anno primo ad finem vergente pedibus quoque insistere discit et *situ erecto* uti, summa humani corporis in vniuersum spectati, praerogatiua e).

§. 651.

A materno ubere ita remotus et pedum usu potitus infans indies magis adolescit et suae spontis fit, maxime accedente sensum altero humani generis summo priuilegio, *loquela* puta usu: quando nunc anima familiares sibi ideas linguae ad pronuntiandum committere incipit.

§. 652.

A septimo inde aetatis anno labentibus sensum viginti istis dentibus lacteis, *dentitione secunda* annorum progressu sequuntur 32 dentes perennes.

§. 653.

Et infantili quoque ea aetate *memoria* reliquas animi facultates praecellit, et recipiendis tenaciter rerum signis longe aptis-

e) GER. VROLIK (praef. BRUGMANS) *diff. de homine ad statum gressumque erectum per corporis fabricam disposito*. Lugd. Bat. 1795. 8.

aptissima est: cum postea a quinto circ. inde post decimum anno *phantasiae* potius igniculi praeualere soleant.

§. 654.

Atque hic imaginationis viuidior sensus aptissime in *pubertatis* annos incidit, quibus homo variis et memorabilibus corporis mutationibus ad futuras functiones sexuales paulatim praeparatur.

§. 655.

Postquam enim adolescenti puellae mammae fororiare coeperunt; iuueni autem mentum pubescit et quae sunt similia in utroque sexu appropinquantis pubertatis phaenomena; ista *menstruum tributum* solvere incipit (§. 554.): quam quidem gravem in oeconomia foeminei corporis catastrophem praeter alia maior in oculis nitor, in labiis rubedo, in perspirabili autem materiae qualitates sensibiles magis manifestae tantum non semper sequuntur: hic vero primum genuinum *semen* fecernit (§. 527.), cui secretioni vberior bar-

bae f) prouentus et memorabilis *vocis* in grauiorem mutatio iuncta est.

Simul autem spontaneis quasi naturae vocibus internis iam *sexualis instinctus* (§. 71.) primo excitari et homo nunc in flore aetatis constitutus ad veneris usum aptus fieri solet.

§. 656.

Definitus quidem pubertati *terminus* absolute statui nequit: varius quippe pro climatis et temperamentorum *g)* diuersitate; in vniuersum tamen sequiori sexui aliquanto praecocior quam virili; ita ut nostro sub coelo puellae iam decimo quinto

f) Fabulosam famam hodieque adhuc passim recantatam de Americae gentibus natura imberbibus, nube testium confutavi in *Götting. Magaz.* ann. II. P. VI. pag. 418 sq.

Ex vniuersa enim America exempla excitantium nationum quae adhuc barbam, saltem quodam partem alunt; tum aliarum, de quibus certo certius constat, eradicare sibi ipsis eandem peculiaribus instrumentis &c.

g) Nam et ex Helvetia infantilis puerperae nouennis historiam a desideratissimo GOTIL. EM. AB HALLER mecum communicatam inserui *Bibl. medicae* Vol. I. pag. 558 sq.

quinto circ. anno, iuuenes e contrario praeter propter vigesimo puberes fieri dicendi sint.

§. 657.

Paulo post et *staturae* humanae incrementi finis a natura positus est, itidem, vt a singularium hominum aut familiarum varietate discedam, pro climatis differentia multimode diuersae h).

§. 658.

Et tunc quoque ossium *epiphyses* hactenus a diaphysi eorum distinctae, intime iam cum ipsa coalescunt et quasi confunduntur.

§. 659.

h) Homini enim nullum priuilegium a natura concessum, quin climatis potentiam aequae ac alia corpora organica experiatur, quae ceteris paribus frigido sub coelo longe minus adolescere quam calidioribus terrae zonis, vulgo constat.

Quod vero giganteos Patagones, et creduli COMMERSONII nanorum gentem Madagascarensensem attinet, hyperbolicas de ista gigantum gente narrationes ad naturae veritatem emendandi, hos vero nanos ad morbosos *Cretinos* referendos esse, ostendi libro *de generis hum. variet. nativa.* pag. 253. 260. ed. 3.

§. 659.

Virili aetati, quae maiorem et praestantio-rem vitae humanae periodum constituit, quoad corporeas functiones vitam quam maximam vocant (§. 82.), summus scilicet functionum istarum *vigor et constantia*, quoad animae vero facultates summa maturioris *iudicii* praerogativa competit.

§. 660.

Venturi *senii* i) nunciae sunt in feminis cessatio catameniorum (§. 556.) quam praeter alia non raro insignitur barbae proventus *k*), in viris ad venerem segnities, in vtrisque autem ingruens iam *ficcitas*
 sic

- i) JO. BERN. FISCHER tr. de *senio eiusque morbis*.
 ed. 2. Erf. 1760. 8.

BENJ. RUSH'S *medical Inquiries and Observations*
 vol. II. Philadelph. 1793. 8. pag. 295 sq.

- k) Memorabile sane phaenomenon et quod ulterio-rem indaginem meretur, analogon simili mutationi non raro in auibus femellis observatae, quae postquam effoetae factae sunt positae pennae suo sexui convenientibus, sensim alias quae masculis suae speciei propriae erant, induerunt. Exempla praebent columba oenas, phasianus colchicus, pauo cristatus, otis tarda, pipra rupicola, anas boschas etc.

sic dicta senilis *l*), et vis vitalis iam paulatim sensibile *decrementum*.

§. 661.

Gelida denique *senectū* comites habet ingrauescentem sensuum tum externorum tum internorum hebetudinem, longioris somni necessitatem, et functionum oeconomiae animalis ad vnam omnium torporem. Canescunt pili et partim labuntur. Cadunt etiam sensim dentes. Neque cervix capiti, neque crura corpori sustinendo ulterius sufficienter inferuiunt. Imo vero tabescunt quasi ipsa ossa, vniuersae machinae fulcra *m*), et s. p.

§. 662.

Et sic tandem ad vltimam lineam physiologiae delati sumus, *mortem sine morbo n*) s. *ευθανασία* senilem, quae omnis medicinae meta et finis primus et extremus est, cuius-

l) JOACH. H. GERNET *de siccitatis senilis effectibus*. Lips. 1753. 4.

m) Non repeto quae de memorabili eo decremento, quod ossibus senum contingere solet, pluribus dixi in opere osteologico p. 36 sq.

n) G. GOTTL. RICHTER *de morte sine morbo*. Gotting. 1736. 4.

cuiusque *causae* ex haftenus dictis per se facile intelliguntur o).

§. 663.

Phaenomena eius in ipso moribundo homine obseruanda p) ad frigus extremorum, oculorum nitoris iacturam, pulsum paruulum lentum, et saepius saepiusque intermittentem, respirationem denique raram redeunt; quae denique validiore vltima expiratione finitur.

In aliorum vero mammalium viua sectione simul et cordis agonem obseruare licet, quo ventrem et aurim dextram sinistris aliquamdiu superuiuere et vltimo mori constat (§. 117.).

§. 664.

o) JO. OOSTERDYK SCHACHT tr. *qua senile fatum inevitabili necessitate ex hum. corp. mechanismo sequi demonstratur.* Ultraj. 1729. 4.

MATTH. VAN GEUNS *de morte corporea et causis moriendi.* LB. 1761. 4. recul. in Sandiforti thesaur. Vol. III.

p) Successiuam mortis phaenomenorum progressionem ab ipso moriente (viro quidem mediae aetatis et dysenteria extincto) attente obseruatam v. in MORITZ *Magaz. zur Erfahrungs- Seelen- Kunde.* Vol. I. P. I. pag. 63 sq.

§. 664.

Exanime vero corpus declarant frigori iuncta rigiditas, cornea oculi flaccida, anus hians, dorsum liuidum, maxime vero odor vere cadauerofus. Haec si adfuerint in funere *signa collectiua*, vix Plinii querelae locus datur, vt de homine ne morti quidem debeat credi *q*).

§. 665.

Terminum vitae naturalem (qui nempe pro frequentiore et quasi regulari prouectioris senii meta haberi possit,) definire vix quidem licet *r*). Memorabile tamen quod plurimarum tabularum emortualium curata comparatione didici, fatis multos pro portione senes Europaeos annum aetatis

q) C. HIMLY *commentatio* (praemio regio ornata) *mortis historiam, causas et signa sistens*. Gotting. 1794. 4.

SAL. ANSHEL *thanatologia* s. *in mortis naturam, causas, genera, species, et diagnofin, disquisitiones*. ib. 1795. 8.

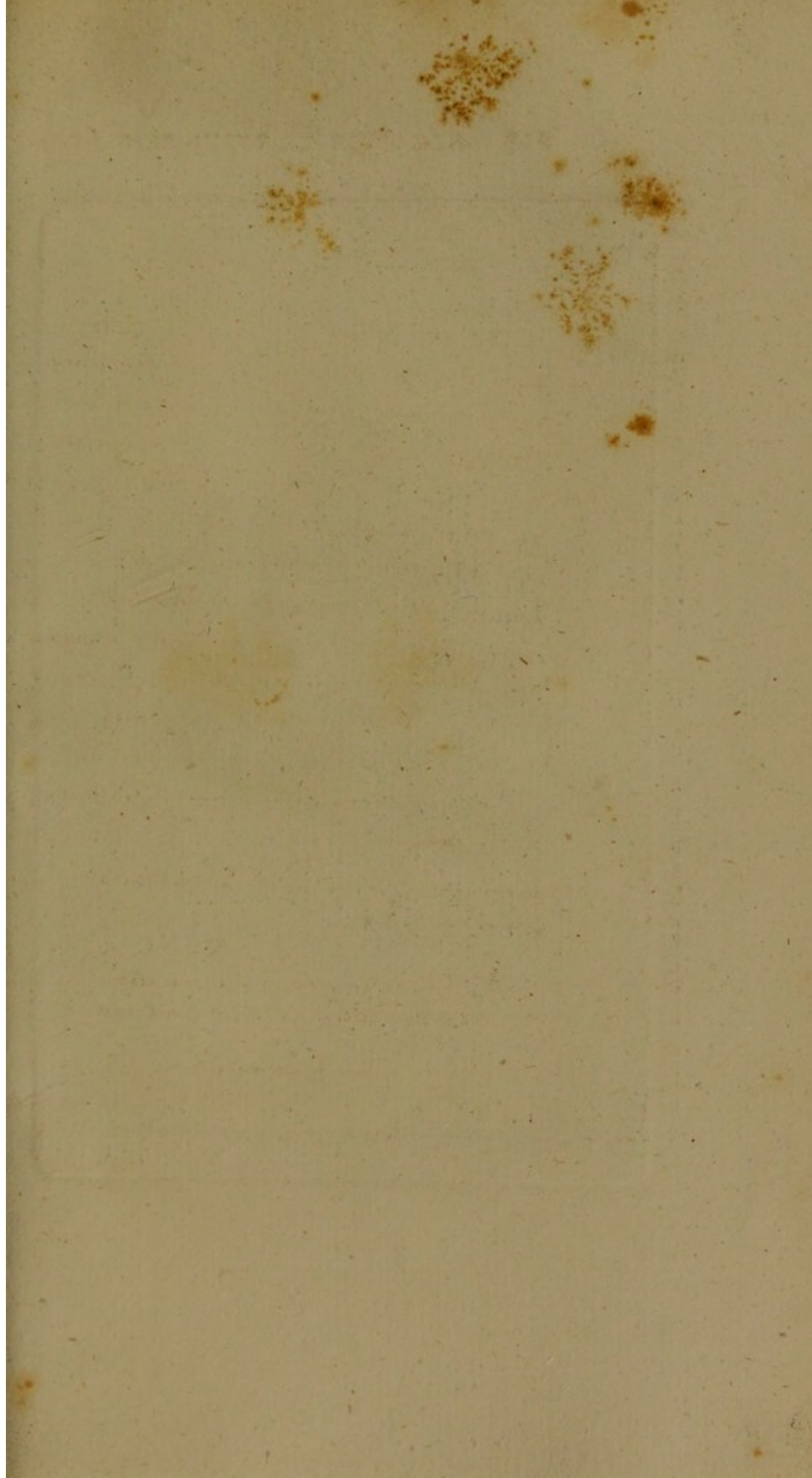
r) cf. praeter alios notiffimos de eo argumento fontes Jo. GESNER *de termino vitae*. Tigur. 1748. 4. recuf. in *Excerpto italicae et helvet. litterat.* ann. 1759. T. IV.

tis *octogessimum quartum* attingere, paucos contra eum viuendo superare.

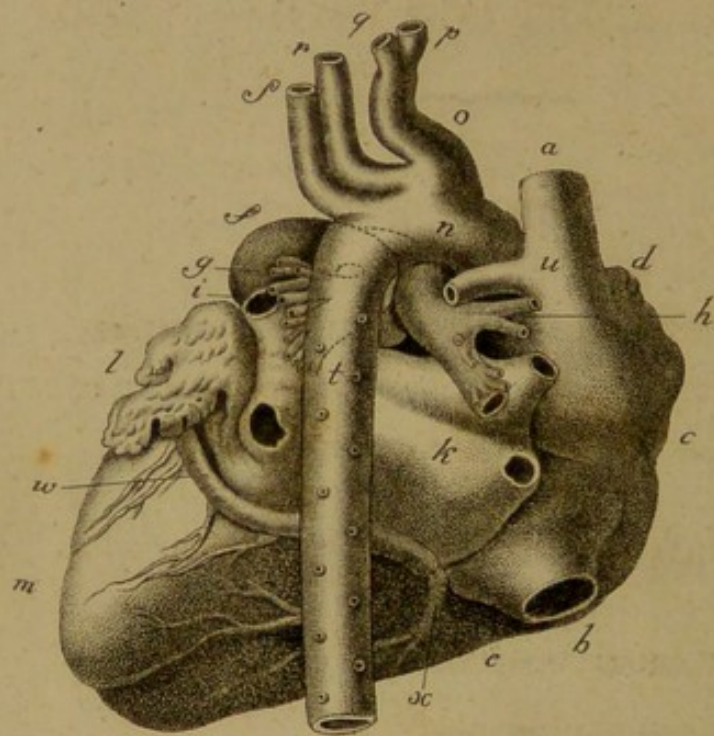
§. 666.

In vniuersum autem etsi praeter tot alia tenellae primo aetatis imbecillitati, tum vero adulatorum plurimorum intemperantiae, morborum porro vehementiae et fortuitis casibus fatalibus debeatur, quod ex millenis circ. hominibus natis non nisi circ. septuaginta octo morte hac de qua loquimur sine morbo diem suum obire dicendi sint, ratione tamen habita *humanæ longaeuitatis* s) comparando eam ceteris paribus cum reliquorum mammalium quotquot nobis innotuerunt vitae terminis, facile patebit post quiritationem sophistarum de miseria vitae humanae vix aliam esse magis iniustam ea, quam de breuitate eius occinere solent.

s) BACON. DE VERULAMIO *hist. vitae et mortis* Operum Vol. II. p. 121 sq. 128 sq. ed. Lond. 1740. fol.



I



Mark. sc.

I C O N V M

EXPLICATIO.

Tab. I.

Cor infantis a postica facie exhibitum;
basi paulo elatiore, et aspera arteria demta,
vt reliqua eo distinctius pateant.

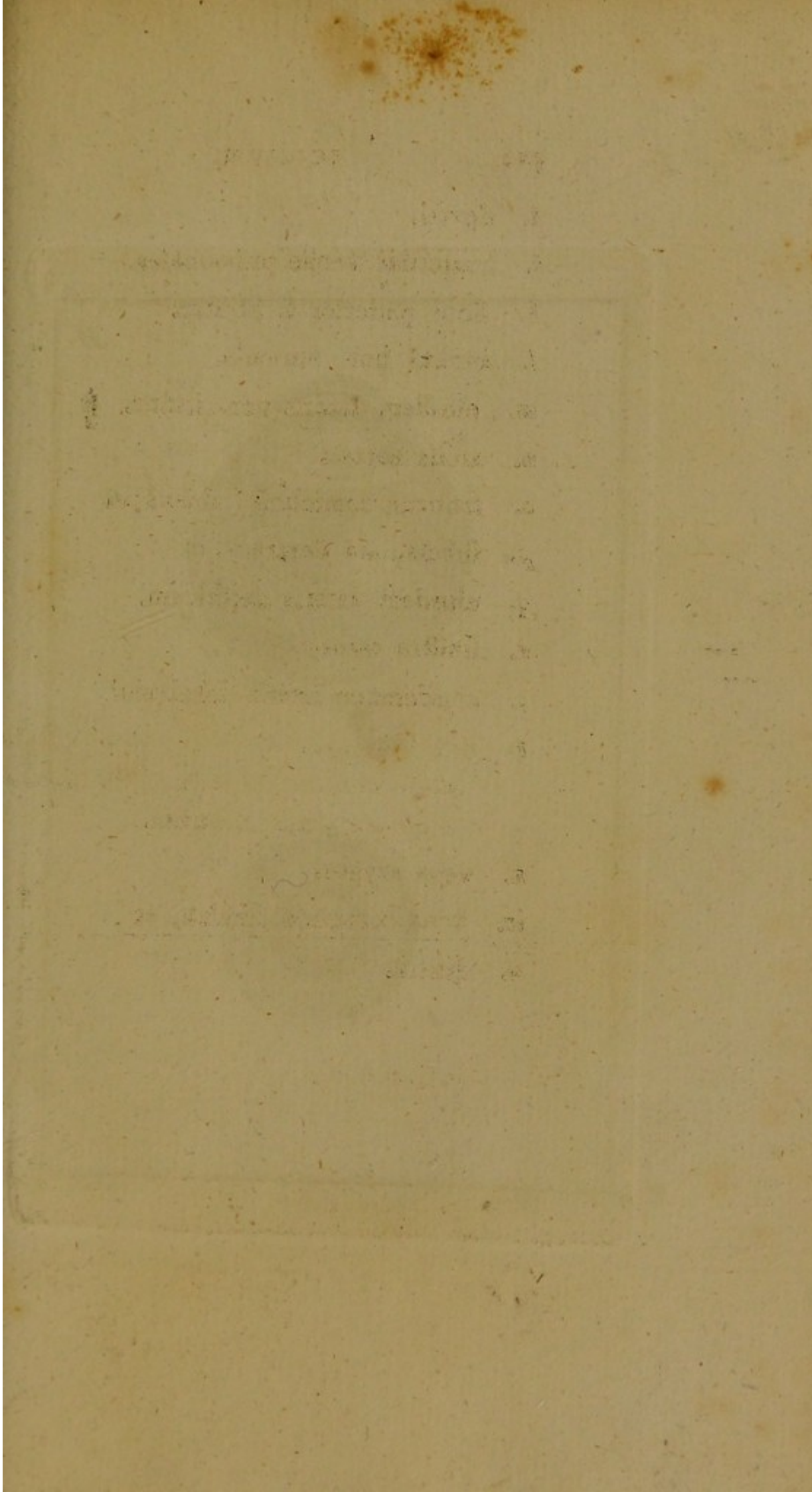
v. pag. 74 fq. it. p. 68. 73.

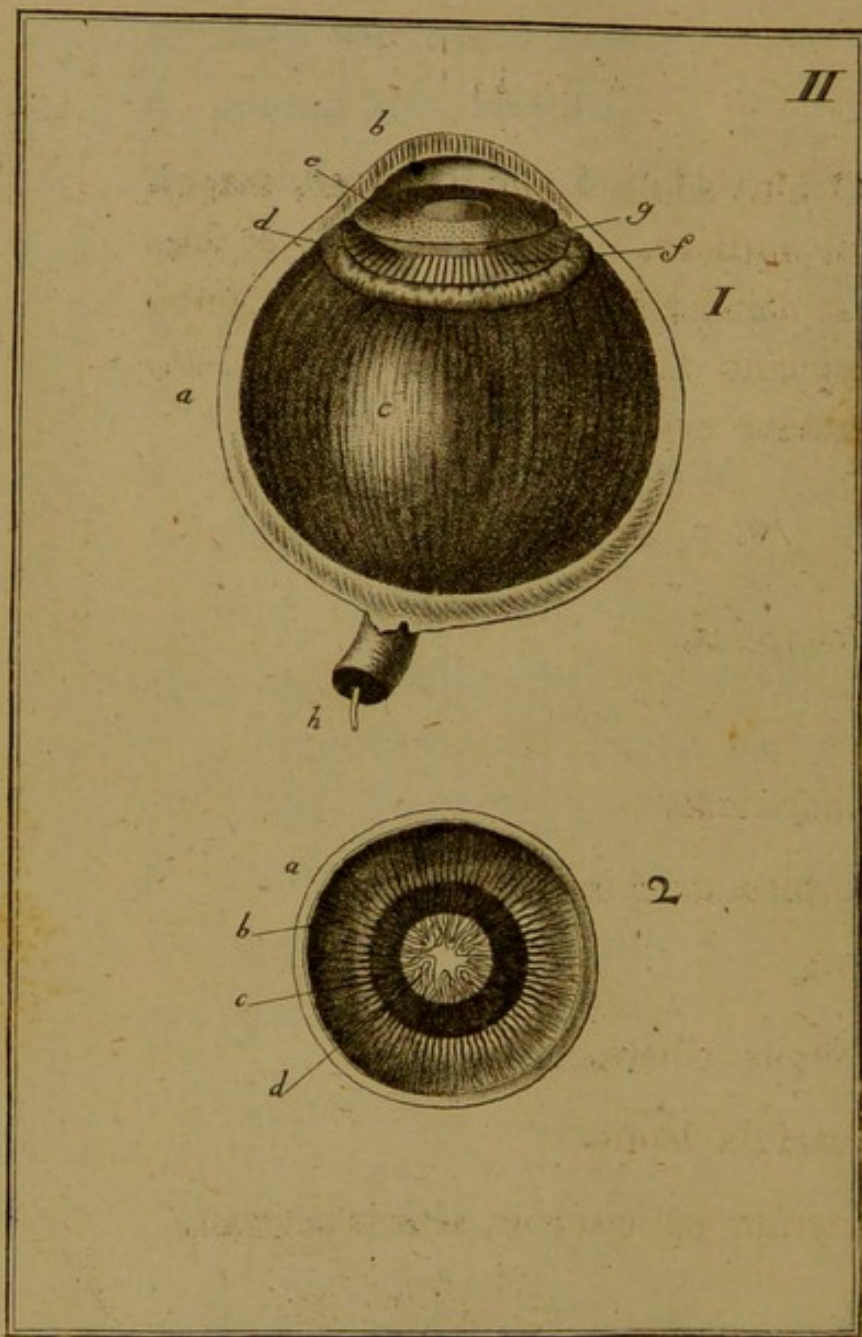
- a.* vena caua superior.
- b.* vena caua inferior.
- c.* sinus anterior f. dexter.
- d.* appensa huic sinui auricula.
- e.* eiusdem lateris ventriculus.
- f.* arteriae pulmonalis truncus.
- g.* eiusdem rami sinistri, et

Kk

h. dex-

- h.* dextri.
- i.* quaternae venae pulmonales.
- k.* sinus posterior f. sinister.
- l.* annexa huic auricula.
- m.* eiusdem lateris ventriculus.
- n.* arcus aortae.
- o.* truncus communis, abiens in
- p.* subclauiam dextram, et
- q.* eiusdem lateris carotidem.
- r.* sinistra carotis.
- s.* eiusdemque lateris subclauia.
- t.* arteria bronchialis communis (taliter
enim erat in eo funere) et interco-
stales ex aorta oriundae.
- u.* vena azygos.
- w.* vena coronaria sinistra, et
- x.* dextra.





Mar. Sc.

*Tab. II.**Fig. I.*

Oculus adulti hominis dexter, magnitudine auctiore, superiore corneae et scleroticae dimidio demto; resecto iridis limbo ab orbiculo ciliari, paululumque sublato, ut vtraque oculi camera pateat.

v. p. 204 fq.

- a.* sclerotica.
- b.* cornea.
- c.* chorioidea.
- d.* orbiculus ciliaris.
- e.* iris.
- f.* corpus ciliare.
- g.* capsula lentis.
- h.* neruus opticus cum arteria centrali.

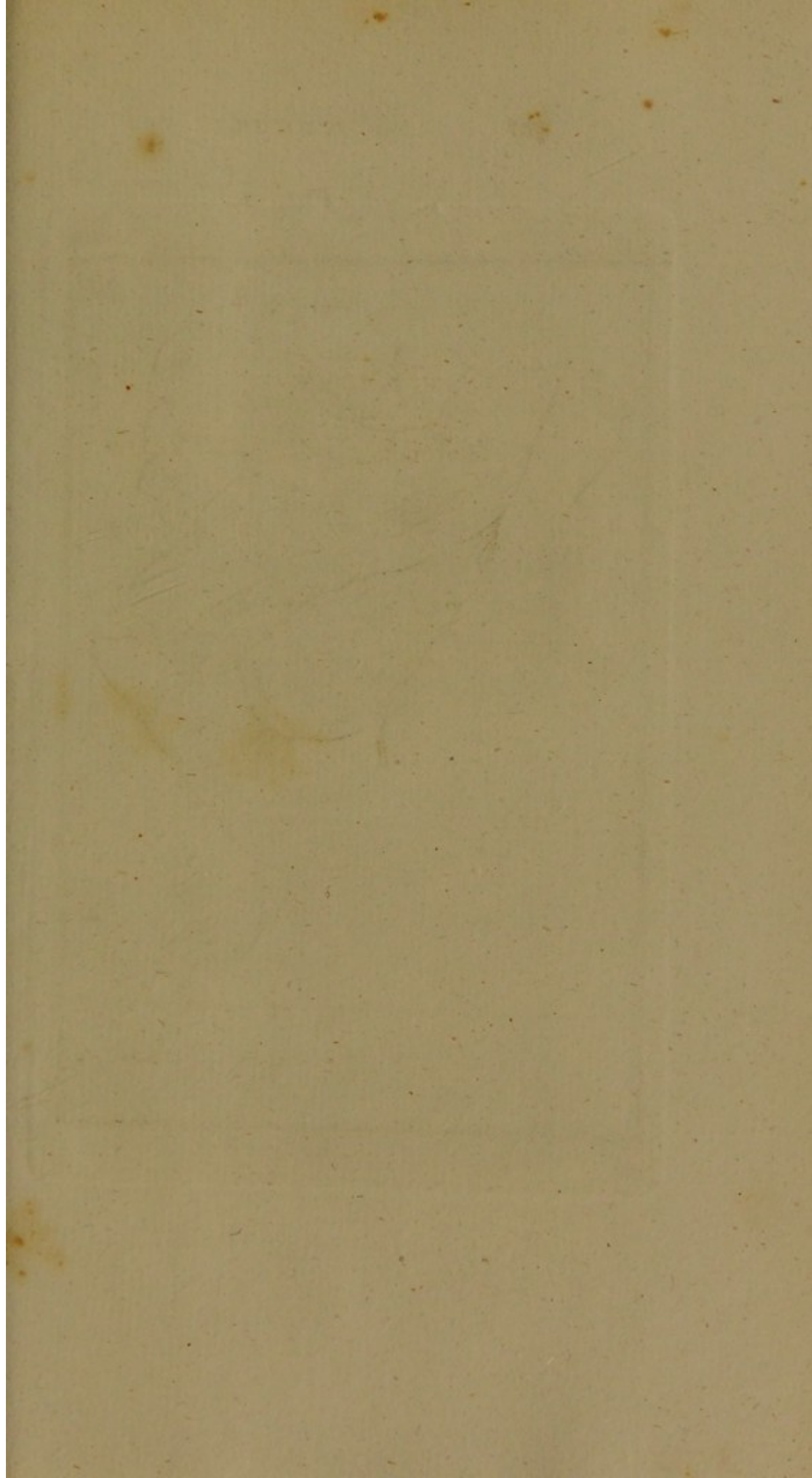
Fig. 2.

Anterius segmentum oculi foetus octi-
mestris itidem lente auctum.

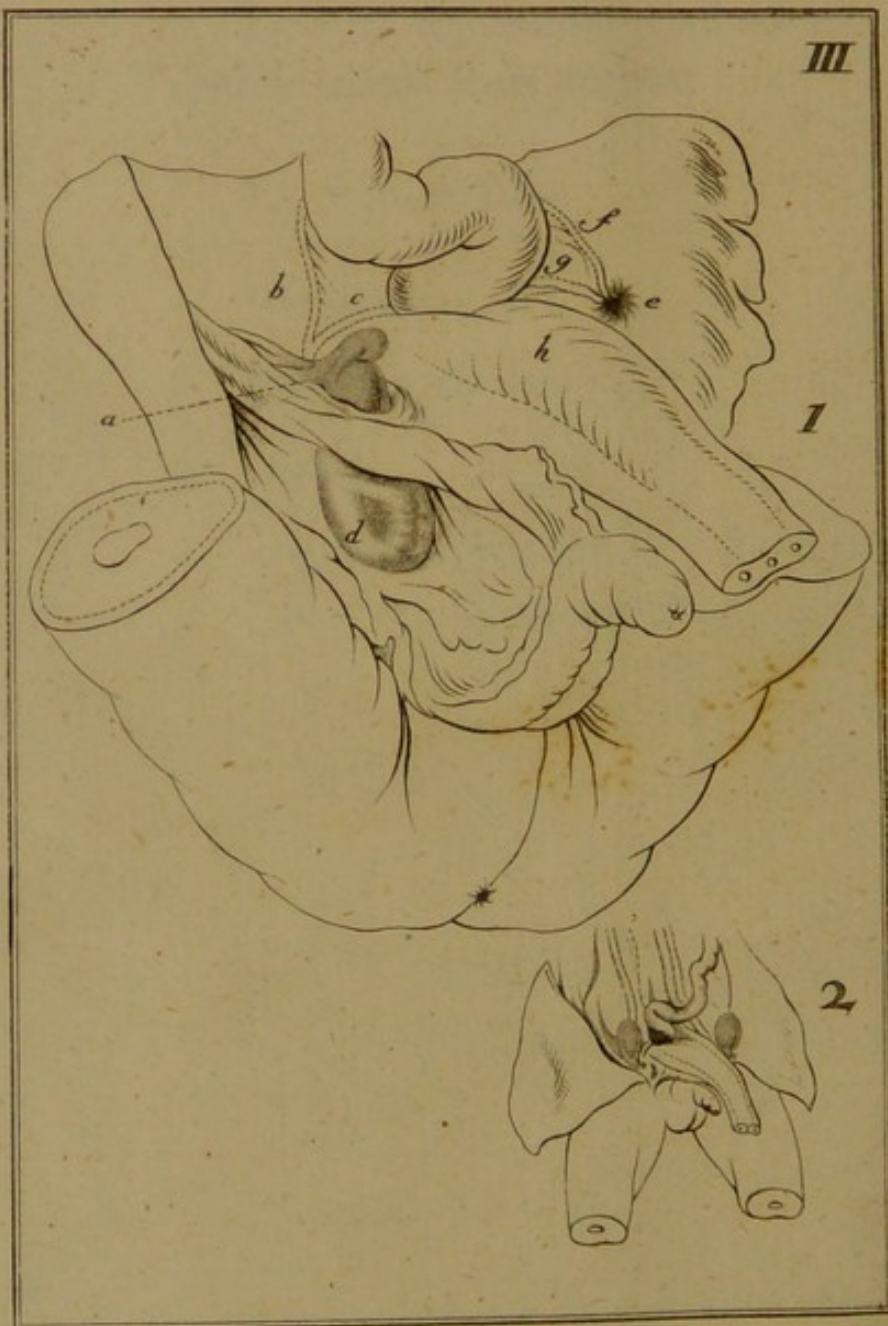
v. p. 207 fq.

- a.* sclerotica.
- b.* processus ciliares.
- c.* vnea.
- d.* membrana pupillaris, vti nunc iam
centro fatiscere incipit.

Tab.



III



Tab. III.

Ad testium in foetu masculo ex abdomine descensum.

v. pag. 394 fq.

Fig. 1.

Ex foetu gemello fere maturo sed inique adulto; sinister testis iam ex abdominali cauo delapsus; dexter eo fere momento deprehensus quo angiporum penetrare ceperat.

- a.* testis dexter cum epididymede, *ascendenti* peritoneaei processui cylindrico iam complicato inhaerens.
- b.* vestigia vasorum spermaticorum eiusdem lateris; et
- c.* ductus deferentis.
- d.* processus peritoneaei *descendens*, bullofi sacculi speciem prae se ferens.

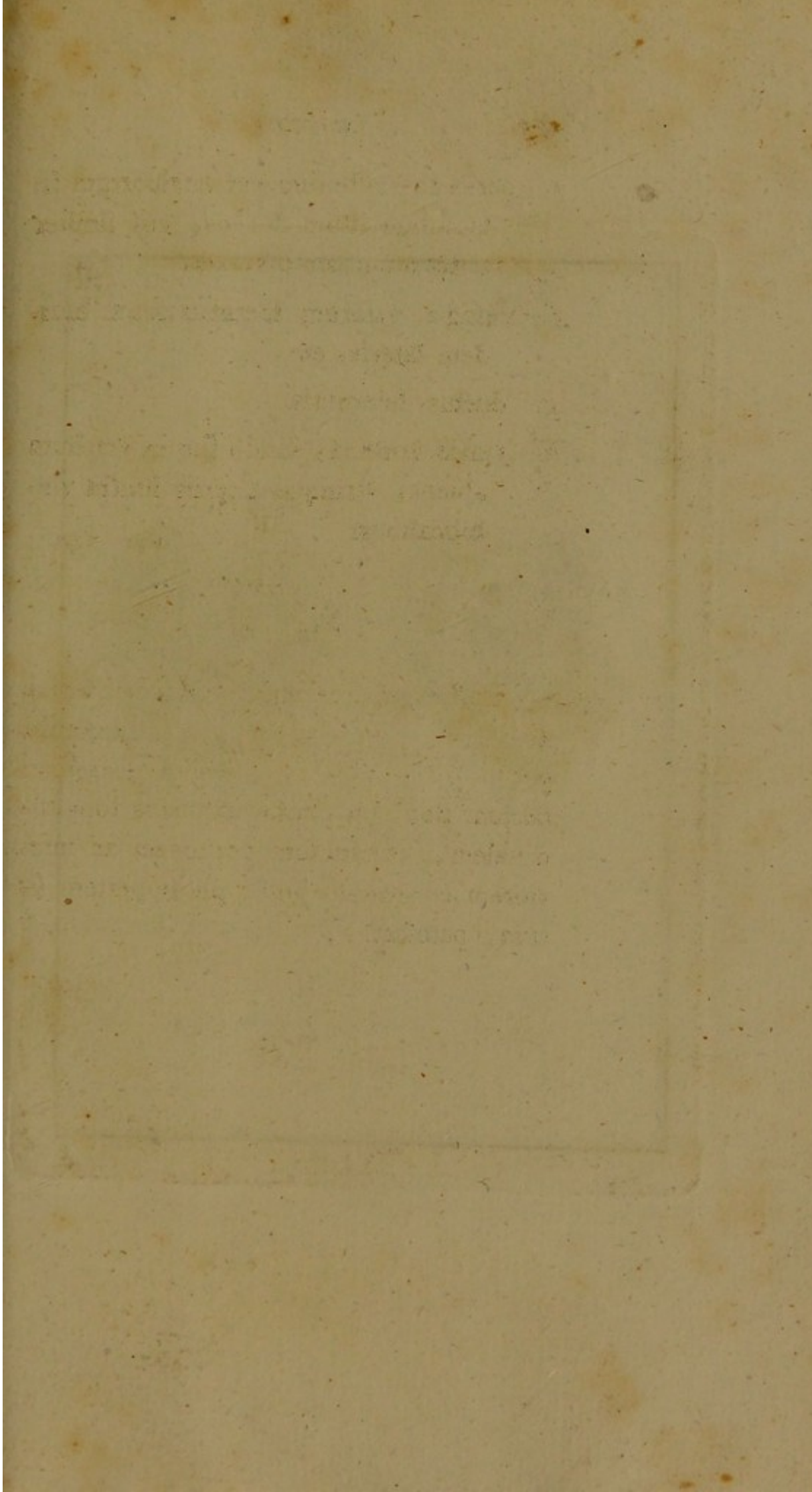
Kk 3

e. peri-

- e.* peritoneaei ostiolum per angiportum in
facculum illum ducens, cui sinister
testis nunc iam inhaeret.
- f.* vestigia vasorum spermaticorum eius-
dem lateris; et
- g.* ductus deferentis.
- h.* vesica vrinaria; fundo suo in vrachum
abiens, vtrisque arteriis iuncta um-
bilicalibus.

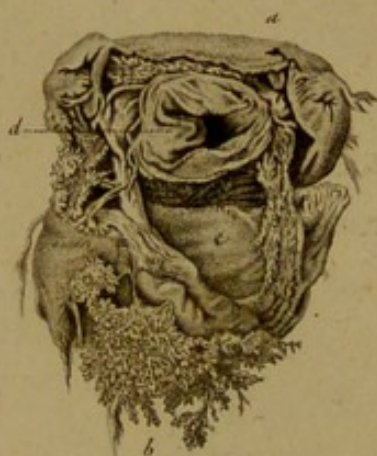
Fig. 2.

Ex foetu quadrimestri; ut testes adhuc abdominali cauo contenti, et processus peritoneaei *ascendens* tunc temporis magnam partem non nisi plicam exhibens longitudinalem, et ostiolum peritoneaei ad inferiorem et anticam huius plicae partem situm, patefcat.



IV.

1



2



M. J. J. J.

Tab. IV.

Ouulum abortiuum primi vt videtur
a conceptione mensis; dissectum, sed paulisper auctius exhibitum.

v. pag. 438 fq.

Fig. 1.

- a. decidua reflexa.
- b. chorii muscoli flocculi, quibus ouulum in decidua crassa radicatur.
- c. interior chorii pagina aquula crystal-
lina tunc temporis plena.
- d. Amnion apertum.

Fig. 2.

Exterior eiusdem ouuli facies.

ADDENDA ET CORRIGENDA.

Pag. 3. lin. 10. *L. stillatilis*. — p. 11. l. 2. *L. humorem*. —
 p. 15. l. 7. *L. generis* — ib. not. h) l. 2. a fine *L. quasque*. —
 p. 86. §. 118. l. 3. *post arteriae adde aortae rami*. — p. 105.
 l. 9. *cellulosa L. mucosa*. — p. 115. l. 4. *post temperata est,*
ponatur) idem vero post fit delectatur. — p. 152. l. 1. *L. quae*.
 — p. 269. l. 7. *sublingualibus L. salivalibus*. — p. 334. l. penult.
 et ult. *phlogisticatum L. carbonisatum*. — p. 337. §. 430. l. 6.
post eorum L. et. — ib. l. 6 sq. *dele verba* et ad *pulsus vici-*
narum arteriarum. — p. 359. *sectionis titulum L. DE SECRE-*
TIONIBUS IN UNIVERSVM. — p. 371. l. 6. *L. destinati*.



