



BOSTON MEDICAL LIBRARY
in the Francis A. Countway
Library of Medicine ~ *Boston*





THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS DEPARTMENT

PHYSICS 311

LECTURE NOTES

BY
J. J. THORNTON
AND
D. A. BRADY

© 2008
UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS

THE HISTORY

OF THE

REIGN

OF

CHARLES THE FIRST

BY

ELEMENTA

PHYSIOLOGIAE

AD USUM

PRAELECTIONUM

ACADEMICARUM

Editio altera

nuperioribus doctrinis locupletata

VOL. II.

TAURINI, 1828

Edebat PETRUS JOSEPH PIC
Regiae Scientiarum Academiae
Bibliopola

PARS ALTERA

FUNCTIONES

ORDO I.

FUNCTIONES NUTRITIVÆ

CAPUT. I.

Innervatio,

I.

Innervationem, seu neurergiam, cuncti Physiologi constituunt: at non omnes eodem modo explicant. Willisius, Boerrhaavius, Sementinius a cerebello: Bichatus ab omnibus gangliis: Richerandius a ganglio semilunari: plerique a toto nervo intercostali deducunt. Quod jam alibi monuimus,

Nostra sententia haec est: omne systema nerveum innervationis fore instrumentum praeter, eas ipsius partes, quae ad animalem vitam referuntur.

Quum non totus encephalus sit sedes communis sensorii, perspicuum est, caeteras partes fortasse aliquid ad innervationem conferre. Fortasse, inquam: neque enim incredibile est, nonnullas esse, quae commune sensorium tutari debeant.

Idem dicito de cerebello, medulla oblongata, atque spinali.

Interea innervatio singularum partium immediate a propriis nervis servatur: caetera nervei systematis segmenta mediatam dumtaxat symbolam conferunt.

II.

Ad demonstrandam nervorum in singula organa potestatem id experimentorum peragi consuevit. Secantur nervi datum organum petentes. Si functio desinat, vel saltem perturbetur, concludunt, eos aliquid influxus exercere. Sin minus, aliter pronunciant.

Sed error in experimentis obrepere fa-

cile queat. Primo, quia non omnes nervi sunt immediatum innervationis instrumentum. Secundo, quia quaecumque cujuscumque nervi laesio indirecte quamcumque functionem potest perturbare.

Quocirca attente perspiciendum est, quinam effectus sint immediati, et proximi: quinam contra mediati, et remoti.

Exemplum lucem afferet. Secetur nervus pneumo-gastricus. Cessat illico fames: non cessat illico digestio. Ergo innervatio ab illo nervo non manat. Innervatio nervis ventriculi propriis tribuenda: eorum efficacia ad ipsos pertinet, ab ipsis servatur: interea vero aliquid certe ab aliis nervei systematis (non animalis) segmentis recipiunt: tantoque amplius, quo major est segmentorum communionem servantium numerus.

CAPUT II.

Sensus organici.

III.

Nonnulli sensus organicae vitae prospiciunt. Idcirco organici sensus appellantur. Sunt autem: fames: sitis: satietas: sensus mictorius: sensus egestivus: sensus inspiratorius: sensus expiratorius: lassitudo: somnolentia: sensus temperiei. Posteriori voce eum designamus sensum, quo statum externae temperiei gradum appetimus, non modo ad inspirandum, sed etiam quo per corporis ambitum percellamur. In aëre frigidiori elatiorem temperiem quaerimus: in calidiori frigidiorum. Hujusmodi sensus plane ille est, quem sensum temperiei diximus.

IV.

Hic veniam petimus organicos sensus unico vocabulo compellendi. Sensus mictorius dicatur diureticaesthesis: sensus egestivus, eccoproticaesthesis: sensus inspiratorius, empneuticaesthesis: sensus expirato-

7
rius, ecpneuticaesthesia: sensus lassitudinis, ponaesthesia: somnolentia, hypnaesthesia: sensus temperiei, thermaesthesia: fames, sitis, satietas longo, et universali usu sanctionem habuere. Caeterum, si maxima nominum consonantia desideretur, sic appellentur: fames, sitaesthesia: sitis, posiaesthesia: satietas, coraesthesia.

V.

Ex dictis palam est, sensum organicum non ex Bichati mente esse interpretandum: ita scilicet, ut nulla sit animi conscientia. Animus non modo conscientiam gerit, sed ad ea allicitur, atque compellitur, quae ad servandam vitam opus esse videantur.

VI.

Neque mireris, quod sensus, hypnoticum, atque thermicum, ad organicos referamus. Namque somnus, uti alibi demonstrabimus, eo spectat, ut nutritioni consulat. Quod autem attinet ad temperiem aëris, aliusve medii, in quo animal versari possit, animadverto, nos hic non illud expen-

dere ; quod ad sensationem pertinet , ob quam objecti , seu calorigi , attributa dignoscimus , at potius appetitum temperiei , quae necessaria est , ut organica vitalis in textibus conditio servetur.

VII.

Organicos sensus seorsim contemplabimur , pro ut scilicet eam functionem expendimus , cui unusquisque excubat.

Quum autem primum nobis alimentorum in gastro-enterico canali mutationes sint investigandae , de fame , et siti protinus dicemus.

C A P U T III.

Fames , sitis.

VIII.

Fames est ea sensatio , quae ad capiendum cibum sollicitat.

IX.

Veteres famem in animalem, ac naturalem tribuebant. Famem animalem sic sumebant, ut nunc definivimus. Famem autem naturalem appellabant eam universi corporis conditionem, quae exurgit, quum jacturae opportuno tempore haudquaquam reparantur.

Divisio severis placere non possit. Profecto id, quod famem naturalem vocabant, inedia dicendum. Sic autem ab ipsomet vulgo dicitur.

X.

Nos famem tribuemus in veram, seu legitimam, et illegitimam, seu notham, aut spuriam. Vera illa est, quae a necessitate resarciendi jacturas procedit. Tunc autem spuria vocabitur, quum ab alia quavis causa excitatur.

Hujusmodi causa multiplex esse potest. Huc maxime spectant grati cibi reminiscencia, aut conspectus, adsuetudo, morbus.

XI.

Sunt qui hujusmodi famem factitiam nominant.

Denominatio non satis concinna videtur: scilicet ad eam, quae a duabus prioribus causis progignitur referri utique potest: non autem ad eam, quae a morbo dimanat.

XII.

Moderata fames ingrata non est: At, si corporis necessitati non consulatur, gravissimae perturbationes excitantur. Stomachus contrahitur: hepar, ac lien majorem vim sanguinis recipiunt: nausea, vomitus, convulsiones afficiunt: acerbissimi ad epigastrium dolores oriuntur: contabescit corpus: adeps celerrime evanescit: sanguis acritatem nanciscitur: lac rancescit: urinae intolerabilem foetorem emittunt: foetet et halitus: haemorrhagiae, syncope superveniunt: mens emovetur: morositas primum se prodit: mox verum excipit delirium, ac furor. In iis autem, qui prae fame perierunt, partes sunt nitidissimae, maximamque praebent phosphori copiam. Hinc Riche-

randius existimat, phosphorum esse quodammodo animalis naturae fastigium.

XIII.

Fames maxime imperiosa. Quod quidem infelices illae matres ostendunt, quae per Solymorum obsidionem eo calamitatis venerunt, ut, sacrum Naturae instinctum praefocantes, palpitantia adhuc natorum viscera voraverint.

XIV.

Neque tamen id plane constantissimum. Quandoque inedia tantum abest, ut impotentem famem excitet, ut potius anorexiam (sic famis defectum vocant) adducat. Non rara eorum exempla produntur, qui prae spontanea abstinentia mortem oppetierint. Sat esto memorasse Titum Pomponium Atticum.

XV.

Quo tenerior est aetas, tanto aegrius inedia toleratur. Causa vero manifesta. Prima

vitae periodo corpus non modo debet jacturas reparare, sed et incrementum capere. Quocirca divinus Poëta, non modo ut infelicis Ugolini atrocem mortem magis lamentandam efferret, at maxime quod Naturae legem haud ignoraret, amatos liberos primum occumbentes, mox vero miserum, jam non patrem, desperatione amentem, inter natorum cadavera oberrantem iis carminibus describit, quae coactas vel ferreo lacrymas eliciant.

XVI.

Me hic temperare non possum, quin Alighierium a duabus, quae nuperrime oppositae sunt, criminationibus vindicem. Auctor, qui in scientiarum ad Medicinam pertinentium dictionario Parisiensi articulum de fame conscripsit, nostrum Alighierium, si palam reprehendere non audet, veniam tamen pro eo petens, reipsa incusat. Animadvertit ipse, neminem miserando spectaculo adfuisse: idcirco Vatem suam descriptionem ab Hippocratis aphorismo esse mutuatum. Equidem puto, Scriptorem perfunctorie divinum vitae immortalis Canto-

rem perlegisse. Certe si attente perlegisset, tam turpiter errare non potuisset. Non ait generosus Homeri aemulus, se, aut alium quempiam Ugolinum tam gravibus aerumnis pressum vidisse: at ipsum infelicem inducit injurias sibi a Ruggerio illatas deprecantem. Caeterum neque oblivisci debuisset, poëtas Numine, cui nihil non obvium, afflari, ac luce, cujus usura nos adspectabilem rerum ordinem contemplanur, haudquaquam egere. Altera criminatio haec est. Professoris Pisani quaestionem proposuere, aut saltem renovarunt; utrum Ugolinus prolem interemerit, quo se se tam horrendo, at uno, qui suppeteret, pastu sustentans, aliquanto mortem propulsaret. Negotium facessere visus est ille versus:

» Poscia più che 'l dolor potè il digiuno.

Ingenue fateor, me non parum demirari, quod ea suspicio in cujusquam mentem venire potuerit. Mittamus ea, quae propius ad litteraturam spectant, ex physiologiae legibus ratiocinemur. Primum occubuit filius natus minimus: mox alii, pro ut erant

aetate majores: pater eo usque vixit, quo abstinentia concedit. Ergo absurdum est dubitare, num sobolis carnes devoraverit.

XVII.

Leguntur exempla abstinentiae diu toleratae. Ad quatuor dies Caspesii jejunare produntur, si dira necessitas urgeat. Idem de Tartaris perhibent. Heraclides tradit, foeminam ad quadraginta dies apparenti morte detentam fuisse: idcirco absque cibo vitalitatem servasse. Solo limonum succo se sustentavit nobilis virgo, Nautonia, stipem petere erubescens. Quatuor menses absque cibo, et potu vitam egit Lauveria. Ultra annum Jehnfelsia et Tayloria: ultra tres annos Schregeria: ad quatuor annos puella Brunswicensis. Nos in Anna Garberia a Racconixio abstinentiae ad duos annos productae exemplum habemus. Multas id genus historias apud Hallerum legimus. Qua de re illud monere praestiterit, tam longam inediaem nunquam sanis fuisse toleratam. Qui enim diu jejuni fuisse perhibentur, melancholici, cachectici erant, vel alio morbo conflictabantur.

XVIII.

Scire cupias tam mirabilis phaenomeni causam. Atra nox incubat. Multa ubique proposita: at nihil est, cui mens acquiescat. Omnes sententiae ad tres revocari commode possint. Nonnulli objectant historias non esse synceras: alii animadvertunt, nullas, aut vix ullas in iis, qui diu a cibo abstinere, fieri jacturas: alii denique effectum a nervi pneumogastrici paralysi deducunt. Nos sequentia proponimus. Non dubitamus, fraudem saepius subesse: at simul temeritatem habemus dubitare, doctissimos, et ingenuitate commendatos scriptores, cujusmodi Hallerum, in re tam gravi deceptos fuisse. Ergo effectum haud negamus. Parciores esse jacturas, concedimus: nullas, plane nullas, negamus. In Garberia lingua est humida: nec omnino siccissima est cutis. Tertia sententia non placet. Profecto duo sunt consideranda: scilicet sensatio famis, et necessitas reparandi jacturas. Nervi pneumogastrici paralysis explicare non possit, quae vita absque cibo sustentetur. Sed altera surgit difficultas. Nervus pneumogastricus non soli prospicit

ventriculo : providet praeterea pulmonibus. Nunc vero quâ fit , ut respiratio non desinat. Quamquam sic responderi queat. Eos dumtaxat ramos paralyti laborare , qui ad ventriculum feruntur. Sed nobis juvat esse synceris : responsio nodum neutiquam extricat.

XIX.

Sitis est appetitio poculentorum. Quam in nostris humoribus , ac praesertim in sanguine , deest opportuna aquearum partium proportio , sitis secundum naturam excitatur. In morbo vero saepenumero sitis torquet , licet aequi humores redundant : et alias nulla est sitis , quamquam maxima oris est siccitas.

XX.

Hinc patet , sitim , uti famem , in legitimam , atque spuriam diduci oportere.

XXI.

Sitis magis adhuc imperiosa videtur ,

quam fames : gravioribusque affectionibus originem praebet. Non placata sitis acerbissimos ventriculi cruciatus, convulsiones, furorem accersit. Neque majorem vates excogitare poenam potuere. Tantalum crudelissima siti laborantem, et in mediis undis fixum, immotumque describunt. Inediam saepenumero famem abolere, superius innuimus. Non idem dicendum de siti. Nullum forte est exemplum sitis per omnem a potu abstinentiam placatae.

XXII.

Nonnulla animantia diutius a potu abstinent. Huc maxime spectant camoeli, ac dromedarii. At ea penum aquae in profundis stomachi recessibus gerunt. Mortales, qui victu vegetabili utuntur, minus potionibus egent. Tales produntur, qui ad plures dies, vel et ad sex menses ab omni potu abstinerint. Hallerus scribit Svecicam foeminam, cui nomen Esther, sex fere annos absque potu vixisse. Verum haec omnia exempla ad statum praeter naturam pertinent. Certe qui integra valetudine uti-

tur, vix diem absque potu, saltemve humido cibo praetergredi queat.

XXIII.

Proxima famis, sitisque causa physiologorum ingenia detorsit; neque hactenus satis explorata. Alii rati sunt, mutuam membranarum vacui ventriculi confricationem famem excitare: alii a nervis ob collabentes musculares fibras compressis sensum deduxere: alii animadvertunt, vacuum ventriculum ab hepate, et splene, prae uberiore sanguine tumentibus, comprimi: alii motum peristalticum, alii diaphragmatis, musculorumque abdominalium contractionem incusant: alii censent, gastricum succum acritatem adeptum ventriculi membranas vellicare, vel et haud vitiatum dissolventem vim, quam non amplius in cibum exercere queat, in ventriculum edere.

XXIV.

Quae quidem quam sint falsa, expeditum est demonstrare. Quamdiu vacuus stomachus est, minor secernitur succi ga-

strici copia : neque ulla causa est , quae viscus ad validiores contractiones impellat. Hepatis, ac lienis obstructions famem plerumque imminuunt : caeterum epota aqua et impedit confricationem , ac lienis, atque hepatis pressioni resistentiam opponit , et succum gastricum diluit : neque tamen famem , nisi brevissime , placat. Caeterum sat est attendere , quanta sit adsuetudinis, atque imaginationis vis ad famem excitandam , ut propositae hypotheses extemplo corruant. Neque feliciores fuisse videntur in proxima sitis causa constituenda. Humor enim acritatem , jam muriaticam , jam alcaliscentem , sibi confinxere. Haud neges , a siti non sedata dyscrasiam in humoribus induci : at haec effectus potius est , quam causa. Verum fingamus , humores aqueis partibus depauperatos sitim facere : quaerendum superest, quaenam inde in animali oeconomia mutatio excitetur. Quae vero nuperrime diximus de adsuetudinis , et imaginationis ad varie temperandos sensus potestate , planum faciunt , eorum causam in quadam nervei systematis conditione collocari oportere.

Hypothesium, quas memoravimus, falsitatem sentientes, Richerandius, atque Dumasius eam proposuere, quae magis cum veritate consentire videretur. Prior arbitratur, famem haberi posse veluti nervosam affectionem, quae praecipue, ac primario in ventriculo sedeat, et per consensum ad universum nerveum systema diffundatur. Ad Richerandii sententiam accedit Procaska, qui putat, ventriculi nervos singulari sensitivitate gaudere, ob quam ab acritate afficiantur, quam ab inedia humores concipiunt. Richerandius sentire idem videtur de siti. Scilicet sitis erit affectio nervosa praesertim, ac primario sedens in faucibus, ac sympathice ad reliquum nerveum systema propagata. Doctrina praestantissimi Physiologi ex animali oeconomia directe eruitur. Profecto nemo in dubium revocaverit, famem, ac sitim praecipue a ventriculi, ac faucium conditione pendere, sed et certum est, ab universi nervei systematis statu temperari,

XXVI.

At hisce non acquiescit Dumasius: certe plura nostras animadversiones expostulant. Inquirendum enim superest, quaenam sit conditio in nerveo systemate, unde fames, ac sitis oriantur. Quo autem id definiat, Dumasius talia profert. Systema nerveum cum sanguineo, ac lymphatico, arctissimo foedere consociatur: fieri queat, ut ea nervei systematis conditio, quae famem, ac sitim excitat, jam ab aliorum systematum conditione producat. Idem ille observationibus, et experimentis innixus contendit, proximam famis causam in systematis lymphatici debilitate, et eam, quae sitim facit, in sanguiferi orgasmo fore reponendam.

XXVII.

Juvat modo celeberrimi Physiologi argumenta fusius agitare. Canis inedia ad octo dies tolerare potuit, exiguis opii dosibus ad intervalla assumptis. Quum animal ululatibus, et anxietate famis sensum proderet, opium ei offerebatur: eoque mo-

do narcoticum molestam sensationem sedabat. Alteri cani data est mixtura ex opio, et camphora. Sensim fames imminuta, ac demum penitus abacta, ut animal omnem cibum respueret. Aliis animantibus fame conflictatis oblata oleum, decocta emollientia, aqua tepens. Hujusmodi laxantia sensum brevi coërcuere: qui tamen mox vehementior afflixit. Si laxantibus liquores fermentati, excitantia subrogarentur, abstinentia diutius ferebatur. Sublimatus corrosivus multo evidentiores effectum praestare visus est. Quatuor canes, eadem magnitudine, ad aliquot dies ab omni cibo amovit. Tres variis intervallis enecuit: quartum inedia peremit. In cane, qui primum enectus fuit, stomachus erat contractus, viscera de propria sede dimota, et potio aliquanto ante mortem ingesta penitus absorpta. In altero et aliqua mucii ventriculi, ac succi gastrici copia absorpta fuerat. In tertio praeterea succus pancreaticus, mucus entericus, ac serum peritonaei evanuerant. In quarto interior ventriculi superficies alicubi erosa apparuit, vasa absorbentia patebant, diuque a morte absorbendi facultatem servarunt. Ex quibus omni-

bus Dumasius eruit, famis causam esse reponendam in absorbenti vasorum lymphaticorum actione, quae, postquam nutritii succi exsucti fuerint, in ipsum organorum textum exseratur, et inanem absorbendi conatum adducat: cujus effectus nerveo systemati diffusus famem excitet. Proximam sitis causam esse prorsus oppositam, et in sanguifero systemate residere, dijudicat. Ipse, uti ex dictis eruitur, famem a lymphatici systematis atonia deducit: contendit vero, sitim ab aucto sanguiferorum vasorum incitamento proficisci. Haec movent. Opium, quod famem sedat, sitim acuit. Idem praestant vinum, atque liquores fermentati. Aqua, et laxantia, quae famem acuunt, sitim contra compescunt. Si aquae addas nitratem potassae, multo promptius sensus sedatur. Parcae sanguinis missiones ad intervalla renovatae sitim temperant. Atqui nitras potassae debilitat: multo evidentius debilitant venae sectiones. Quum itaque stimulantia sitim excitent, et acuant, debilitantia praevertant, ac sedent, pronum videtur eruere, proximam sitis causam esse in sanguiferi systematis hypersthenia collocandam.

Quae quidem licet maximi habeamus, non tamen ea sunt, quae plane convincant. Profecto, si inanis vasorum lymphaticorum ad absorbendum conatus esset causa proxima famis, sola aqua sensum compesteret: at ita non est. Opium sensitivitate torpescit; largiore dosi ingestum cum famem, tum sitim sedat. Narcotica non directe agunt in systema lymphaticum, at in systema nervum: nec magis lymphaticum, quam sanguiferum afficiunt. Non igitur est quamobrem proximam famis causam magis in lymphaticis, quam in sanguineis vasis reponamus. Major absorbendi vis videtur esse magis famis effectus, quam causa. Deficiente scilicet necessaria componentium principiorum quantitate, vitae principium niti videtur, ut quidquid observatur per vasa lymphatica arripiat: quae lymphaticis vasis absorbentur, illico ad sanguinis alveum feruntur, ut vitalis latex valeat jacturas resarcire. Ergo majorem sibi vindicat partem systema irrigatorium. Quaerere possimus, utrum sublimatus corrosivus eadem, ac opium, potestate donetur. Omnia

profecto contrarium suadent. Certe sublimatus dulcis, cujus frequentior est usus, in hepatis inflammatione laudatur. Credibile vero est, eandem virtutem exserere corrosivum. Substantia inopportune assumpta agit irritando: morbum inducit, qui potest famem compescere. Non aliter opium, vinum, et alia stimulantia possunt famem sedare, proptereaquod animalem oeconomiam subvertunt: certe non semper id praestant. Finge anorexiam a ventriculi atonia productam. Eo casu vinum, opium, alia stimulantia famem acuent potius, quam compescant. Famem, ac sitim saepenumero a nimio sanguiferi systematis incitamento foveri, non dubium. At mehercule id perpetuum non est. Sitis non raro hyposthenicas affectiones comitatur. Quo quidem tempore vinum, aliaque stimulantia sedabunt: nitratae potiones, adaucta ea incitamenti conditione, qua sitis fovetur, sensum magis adhuc exasperabunt.

XXIX.

Si superius proposita expendamus, constituemus, famem praesertim in ventriculo,

et sitim in faucibus residere: a totius nervi systematis conditione manare: conditionem, quae famem producit, plerumque esse defectum substantiae ad organicam compagem necessariae: conditionem, quae sitim efficit, ut plurimum esse defectum aequarum particularum in nostris humoribus, ac praesertim in sanguine: at alias ob causas eandem posse conditionem excitari: hujusmodi causas multiplicis esse generis: alias stimulantes, alias debilitantes, alias denique irritantes: adsuetudinem, et imaginationem, maximam quoque sibi partem vindicare.

C A P U T IV.

Manducatio.

XXX.

Bruta animantia os ad alimentum deferunt, quod maxillis arripiunt. Pauca instar hominis cibum artibus anterioribus carpunt. Homo manuum ministerio alimentum ori admovet. Multa sunt dura, grandiora: quae idcirco deglutiri non possint: si au-

tem deglutirentur, malignius conficerentur. Quocirca necesse est, ut in ore frangantur, et emolliantur. Ad cibum conterendum, subigendum, et digestioni preparandum variae comparatae sunt partes, quae in oris cavo continentur.

XXXI.

In homine, ac permultis animantibus superior maxilla stabilis est: quod erat plane necessarium, ne cerebrum laedatur. Inferior autem maxilla mobilis est, variisque motibus agitur. Jam ad superiorem maxillam adducitur, ut alimenta conficiat: jam ab illa diducitur ut os aperiat, aliumque cibum ministret: modo ad latera dimovetur. Articulare cavum parum depressum, et interpositus cartilagineus meniscus mobilitatem mirifice adjuvant. Multiplices motus multi muscoli praestant. Crotaphytes elevat retrorsum, masseter antrorsum: pterygoideus internus ad internum latus: pterygoideus externus antrorsum, et exterius: aliquid et conferunt zygomatici. Conjunctum musculorum momentum maxillam inferiorem ad supe-

riorem adducit. Memorati muscoli in brutis animalibus sunt fortissimi : multo debiliores in homine : ii tamen , qui non mediocrem vim exercent. Leones ferro suos dentes imprimunt : mures metalla rodunt. Mortales perhibentur, qui tercentum pondo mordicus apprehensa sustulerint. Hallerus testatur, se in juventae flore fructuum ossicula fregisse, quae tercentum libris vix rumperentur. Deprimitur autem inferior maxilla, et os aperitur multorum opera musculorum. Huc attinent digastricus, mylohyoideus, genio-hyoideus, sterno-hyoideus, sterno-thyreoideus, coraco-hyoideus, genio-glossus, latissimus colli. Utriusque porro maxillae marginibus firmiter infixi sunt dentes. Omnibus fere animantibus dati : homini multi, durissimi, varie figurati. Varia ciborum resistentia variam dentium vim exposcebat. Incisivi radice unica, corona cuneiformi instruuntur. Molliores cibos, unice tenaces, secant. Canini altiori, firmiori, unica tamen, radice donantur, quae in conum fastigiata se prodit. Tenaciores discerpunt, et valide lacerant. Molares denique radice multiplici, et corona tetragona, scrupeis tuberibus aspera, osseos

frangunt, duros comminuunt, et ad latera moti quaquaversus atterunt.

XXXII.

Alimenta dentibus secta, lacerata, comminuta subigit saliva: cujus insignem utilitatem vel ipsi arguunt multiplices fontes, ex quibus profluit. Glandulae parotides, maxillares, sublinguales humorem abunde secernunt, quem per proprios ductus ori opportune affundunt. Provido Naturae consilio manducatio perfici nequit, quin compressae salivales glandulae liquidum uberius fundant. Maxillarem glandulam premunt muscoli digastricus, et mylo-hyoideus: parotidem masseter, et latissimus colli: sublingualem genio-glossus. Sed stimulus ab alimentis ori illatus, et per salivales ductus ad glandulas late diffusus praecipua est causa, quae humoris secretionem promoveat. Quantitas definiri nequit, Nuckius ad uncias xij: Nicolaius ad uncias vi intra nycthemeron evehunt. Multae sunt caussae, quae vel augeant, vel minuunt: interdum et naturam quadantenus mutant. Argent praecipue, et mutant mercurialia.

Saliya porro non modo cibum emollit, sed quodammodo digerit. Quod quidem luculenter evincit historia, quam dedit Boërhaavius. Maximus ille Vir ad talem accersitus, qui macie contabuerat, omnia severe perpendens, quae aegrotationem afferre potuisse viderentur, ratus est, consuetudinem frequentius salivam excreandi corpus peredissee. Jussit igitur aegrotanti, ut salivam deglutiret. Quod quum praestitisset, ad sanitatem brevi restitutus. Hanc salivae facultatem ab oxigenio, quod avide absorbet, manare, non incelebres physiologi putant. Aliquid propositae caussae tribui posse, libenter dabimus: at nimium fortasse tributum. Profecto saliva, simulatque excreta est, deglutita digestionem ventriculi promovet; quo casu oxigenium absorbere non potuit. Ad hoc saliva deglutitioni auxiliatur.

XXXIII.

Cibum dentibus contritum, saliva subactum, per oris caveam circumvolvunt, iterumque, atque iterum dentibus ministrant lingua, et buccae, et labia. Muscu-

lus nasalis labii superioris totum hoc labium sursum, extrorsumque vertit, meatui narium applicat, quem claudit. Levator labii superioris, et alae nasi, labium elevat, osque aperit. Levator proprius labii superioris labium et ipse attollit, simulque os in exteriora ducit. Zygomaticus major oris angulum sursum, et ad latera diducit. Zygomaticus minor majoris officium repetit, nisi quod solum labium superius regat. Levator labiorum communis labium superius, mentumque elevat, et os claudit. Triangularis labia deprimit, osque aperit. Quadratus ab officio depressor labii inferioris vocatus. Levator menti labium inferius elevat. Buccinator buccas contrahit, deprimit. Orbicularis os claudit. Lingua jam explanata cibum recipit, et ad opportuna loca defert: jam contracta omnes oris recessus suo apice perquirat, sparsasque particulas colligit; alias dentibus admota, et mox retracta exsugit, et fluida, aut mansa ad pharyngem transfert. Complures muscoli linguam movent. Os hyoides deprimunt, linguamque reducunt sterno-hyoidei, sternothyreoides, coraco-hyoidei, hyo-thyreoides: elevat stylo-glossi, stylo-hyoidei, mylo-

hyoidei , genio-hyoidei: cerato-glossi et genio-glossi explicant: sulcant stylo-glossi.

C A P U T V.

Deglutitio.

XXXIV.

Lingua stylo-glossis musculis elevata palato adprimitur: et offam versus fauces urget. Idem muscoli, tum et stylo-hyoidei, et digastrici retrorsum trahunt. Epiglottis in posteriora propellitur. Per idem tempus ad agendum conspirant musculi levatores laryngis. Digastrici, genio-hyoidei, genio-glossi, stylo-hyoidei, stylo-glossi, stylo-pharyngei laryngem in superiora, et anteriora ducunt, quo facilius inclinetur, viam ad laryngem obstruat, pontemque praeterenti cibo ministret. Sed alii sunt muscoli, qui ad deglutitionem concurrant. Velum palati mobile attollunt pterygoidei interni: in transversum subtendunt pterygoidei externi: pharyngo-staphylini, et glosso-staphylini deprimunt. Cibum isthmum faucium praetergressus, ad pharyngem perve-

nit: quam et plures musculi movent. Dilatatur, et attollitur a musculis stylo-pharyngeis, thyreo-palatinis, salpingo-pharyngeis. Tres musculi constrictores, alius post alium agentes, coarctant. Verum ad pharyngis motus conspirant et musculi depressores laryngis. Coraco-hyoidei, sterno-hyoidei, sterno-thyreoidei laryngem retrorsum detrahunt, pharyngem constringunt, cibumque ad inferiora protrudunt, et in oesophagum impellunt. Mucus copiosis glandulis per fauces, et oesophagum disseminatis secretus deglutitioni favet. Principes vero veniunt tonsillae, quae inter musculos glosso-palatinos, et pharyngo-palatinos sedentes demulcentem liquorem abunde fundunt. Saliva, uti superius monuimus, aliquam et ipsa partem sibi vindicat. Magendius scite animadvertit, aliquid humoris ad deglutitionem requiri. Profecto si cibi plane sicci assumantur, qui salivam, ac mucum exhauriant, deglutitio praepeditur. Salivae, ac mucum defectum supplent portiones.

Diximus, epiglottidem quemdam veluti pontem transeunti cibo parare. Physiologorum sententia fuerat, ejus officium esse, ut alimentis ingressum in laryngem sub deglutitionem impediatur. At Magendius per experimenta demonstravit, etiam destructa epiglottide, deglutitionem non praepediri. Censet autem, glottidem per musculos ary-arythaenoideos occludi, et omnem alimentis ad vias aëreas aditum prohibere. Haud negavero, eam esse tracheae incitabilitatem, quae omnem stimulum, praeter aërem, respuat: concedam, post epiglottidis destructionem canalem aëreum ab incongruo stimulo lacessitum musculos, qui ejus ostium constringunt, in vehementem contractionem adducere: at inde non efficitur, ubi adest epiglottis, id etiam contingere: cartilago enim depressa impedit, quominus cibus aëreo canali irritamentum inferat.

Simulatque alimentaris bolus ad oesophagum pervenit, excitatur motus peristal-

ticus, quo ille ad ventriculum defertur. Gravitas vix aliquid videtur conferre. Etenim funambuli inverso corpore deglutiunt. Neque celerrimus transitus est a faucibus ad stomachum. Laudatus Magendus observavit, quandoque tria horae minuta impendi: alias et offam aliquandiu suspensam per oesophagum haerere. OEsophagi motus a voluntatis imperio se subripit.

XXXVII.

Liquidorum deglutitio difficilius exseritur. Adductio, ac pressio labiorum, capitis in posteriora inclinatio, linguae incisivis dentibus, et palato applicatio, ac mox versus pharyngem retractio, ad potionum deglutitionem requiruntur. Quaevis organicae fabricae laesio potionum deglutitionem, aut plane impedit, aut perturbat. Saepenumero morbosa de causa liquidorum deglutitio impedita est, et ingestio solidorum adhuc per-

CAPUT VIII
Chymosis
 XXXVIII
 Cibi ad ventriculum perveniunt: tum vero superius visceris ostium constringitur: ut in sano homine neque ipsi vapores erumpant. Neque licet dissimulare, Magendium id in dubium vertere. Censet ipse, vermicularem oesophagi motum impedire, quominus alimenta in ipsum regrediantur. Quod ut comprobet, experimenta in animantibus capta profert. Sectis cani abdominalibus parietibus, ventriculum in conspectum adduxit: viscus alimentis refertum compressit, quo contentas materies in oesophagum propelleret. Quamdiu perstabat contractio, conamina irrita cessere: cibus fere sponte oesophagum subibat, quum relaxatio exciperet. Quo secius alimenta cito ad intestina ferantur, impedit pylorus. In viventibus animantibus, sive plenus sit stomachus, sive vacuus, ob circularium fibrarum instar annuli cingentium contractionem, constanter clausus occurrit. Digestis alimentis

transitum concedit: secus repellit. Sed et corpora omnis concoctionis exortia, puta ossicula, aut nummi, repelluntur utique primum a pyloro: at sensim sic afficiunt, et, ut ita dixerim, adsuefaciunt, ut post aliquot dies demum per ipsum ad duodenum irrumpant. Ita alimenta aliquandiu in ventriculo morantur, sensimque in pul-tem, cui chymi nomen est, convertuntur.

XXXIX.

* Magendus experimenta instituit, quo chymosim penitus evolveret. Talia porro eruit. Chymus variam naturam pro cibi varietate praesefert. Alimenta animalia cum facilius, tum perfectius subiguntur. Quaedam vegetabilia vix mutata egeruntur. Chymus in parte pylorica praesertim, et a superficie versus centrum massae alimentaris conficitur. Quaevis fuerit cibi natura, chymus odore, ac sapore acido pollet, ruboremque heliotropii tincturae conciliat. Vel nihil aëriiformis fluidi, vel vix aliquantulum evolvitur. Magna chymi vis versus pylorum non solet congeri: at ventriculi portio pylorica se se contrahens chymum in

portionem cardiacam propellit. Cibi eo facilius digeruntur, quo sunt magis comminuti. Maxima vero habenda ratio, cum naturae alimentorum, uti superius inuimus, tum et virium ventriculi. Plerumque intra quatuor horas digestio absolvitur.

XL.

* Variarum sententiarum circa alimentorum in ventriculo confectionem sunt prolatae. Hippocrates, et Plato docuere, cibos ventriculo concoqui. Erasistratus ratus est, validis visceris contractionibus subigi. Plistonius, Praxagorae discipulus, pro putredine fuit. Helmontius, ac Sylvius posuere, alimenta in ventriculo fermentationem obire. Jatro-mathematici, quos inter excellunt Hequetus, atque Pictarnius ventriculi compressionem ad rationem exegere, certe exaggerarunt: quater enim cordis efficaciam superare, scripsere. Alii cum Hallero macerationem sunt tuiti. Drachius voluit, aerem cum alimentis deglutitum digestionem perficere. Stahlius maluit, salivam. Spallanzanius solutionem alimentorum gastrico succo peractam in digestionem perspi-

cit. Humor a vasis per ventriculi membranas perreptantibus exhalatur: vix unquam plane purus deprehenditur: plerumque ciborum aliquid admixtum deprehenditur. Novissime Montegrius succum gastricum palam negavit. Putat, liquidum, quod in ventriculo continetur, esse salivam deglutitam, quae aliquid bilis de duodeno in ventriculum propulsae contineat. Sed enim saliva quavis proportione bili admixta nunquam succum gastricum, qualem physiologi describunt, conficere videtur. Quocirca Montegrii sententia aliis indiget argumentis, quibus confirmetur. Profecto Reaumurius, Carminatus, Jurinius, Spallanzanius, Toggia tam multa habuerunt in animalibus experimenta, quibus succi gastrici praesentiam, et quadantenus naturam comprobarunt, ut in dubium vocare plane temerarium jure videatur. Dumasius solventem succi gastrici potestatem non denegat: at Spallanzanium improbat, quod vitae proprietates nihili habuerit. Nonnulla autem habuit experimenta, ut Ticinensis Professoris sententiam exploderet. Spongiolas in canis ad duodecim horas jejuni ventriculum indidit: post quinque ho-

ras per filum, cui ipsae erant alligatae, eduxit: duas succi uncias expressit. Postridie animanti ad idem temporis spatium jejuno inditae spongiae opii solutione imbutae. Narcotici effectum vertigines, ejulatus, sudores, palpitationes, tremores, sopor, revelarunt. A quinta hora extractae spongiae vix aliquid succi dedere. Hinc eruit, opium nerveum systema infirmare, et succi gastrici secretionem imminuere. Post aliquot dies experimentum inversa ratione habuit. Animanti modicam ammoniacae dosim obtulit. Eodem tempore spongiae in ventriculum demissae. Post quintam horam eductae amplius tres succi uncias suppeditarunt. Hinc concludit, alcali volatile nerveum systema excitare, succique gastrici secretionem promovere. Aliis in experimentis vidit acida, et alcohollem imminuere: tartratem potassae antimoniatum, et sublimatum corrosivum augere: quidquid dolorem infert, minuere: nervi octavi paris ligaturam, vel sectionem de repente suppressere. Ex quibus omnibus exploratum esse dijudicat, maximam fore virium vitalium, ad absolvendam cibi digestionem, efficaciam.

XLI.

* Sententiae nunc agitandae. Ac primum dogmaticos improbamus, quod digestionem cum coctione temere confuderint. Non illi recte interpretati Hippocratem videntur, qui eadem voce usus fuerat. Profecto quotquot in viventibus occurrunt actiones, naturae, seu impetum facienti, submitit: ergo et chymosim. At dogmatici, inter quos Plato, vocabulum, non severius, sed inconsiderate tenentes, veram in ventriculo peragi ciborum concoctionem, protulerunt. Qua quidem in re plane falsi fuere. Etenim neque in vivente temperies occurrit, quae ad coctionem exposcitur: neque chymus ullam cum coctis substantiis similitudinem exhibet. Illud autem monere praestiterit, saepenumero apud rerum medicarum scriptores digestionem appellari concoctionem. Non est consilium de vocabulorum potestate decertare: illud tantummodo volumus, ut alimentorum in ventriculo confectio cum coctione, quae extra vivens corpus per ignem obtinetur, haud confundatur. Modica ad fermentandum temperies requiritur: per ipsam elastica fluida evol-

vuntur. At nimius est ventriculi calor: neque elastica fluida citra morbum evolvuntur. Caeterum chymus nullam cum fermentationis productis similitudinem servat. Alimenta brevius in ventriculo morantur, ut putrescere queant: non ammoniacae, non alia putredinis producta erumpunt: succus gastricus, uti Spallanzanius comprobavit, est antisepticus: putrescentes cibi vomitum cient. Ergo ciborum confectio putredo esse non potest. Stomachi parietes non satis resistentiae opponunt, ut alimenta conterere valeant: substantiae attritae naturam non mutant: neque mutant corpora macerationi commissa: chymus autem ab ingestis plane discriminatur. Quae quidem expendens Spallanzanius, eo adductus est, ut digestionem a sola succorum gastricorum actione deduceret. Ratum autem, ac firmum id visum. Namque et cibi pertusis tubulis inclusi digeruntur: et in gastrico succo e vivente per spongas, quibus et Dumasium usum esse, superius monuimus, educto detenti, mox in pulvem chymo persimilem convertuntur. At illustris Naturae Speculator nimius fuisse videtur. Absonum profecto ets, ventriculum esse excipulum eo unice com-

paratum, ut succos gastricos secernat, et alimenta aliquandiu asservet. Quonam consilio Natura ventriculum pluribus muscularium fibrarum stratis instruxisset? Cur tam insignem dedisset nerveo systemati in ipsum potestatem? Palam ergo est, vitae vires praecipuam in perficienda ciborum concoctione partem sibi vindicare. Neque tamen argumenta, quae a Dumasio proferruntur, omni ex parte probanda putaveris. Protinus non video, quamobrem opio vim secretionem succi gastrici imminuendi tribuat, proptereaquod nervei systematis actionem infirmet. Similitudo effectuum, qui ab opio, et a vino adducuntur: frequentissimus opii apud Turcas usus ad vires instaurandas: ejus demum utilitas in morbis, qui a debilitate foventur: plane evincunt, stimulantis virtute donari: concedimus, ab opio posse digestionem perturbari, et succi gastrici secretionem imminui: at hinc non efficitur, opium nervei systematis vires infringere, et suapte natura secretiones retardare. Profecto, quo functiones rite absolvantur, moderatus incitamenti gradus exposcitur: quaevis ad incrementum, aut imminutionem declinatio

perturbat: saepenumero minuit. Quocirca, si opium succi gastrici secretionem inhibet, si nervi systematis efficientiam sufflaminare videtur, id praestat, quod nimio opere stimulet. Profecto si ventriculus debilitate laboret, opium, relictis viribus, cum succi gastrici secretionem provocabit, tum digestionem promovebit. Ad hoc, opium praesertim in cerebrum suam dirigit actionem: at vidimus, id esse proprium animalis oeconomiae, ut, dum vitae vires in aliqua parte augentur, in aliis torpescant, ac poene feriantur. Ergo sub concitata cerebri actione stomachus hebescat, necesse est. Subdit Dumasius, ammoniacam succi gastrici secretionem augere: idem praestare tartratem potassae antimoniatum, et sublimatum corrosivum: ex adverso acida, alcoholem, dolorificas irritationes imminuere. At ex iis, quae superius animadvertimus, quid et de hisce omnibus sit judicandum, eruitur. Nihil est, quod suapte natura succi gastrici secretionem augeat, aut minuat. Functio perturbari, atque intercipi potest, cum ob nimium incitamentum, tum ob debilitatem. Quocirca, pro variis virium vitalium condi-

tionibus, eadem substantia varium effectum, et variae eundem praestare poterunt. Caeterum non concedam Dumasio, ammoniacam aliter agere, ac opium; eademque virtute acida, et alcoholem donari. Opium, et ammoniaca aequè stimulant; licet illud in cerebrum praesertim agat, et non ammoniaca: licet haec magis diffusibilem stimulum praestet. Acida (saltem vegetabilia) debilitare, nuperiorum sententia est, experientia, et observatione sancita. Contra alcohol vehementer incitat. Caeterum quae habet Dumasius, non satis Spallanzanii opinionem expungunt. Si enim constituamus, a variis assumptis substantiis nerveum systema varia ratione percelli, eaque de causa succi gastrici secretionem, jam augeri, jam minui: et digestionem modo promoveri, modo retardari; plane videtur evitum, ciborum confectionem a succo gastrico peragi: aliasque conditiones eo tantummodo tendere, ut solventem liquorem praeparent. At plurimum vitae viribus esse tribuendum, manifestum facit digestio subito ab animi pathematibus perturbata. Finge mortalem cibo indulgentem. Dum inter coronata pocula cum sociis fortunam sibi ar-

ridere laetatur, unicam prolem in aetatis flore inopina morte sublata, accipiat. Ex templo ventriculi actio sufflaminatur. At certe jam insignis succi gastrici copia secreta fuerat. Si humor digestionem absolveret, curi derepente intercipitur? Concludamus itaque, si necum gastricum aliquid ad digestionem conferre, sed praecipuam partem ventriculi viribus esse tribuendam: vires ventriculi immediate a propriis nervis, mediate a reliquis nervi systematis tractibus pendere.

XLII.

* Sub digestionis opere vitae vires praecipue in ventriculo actuosae deprehenduntur: caeterae partes hebescunt; aliquando et dolent. Si bene habueris, nihil molesti experieris. Tantummodo in somnum, nec illum quidem ingratum, inclinabis: sensus externi minus vigeant. At si debili stomacho fueris, aut a morbo resurgas, externae partes horrore afficientur, mox manuum volae incalescent, et caput dolebit. Somnus sub digestionem adventans a pressione, quam in aortam stomachus exer-

ceat, adduci creditus. Quod sane falsum. Etenim plenus cibi ventriculus sic vertitur, ut minor curvatura aortam respiciat, ideoque nullam pressionem exerere valeat: caeterum sopor magis esset, quam somnus. Si autem nimio cibo ventriculus refertus non fuerit, nihil morborum se prodit. Propterea ergo est arbitrari, commune sensorium ob auctam ventriculi actionem hebescere. Absoluta vero digestionem, omnes functiones alacrius peraguntur.

CAPUT VII.

Chylosis.

XLIII.

* Prout alimenta digeruntur, ventriculi contractionibus propelluntur ad pylorum, ut in duodenum intestinum illabantur. Quae vero nondum satis subacta sunt, repelluntur, quo perfectius concoquantur. Chymus in intestinis novam fert mutationem: materies nutritia ab excrementitia secedit: unde chylus emergat. Ad functionem ali-

quid conferunt bilis, et succus pancreaticus: sed plurimum viribus, quibus pol-
lent intestina, tribuendum. Idem scilicet
de chylosi, ac de chymosi intelligendum.
Primo duodeni intervallo chymus suam ser-
vare naturam videtur: at eo perductus,
ubi ductus choledochus, et pancreaticus
hiant, mutatur: colorem flavicantem, ama-
rumque saporem adipiscitur. Si pinguedi-
nea, aut oleosa comesta fuerint, irregu-
laria fila, jam complanata, jam rotunda,
in superficie se produnt. Secus cineraceum,
varia densitate, stratum mucosae membranae
adhaeret. Ubi ad tertiam duodeni partem
pervenerit, magis adhuc mutatur: majorem
densitatem sibi comparat: flavus color ob-
scuratur: aliquando et ater viridis depre-
henditur. Prout per intestinalem tubum pro-
movetur, et vasa lymphatica mesenterica
chylum absorbent, chymus penitus mu-
tatur. Quum autem ad intestina crassa per-
venerit, omni fere chylo spoliatus vi-
detur. Sed enim lymphatica crassorum in-
testinorum vasa aliquid superstitis chyli
posse absorbere, manifeste comprobant clys-
mata nutrientia, quibus aliquandiu vita
sustentatur, ubi prae morbo deglutitio im-

pedita fuerit. Plerumque sub chymosim
 elastica fluida in tenuibus interaneis evol-
 vuntur. Jurinius primum eorum naturam
 expendit: Magendius vero, et Chevreulius
 nuperius nova lumina dedere. Observata
 habita sunt in juvenibus, corpore valenti-
 bus, capitis condemnatis. Constanter gaz
 acidum carbonicum, gaz hydrogenium, gaz
 azoticum invenere. At fluidorum proportio
 varia se praebuit. In juvene quatuor, et
 viginti annos nato, qui altera ante mor-
 tem hora panem, et caseum comederat,
 ac vinum multa aqua dilutum potaverat,
 inventae sunt: gaz acidi carbonici partes
 24, 39: gaz hydrogenii 55, 53: gaz azo-
 tici 20, 68. In altero tres, et viginti an-
 nos nato, iisdem uso alimentis repertae
 sunt: gaz acidi carbonici partes 40, 00:
 gaz hydrogenii 51, 15: gaz azotici 8, 85.
 In alio octo, et viginti annos nato, qui
 panem, carnem bubulam, lentes comede-
 rat, rubrumque vinum biberat, depre-
 hensae sunt: gaz acidi carbonici partes 25,
 00: gaz hydrogenii 8, 40: gaz azotici
 66, 60. Hujusmodi vero elastica fluida an
 a ventriculo ad intestina cum chylo adve-
 niunt? An ex mucosa membrana erumpunt?

An ex mutua materierum, quae in intestinis continentur, actione dimanant? Aliquid omnibus hisce caussis tribuit Magendius: tertiae tamen majorem in opere partem concedit. Nec immerito; etenim gaz, quae in ventriculo aliquando evolvuntur, aliquid oxygenii continent, et per superiora eliminantur. Credibile est, gaz acidum carbonicum ex mucosa intestinorum membrana exhalari, uti ex pulmonibus, et extima cute: at id de gaz hydrogenio constitui non possit.

XLIV.

* Chymus chylo maximam partem spoliatus ad intestinum caecum defertur: atque, Bauhiniana valvula superata, in ipsum illabitur. Ita fabricata, atque disposita est hujusmodi valvula, ut materiei ab intestinis tenuibus ad crassa transitum concedat, regressum vero praepediat. Prae morbo tamen aliquando a suo officio deflectit. In affectione scilicet, quam passionem iliacam vocant, cum faeces, tum clysmata, miserando spectaculo, vomitu rejiciuntur. Aliqua fit mora in intestino caeco; mox vero per

peristalticum motum massa per reliqua intestina promovetur ad rectum. Intestinarum longitudo efficit, ut omnis nutritia materies ex alimento extrahi possit. Altera fit, eaque diuturnior mora in recto. Ultra Bauhinianam valvulam sensim materies faecum naturam adipiscuntur: album colorem assumunt: densantur: foetent. At prout varius est cibus, et varia incitamenti conditio, innumerae varietates existunt. Elastica fluida et in crassis intestinis evolvuntur. Magendius, atque Chevreulius, per observata, eorum naturam aperuere. In homine invenere: gaz acidi carbonici partes 43, 50: gaz hydrogenii carburati, et sulphurati 5, 48: gaz azotici 51, 03. In altero gaz acidi carbonici 70, 00: gaz hydrogenii, partim puri, partim carburati, 11, 06: gaz azotici 18, 04. In tertio seorsim fluida elastica in caeco, et recto contenta expenderunt. Caecum continebat: gaz acidi carbonici partes 12, 50: gaz hydrogenii puri 7, 50: gaz hydrogenii carburati 12, 50: gaz azotici 67, 50. Rectum vero prae-buit: gaz acidi carbonici partes 41, 86: gaz hydrogenii carburati 11, 18: gaz azotici 45, 96. Jurinius tradiderat, gaz acidi

carbonici copiam a ventriculo ad rectum intestinum decrescere. At contrarium laudati Physiologi comprobarunt. Ex dictis compertum et est, nihil gaz oxigenii contineri in crassis, non secus ac in tenuibus intestinis: gaz hydrogenium esse purum in tenuibus: carburatum, aliquoties et sulphuratum in crassis: gaz azotici vim in hisce plerumque majorem occurrere.

XLV.

* Ubi faeces cum copia, tum acritate irritamentum inferunt, molesta excitatur sensatio, quae de ponendae alvi necessitate commonet. Sensum egestivum maxime moderatur adsuetudo. Qui constantem vitae rationem sequuntur, paribus fere intervallis alvum ponunt. Multae sunt partes, quae ad faecum egestionem conspirant: contractio diaphragmatis, et musculorum abdominis: contractio ipsius recti intestini: relaxatio sphincterum. Simulatque faeces egestae sunt, rectum intestinum a musculis levatoribus ani retrahitur: constringuntur sphincteres: anus clauditur.

XLVI:

Faeces plus minus foetent: varium colorem, variamque densitatem praeferunt. Si aqua subigantur, ac mox per collum trajiciantur, emergit materies, quae exsiccata exhibet aliquot ciborum reliquias. Liquidum subi commissum demittit materiem viscidam, flavam, viridem, quae per collum sejungi potest. Constat, uti demonstravit Berzelius, ex materie adiposa, quae resinae bilis similis est, ac per alcoholem libera obtinetur: ex materie flavicante aqua solubili, quam laudatus Chemicus gelatinae assimilat: at Thomsonius habet veluti mucum, aut saltem mucosum praedivitem. Aqua solvitur: non alcohole. Principio coriario opacatur: neque tamen quidpiam deponit. Acetas plumbi sedimen album copiosum praebet, quin tamen flavum colorem liquori adimat. Ocyssime putrescit, odorem halans urinae putridae. Demum materies superest neque aqua, neque alcohole solubilis, quae ab incineratione silicem, ac phosphatem potassae suppeditat. Si liquidum, postquam per collum trajectum fuerit, aëri objiciatur, atrum colorem sensim

adipiscitur. Ab evaporatione exiguas pellucidas crystallos demittit, quae videntur ex phosphate ammoniaco-magnesiaco. Solutio continet albuminam, sodam resinae bilis admixtam. Ab incineratione existunt ex posteriori materie aliquot sodae vestigia, ac phosphas calcis. Detecti et sunt carbonas, sulphas, atque hydrochloras sodae.

C A P U T VIII.

Absorptio.

XLVII.

Chylum absorbent vasa, quae ab intestinis ortum ducentia, per mesenterii plicae late disseminata, conglobatis glandulis intercepta, demum in thoracicum ductum confluunt. Vasa chylifera manifeste ad lymphatica pertinent. Imo citra digestionem alia absorbent. Quum itaque chyli absorptio iisdem viribus fiat, quibus in reliquo corpore aliorum humorum, consultum ducimus, de absorptione generatim disserere. Profecto satis non est contagia absor-

beri, at necesse est, ut incitabilis fibra ab iis percellatur: quo autem percellatur, in quodam debet incitamenti gradu versari. Hinc explices cur non omnes, qui contagiis se se objectant, morbum suscipiant. Omnes utique absorbent: at nonnulli nihil molestiae experiuntur.

XLVIII.

* Triplex absorptio est: scilicet externa, interna, et interstitialis. Externa ab ambitu corporis efficitur: interna ab internis cavitatibus: interstitialem demum vocat Hunterus, quae in penitioribus partium recessibus exseritur, earumque resolutioni praest.

XLIX.

* Absorptio pro varia incitamenti conditione insignes exhibet differentias: ex quod eruas, effectum a physicis legibus abhorere. In pueris alacrior apprehenditur, quam in adultis: in foemina, quam in mare. Per somnum, et statim a somno major et ipsa videtur. Hinc eruit Riche- randius, per haec tempora corpus facilius

contagia suscipere. Quamquam nec dabitur, quin majori nervei systematis incitabilitati plurimum quoque sit tribuendum.

L.

* Externa absorptio segnior esse videtur, quam interna, et interstitialis. Saepe illa pene intermittit. Epidermis quadantenus cutaneam absorptionem moderatur. Caeterum aliquam continenter exerceri, comprobant ponderis post deambulationem per humida loca incrementum, uberior a balneo urinae proventus, inguinis glandulae a pediluvio tepido tumentes, actio medicamentorum ad internas partes propagata. Internam vero absorptionem celerrime peragi, nuperiorum experimenta demonstrarunt. Tepentis aquae mensura, quatuor circiter librarum, in canis, aut hedi abdomen injecta intra horam penitus absorbetur. Absorptio acceleratur, si bilis injecta fuerit. Quod vidit Dupuytrenius. Binae humoris unciae extemplo absorptae.

LI

Nostra aetate celeberrimi viri, prae-eunte Darwinio, rati sunt, vasa lymphatica inversum motum concipere posse: scilicet absorptos humores, seu lympham a truncis majoribus ad minores provehere. Nunc agitanda argumenta, quibus doctrina innititur. Paulo post potum urina redditur. Quod quidem phaenomenon eo per multos adduxit, ut censuerint, directam aliquam viam a ventriculo ad vesicam urinariam patere. Vetus autem sententia est. Aretaeus voluit, communicationem existere inter hepar, ac renes. Frankenavius, Kratzensteinius, Bergerus vesicae facultatem tribuerant, qua potiones exsugat per inorganicos meatus ita dispositos, ut ingressum in vesicam concedant, egressum vero praepediant. Diemberbroëckius truncum lymphaticum in venam renalem patulum memorat. Bartholinus communicationem censuit interessé inter ventriculum, intestina, ac renes per vasa lactea, quae ad lumbarem plexum producta ad renes ferantur. Winslowius ait, ductum secus vertebrae lumbares existere, cujus ope

communicatio inter ventriculum , ac vesicam intersit. Valentinius, et Hildanius nar- rant, corpora peregrina ad vesicam per- venisse : putant autem , per sanguinis cir- cuitum non potuisse deferri. Nuperius de- mum Darwinius contendit , communicatio- nem patere inter ventriculum , et vesicam : inter hanc et intestina, aliasque partes per vasa lymphatica, quae in retrogradum mo- tum rapiantur. Jacopius Darwinii hypothe- sim explodere adnissus. Quae sunt in utram- que partem disputata , persequamur. Or- diamur ab iis , qui retrogradum vasorum lymphaticorum motum tuentur.

LII.

* 1.º Vasa lymphatica vita , ajunt ipsi , donantur. Idem de eorum valvulis dixeris. Si fingamus , vel adauctam actionem , vel paralysem valvularum , non amplius lym- phae regressum impediunt. Quod experi- menta confirmant. Mercurius , aqua , li- quatus adeps injici in vasa lymphatica po- tuere contra valvularum directionem. 2.º Si vesica urinaria aqua repleta invertatur , mox aqua effluet. Quod perhibent Etmul-

lerus , atque Morinius. 3.º Verisimile est ,
 nonnullis in morbis , puta in diabete , ac
 strumis , valvulas lymphaticas morbo affici:
 idcirco non amplius lymphae regressum
 praepedire. 4.º Valvulae , quae ventriculi
 ostiis adstant , materierum regressum quan-
 doque permittunt. Cur non idem putemus
 posse in lymphaticis vasis contingere ? 5.º
 Valvula Bauvhiniana in passione iliaca fae-
 cum regressum non prohibet. 6. Puncta
 lacrymalia cum sacco lacrymali , ac ductu
 nasali glandulam videntur efficere , et si-
 milia sunt tubo intestinali. Nunc vero ,
 obstructo ductu nasali , regrediuntur lacry-
 mae. 7.º Interdum in animalibus proxime
 morituris visus est sanguis a corde per ve-
 nas ad partes regredi. Ergo venarum val-
 vulae sanguinis regressum non impediunt.
 Idem de vasorum lymphaticorum valvulis
 putes. 8.º Dum cibarii canalıs motus inver-
 titur , et augetur actio ventriculi , et inte-
 stinorum , pulsus debilis tangitur. Eodem
 plane modo , concitata actione in quodam
 systematis lymphatici segmento , motus in
 aliis fiet retrogradus. 9.º Si post vehementis
 corporis exercitium aquam frigidam affatim
 potaveris , mox urinam limpidam reddes.

Non est credibile, aquam tam brevi ferri potuisse ad sanguinis fluentum, ad renes, ad vesicam. 10.^o Darwinii familiaris alcoholicam potionem ad incipientem usque ebrietatem assumpsit. Tum vero nitratem potassae, et asparagi officinalis turiones comedit: interea pergebat in potu. Prima urina limpida, et inodora fuit: mox coloratior visa est, et asparagum olebat. Vena secta. Sanguis asparagi odorem non praebuit. Charta in serum sanguinis mersa, et exsiccata ab igne non crepitavit: mersa in urinam, et exsiccata, mox igni objecta perstrepuerit. Ergo nitrates potassae, et odorum asparagi principium non per sanguinis circuitum ad vesicam delata. 11.^o Rastorius lactenti haedo summo mane infusum rhei praebuit. Animal post horae dimidium coepit urinam reddere, et in mingendo ad aliquot horas perseveravit. Urina satis manifestum rhei odorem halabat. Abdomen reseratam: chyliifera intestinorum vasa chylo albido, opaco plena apparuere. In ventriculo supererat portio lactis concreti infuso rhabarbari admixta. Quocirca rhei infusum per chyliifera intestinorum vasa ad vesicam perductum. 12.^o Urina potionum qualita-

tes servat. A vino abunde potio sic mutata perhibetur, ut assumpta ebrietatem excitaret. Ergo potio non ad sanguinis circuitum devecta: secus naturam mutasset. 13.^o Destructo per suppurationem rene, vesica urinaria adhuc lotio repletur. 14.^o Kratzensteinus, et Huetius ureteres ligarunt: postmodum tamen vesicam urina repleti conspexere. 15.^o In diabete maxima redditur urinae quantitas. Non omnis secerni renibus possit: maxima pars est humidum aëris lymphaticis cutis vasis absorptum, ac directe ad vesicam traductum. 16.^o Idem dicamus de diarrhoea. Foeces cum uberes sunt, tum liquidæ, tametsi aeger sit parvus, et solidis alimentis utatur. Hinc sequitur, eandem, atque diabètei causam assignari oportere: si tamen loci, ad quem atmosphaericum humidum fertur, varietatem attendamus. 17.^o Ab assumptis remediis diureticis urinae profluvium augetur. Interea pulsus sunt debiles. Ergo tanta humorum vis ad sanguinem haud migrat. Si ita esset, pulsus plenus tangeretur. 18.^o Metastases lacteae, vomitus urinosi, non aliter explicari posse videntur, quam per motum retrogradum vasorum lymphaticorum.

* Hactenus ea persecuti, quae retrogradum lymphae motum suadere prima fronte videntur, nunc ea proponemus, quae ipsi adversantur. 1.º Certum est, vasa lymphatica, eorumque valvulas vita donari; at nihil inde eruas, quod retrogradum vasorum lymphaticorum motum confirmet. Fingatur primum adaucta actio in vasis lymphaticis. Validior erit contractio: idcirco multo magis lymphae regressus impediatur, necesse est. Fingamus modo vasa paralyti affecta. Certe magis a morte torpescere debent, quam a paralyti. At vero in cadaveribus injici liquida nequeunt contra valvularum directionem. 2.º Interdum quidem contrarium se vidisse testatur Wernerus: at credibile est, glandulas, ac valvulas obicem posuisse, vasa fuisse dirupta, et effusum liquidum per proxima vasa directe fuisse deveetum. 3.º Ex vesica aqua plena inversa liquor non ante nychthemeron effluit, quo demum tempore maceratae sunt vesicae tunicae. At fingamus, brevi effluere. Probandum est, vere per vasorum lymphaticorum ostiola erumpere. 4.º Nemo

hactenus comprobavit, in diabete, ac strumis valvulas vasorum lymphaticorum sic affici, ut regressum lymphae concedant. 5.º Nulla intercedit analogia inter valvulas ventriculi, et eas, quae in lymphaticorum vasorum decursu se produnt. Fibrae musculares, quibus ventriculi ostia cinguntur, si contrahantur, claudunt: si relaxentur, aperiunt. Contra lymphaticae valvulae mechanica plane ratione lymphae regressum prohibent. Duae tantummodo valvulae (aequius dicantur sphincteres) in ventriculo occurrunt: creberrimae in vasis lymphaticis. Valvula Bauhiniana unica est, alioque modo disposita: duobus constat segmentis, quae, si relaxentur, liberum regressum concedere queunt. At lymphaticae valvulae mechanico, ut diximus, modo vasa claudunt. Caeterum faeces per hanc valvulam in morbo regrediuntur: at motus retrogradus vasorum lymphaticorum et per intemeratam valetudinem fingitur. 6.º Nihil simile inter apparatus lacrymalem, ac tubum intestinalem deprehenditur. Obstructo ductu lacrymali, refluant lacrymae, necesse est: neque enim ullum obstaculum vetat. Permulta contra sunt in vasis lym-

phaticis. 7.º Spallanzanius experimentis evicit, sanguinem a corde per venas haud regredi. Non verus est sanguinis regressus: sola fit mora. Caeterum experimenta sunt capta in animalibus frigido sanguine: observata instituta in venis mesentericis, quae valvulis carent. Saepenumero in cadaveribus nihil sanguinis in arteriis cernitur, dum venae redundant. Ergo, instante interitu, sanguis adhuc per venas pergat ad cor: non autem regreditur. 8.º Aliud est, antithesim interesse inter systema sanguiferum, et apparatus digerentem: aliud, inter varia ejusdem systematis lymphatici segmenta. Qui fieri possit, ut, dum actio in aliquo systematis lymphatici segmento augetur, in aliis imminuatur? Curnam alibi directus motus concitetur, alibi retrogradus? 9.º Non est perpetuum, post aquae potionem a violento corporis exercitio primam, quae redditur, urinam esse aqueam. Si, dum potui indulges, vesica urinam contineat, ea, quam mox reddes, erit citrina. Si ante potum minxeris, aliquid temporis ante mictum elabitur: urina vero erit aquea, limpida. Si autem plena vesica a potu ad mingendum sollicitat: id ex

consensu inter ventriculum, ac vesicam intercedente deduxeris. 10.^o Nitras potassae potuit jam sanguinis vias superasse, et ad vesicam advenisse, quo tempore secta vena est. Idem dicas de odore asparagi principio. Ad hoc, nitras potassae inesse in sanguine poterat, neque tamen crepitare, proptereaquod foret sanguini admixtus. Non aliter asparagina substantia poterat existere in sanguine, quin foetorem, qualem urina praestat, emitteret. 11.^o Raso-rius nullam instituit mentionem de vasis lymphaticis reticuli, omasi, abomasi: quae si fuissent libera, rheum ad sanguinis alveum deferre potuissent. Si autem omnia chylo referta fuisse fingantur, quam via potuerit potio ad vesicam advenire? Caeterum poterat rhei infusum in chylo contineri, quin sui indicia proderet, quod foret dilutum. Animanti offerantur alimenta, quibus rubia tinctorum fuerit admixta: mox reseretur abdomen. Chylus apparet albidus. At certe ille chylus rubiam tinctorum continet. Profecto sanguis, qui hujusmodi chylum recipit, rubrum ossibus colorem impertitur. Urinam a vino abunde potio temulentiam iis, qui assumpserant, fecisse,

mera fabula est. Caeterum, si id ratum habeatur, censerī queat, vinum ad sanguinem fuisse traductum, suas proprietates servasse, easque urinae in renibus secretae communicasse. 12.º Si uterque ren destructus fuerit, certe nihil amplius urinae secernitur. Quod ex tutissimis observationibus constitit. 13.º Experimentum, quod afferunt Kratzensteinius, et Huetius, vel confictum, vel non accurate institutum. Complures enim physiologi, maxime vero Richerandius, iterarunt: at plane contrarium sunt effectum adsecuti. 14.º In diabete adaucta plurimum est in renibus secretio: caeterum et juvat aliquid absorpto aëris humido tribuere. At hujusmodi aqua lymphaticis cutis absorpta fertur ad ductum thoracicum, ad venam subclaviam, et per sanguinis gyrum ad renes devehitur, ubi vel secretionem auget, vel nullam experta mutationem cum secreto humore commiscetur. 15.º In diarrhoea nihil est, quod lymphatico systemati tribuatur. Intestinorum functio est perturbata: affectio autem nunc est idiopathica, scilicet eorum propria: alias alibi residet causa. Saepenumero diarrhoea ab antithesi quae

inter intestina, et cutem intercedit, dimanat. Quo quidem in casu liquidum faecum non est humidum aëris absorptum: at est serum enterici canalıs cum uberrime secretum, tum majorem tenuitatem adeptum. 16.º Fatemur, saepenumero a remediis diureticis pulsus deprimi: putamus tamen, humores, qui mictu redduntur, per sanguinis alveum migrasse. Pulsus conditio non est a quantitate sanguinis, at maxime a viribus vasorum. Humores autem celerrime ad renes deferuntur: nec ulla egent mora in vasis sanguineis. 17.º Quod attinet ad metastases, non una sententia est. Alii censent, morbidam materiem de parte ad partem transferri: alii autem, praeunte Sprengelio, existimant, in partibus cum ea, quae primario laborat, consentientibus morbosum processum excitari, sub quo vel pus elaboretur, vel humor secernatur, qui quempiam alium aemuletur.

LIV.

Posteriori opinioni adhaeret Professor Turina. Clarissimi Viri auctoritas me maxime movet: neque tamen nonnulla reticebo.

Quum autem varia sint metastasiuum genera, iuvat argumentum paullo fusius ágitare. Non omnes consentiunt, quid metastaseos nomine veniat. Alii definiunt morbi a parte, in qua primum est excitatus, in alias translationem. Alii intelligunt puris, aut alius humoris, vel naturalis, vel morborum, a parte, in qua vel per morbum est evolutus, vel secretus, ad alias emigrationem. Verum et priores illi dissentiunt. Alii morbificam aliquam materiem sibi confingunt, quam per corpus hac illac pervagari asseverant. Alii vero putant, consensionem, qua corporis partes colligantur, efficere, ut, morbo aliquo processu in quadam parte evanescente, vel similis, vel alius in remota parte excitetur. Opinio materiei morbificae adeo explosa est, ut eam pluribus versare haud opus esse videatur. Quocirca disputatio eo contrahitur, ut nempe videamus, utrum per consensum, aut per humorem, qui non ille quidem suapte natura sit morbi causa, sed tantummodo effectus fiat, proptereaquod ad loca non propria devehatur. Auctores, qui argumentum agitarunt, ob id videntur improbandi, quod, unicam metastasiuum causam subesse, con-

tenderint. Nos putamus, varium esse genus, variamque originem. Quum in aliqua parte viget processus morbosus, absque ulla puris, aut alius humoris collectione, subito evanescit, ac mox alia affecta se prodit, non dubium, quin effectus a solo sit consensu deducendus. At quum manifesta adest collectio, derepente subsidit, et in remota parte similis apparet, fateor, eo animum inclinare, ut, materiei translationem peragi, existimem.

LV.

Haud negavero, argumenta, quae opponuntur, non exiguae esse molis: at non plane ineluctabilia dijudico. Qui contrariam sententiam tuentur, animadvertunt, nunquam per analysim vitiatos humores fuisse in sanguine deprehensos: lymphaticas glandulas praetereuntes humores mutare: aliquod, nec breve tempus desiderari ad huiusmodi per lymphaticum systema translationem: subitas saepe metastases fieri: mentem non adsequi, quâ fiat, ut pus, aut alia morbosa materies cum sanguine admixta, et aliam nacta naturam ab omni-

bus, cum quibus erant confusa, principiis secedant, et per disrupta vasa sanguinea, vel et per exhalantia ostiola erumpant. Quae tamen omnia ejus momenti non sunt, ut omnem veram materiei translationem expungant. Saepenumero manifestus alicubi sedet abscessus, derepente evanescit, et in dissita parte se prodit. Urinosum vomitum memorant Auctores: nos et ipsi vidimus. Bilis non raro late per corpus diffunditur, icterum factura. Quae quidem omnia, quae explicentur, quin vera materiei translatio admittatur, non video. Ajunt, non fuisse lac, non urinam, non bilem. At contrarium observatio comprobavit. Fateor, posse humores quibusdam proprietatibus alios aemulari; at semper iis instruuntur, quibus a caeteris omnibus tuto distinguatur. Urina potest esse plus minus suis saturata principiis: at numquam cum aliis humoribus confundere liceat. Hisce positis, dico, analysim plane omnia lactis, urinae, bilis principia in humoribus, qui se in variis partibus prodidere, invenisse. Talia itaque in dubium revocari nulla ratione possunt. Quo autem difficultatem effugiant, addunt, incitamenti conditionem in organis

mutari posse, ut alienum humorem secer-
nant. Sic putant, ventriculum posse ve-
ram urinam secernere: et reticulum, muco-
sum, bilem. At id fictitium est. Tolle re-
nes: nullibi secernetur urina. In eunuchis
nulla apparent phaenomena, quae a sper-
mate manant. Ex dictis itaque colligitur,
urinam a renibus, semen a testibus, pus
ab abscessu fuisse absorpta, et aliorum
delata. Juvat adhuc de suppuratione ani-
madvertere, posse utique alicujus partis
phlogosim subito evanidam per consensum
inflammationem in alia excitare, quae et
ipsa in suppuratum abeat: sed primus
abscessus subsidit: et aliquid temporis de-
sideratur, ut suppuratio excitetur; meta-
stases autem puris celerrime fiunt. At quae-
ras. Humores translati, vel per sanguinis
alveum feruntur, vel per vasa lymphatica,
quae suum motum invertant. Si primum,
quod ex sanguine, cui admixti sunt, legiti-
mi, et puri secedunt? Si alterum, cur
non mutatur in glandulis, quae in vaso-
rum lymphaticorum itinere creberrimae de-
prehenduntur? Respondeo. Si primum, pe-
regrini humores sanguini admixti sunt: vi-
tae principium nititur, ut prompte expel-

lat: expellit autem per vasa, vel ostia exhalantia. Si alterum, quum jam sint elaborati, nullam amplius elaborationem in glandulis ferunt. An omnia in hisce mutantur? At non destruuntur utilia remedium, noxia venenorum, contagiorumque principia. Pronum ergo fuerit credere, humorales metastases per veram materiei translationem obtingere. Quaerendum modo est, utrum hujusmodi metastases retrogradum vasorum lymphaticorum motum evincant. Certe nulla eum fingendi necessitas subest. Possunt enim humores absorberi, deferri ad sanguinis alveum, mox varias in partes deponi. Neque putes, non posse tam cito per tam longam viam humores deferri. Si enim animo reputes, quanta sit celeritas absorptionis, quanta secretionis, sponte omnia fluent. Carillius in cane experimentum habuit: ex quo constitit, aquae mensuram, quatuor circiter librarum, intra viginti horae minuta absorptam fuisse. Summa villorum in interna apparenti intestinorum superficie supputatur ad 3, 960, 000. Monere juverit, veram superficiem multo esse ampliorem. Multae enim sunt rugae: unusquisque vero villus compluribus vasis lym-

phaticis originem praebet. Ad hoc, maxima est contractilitas vasorum lymphaticorum. Celeritas quoque secretionis lotiorum non unico comprobatur argumento. Intra tria minuta sanguis suum absolvit circuitum: latissimae sunt arteriae renales: simplicissima est renum structura: obtusa est organica (quam Bichatus vocat) sensitivitas, adeo ut, quidquid sibi obversetur, arripiant: intra horam multae urinarum librae redditae memorantur. Quocirca celeritas, cum absorptionis, tum secretionis renum, apertissime evincunt, omnia animalis oeconomiae phaenomena perbelle posse explicari, quin retrogradum vasorum lymphaticorum motum in subsidium advocemus.

LVI.

* Post Mascagnii experimenta omnes physiologi consenserant, absorptionem vasis lymphaticis unice peragi. Nuperrima observata suadere videntur, venas et ipsas absorbere. Delillius, et Magendus cani coxam secuere, ut per sola majora vasa sanguinea communicatio inter extremitatem, ac truncum superesset: vasa diligenter omni cel-

lulari textu spoliata, ut omnis lymphaticorum vasorum suspicio amoveretur: demta et fuit tunica cellularis. Duo grana veneni, quod upas vocant, in extremitatem insinuata. Ante decimum minutum animal periit. Altero experimento, calami scriptorii segmentum venae crurali inditum: duobus aliquo intervallo semotis vinculis vas tubulo adstrictum: arteria inter ligaturas abscissa. Nulla itaque supererat communicatio inter extremitatem, et truncum, nisi per calamum. Insinuatum, uti priori experimento, venenum. Quarto vix elapso minuto, animal occubuit. In aliis experimentis, si vena digitis comprimeretur, actio veneni impediabatur: amota pressione, terrifici effectus se denuo prodebant. In equo materies, quas intestina continent, saepius majori, minorive liquidi quantitati admixtae deprehenduntur. Hujusmodi vero quantitas imminuitur, prout versus intestinum rectum illae promoventur. Aliqua igitur copia sensim absorbetur. Flandrinus liquidum chyloferis in vasis contentum collegit: nulla materiei in intestinis collectae indicia detexit: manifestissima vero habuit in sanguine venarum, quae per intestina diffun-

duntur. Semilibra assae foetidae melle subactae equo porrecta: animanti consuetus cibus oblatu: a sexta hora interentum. Assae foetidae odor evidens fuit in ventriculi, et intestinorum venis: nullus in arteriis: nullus quoque in vasis lymphaticis. Experimenta hujus generis nuperrime suscepit Franchinius, qui idem eruit consecretarium: scilicet venas juxta atque vasa lymphatica absorbere.

LVII.

* Nonnulla tamen sunt, quae propositam sententiam amplexari non sinant. Exploratum est, in statu secundum naturam venas cum arteriis esse continuas. Venae itaque venenum cuti applicitum absorbere nequeunt. Concedimus Tommasinio, venas absorbentem aliquam vim edere; at sanguinem ad arteriarum fines perductum absorbebunt: nihil vero aliud. Quocirca in experimentis a laudatis viris institutis credibile est, solutam fuisse continuitatem, ut venenum hiantibus venarum extremis absorberi potuerit. Franchinius contendit, absorptionem venosam peragi posse, quin

ostia vasorum sint libera: nimirum per poros inorganicos. Sic autem argumentatur. Exhalatio per inorganicos meatus peragitur: ergo et absorptio. At quaerimus. An antecedens demonstratione non eget? Opinionem dudum philosophis poene omnibus communem in tempore explodemus.

LVIII.

* Fohmannus contendit, vasa lymphatica, atque venosa ad idem systema spectare. Humores injiciebat in vasa lymphatica: mox in venas. In prioribus experimentis in venas: in alteris in vasa lymphatica migrabant.

LIX.

* Physiologi tentamenta renovarunt: nec parem successum habuere. Sed et ipse Fohmannus fatetur, se non constanter idem observasse. Hinc patet in statu secundum naturam nullam existere communicationem inter vasa lymphatica, et venas: intellige, praeter illam, quae vasorum lymphaticorum in venas subclavias sine ser-

vatur. Quoties aliter visum est, aliqua certe continui solutio suberat.

LX.

* Sed hic nobis adversari videntur Lippii observata: qui complures lymphaticorum vasorum fines detexit.

LXI.

* Respondeo: 1.^o Florentini observationem nondum consensu physiologorum esse sancitam: dubium subesse, utrum cellulares fibras cum lymphaticis vasis praecipitantius confuderit: 2.^o Ipsum plane paucissimos lymphaticorum vasorum in venas fines constituisse: 3.^o Ubi etiam plures hujusmodi fines constituerentur, iis tamen adsidere valvulas, quae sinerent, ut humores a vasis lymphaticis in venas pertransirent, simulque impedirent, quosecius sanguis a venis in lymphatica vasa immigraret.

LXII.

* Lymphaticae glandulae chylum, et lym

pham elaborant. De lymphâ manifestum apparet: etenim alia aliis in partibus se pro-
dit, neque homogeneam naturam induit,
nisi postquam complures glandulas fuerit
praetergressa.

LXIII.

* Ex iis omnibus, quae a vasis lymphaticis absorbentur, et ab ipsis chyli-
feris, citra chyli absorptionem, exsuguntur, si-
mul admixtis, et per lymphaticas glandulas
elaboratis, emergit lymphâ.

C A P U T IX.

Haematoſis.

LXIV.

* Haematoſis densa obvelatur caligine.
Hic nullum est viscus, nullum organum,
in quo chylus moretur, et sensim in san-
guinem convertatur. Interea juverit ea,
quae physiologi docuere, conſectari. Du-
masius sic explicat. Chylus tres parat,
et elaborat materies mucosâs, quae pro

varia elementorum proportione originem
 praebent gelatinae, albuminae, et fibri-
 nae. Materies colorans producitur, aliquid
 volatile, odorum evolvitur. Ex omnibus
 elementis quaedam mixtio, seu crasis, in
 sanguine exurgit. Chemici docent, mucum
 posse sensim progredi ad naturam gelati-
 nae, albuminae, fibrinae, proptereaquod
 variam oxygenii vim sibi comparat: putant,
 hujusmodi oxygenium per respirationem cor-
 pus subire. Nonnulla vero sunt, quae opi-
 nationi favere videantur. Substantia fibrosa
 vegetalis, mucilago oxygenii praedives esse
 videtur, ob cujus principii praesentiam
 concreseat. Corpora, quae oxygenium, quo
 scatent, facile dimittunt, in mucilaginem
 agendo, aqua insolubilem efficiunt, ac pro-
 pe fibrosam ipsi naturam impertiuntur. Al-
 bumina, et fibrina tanto magis sanguis abun-
 dat, quo majus est respirantium organo-
 rum in animantibus volumen. Zoophyto-
 rum, insectorumque pulmonari respiratione
 carentium sanguis nihil albuminae, nihil
 fibrinae continet. In crustaceis, molluscis,
 ac vermibus jam albuminae aliquid appa-
 ret. Major est albuminae copia, et aliquid
 fibrinae se prodit in reptilibus, ac pisci-

bus. At haec duo elementa immediata penitus videntur admixta, et magis elaborata in avibus, mammalibus, et homine, quorum pulmonaria organa sunt magis evoluta. Infantum sanguis gelatina abundat: albumina, et fibrina sanguis auctorum, prout scilicet pulmones incrementum a pubertate capiunt, majoremque actionem exercent. In morbis inflammatoriis, in quibus major esse videtur oxygenii absorptio, albumina, et fibrina praepollent.

LXV.

* Gallinius ita scribit. Lympha ex omnibus coalescit principiis, quibus multiplices humores vasis lymphaticis absorpti componuntur. Ad hoc, abunde oxygenium continet, quod in humoribus e pulmonaribus vesiculis prodeuntibus existebat. Pergit ad venas: sanguini venoso admiscetur. Duo humores se mutuo afficiunt, ac mutant: sanguinis, ac lymphae moleculae nova conubia ineunt. Resolutiones vero, atque consociationes praesertim in anterioribus cordis cavis perficiuntur; at prout sanguis ulterius per majorem circuitum promovetur,

perseverant. Brevius haematosi in mutua lymphae oxygenii praedivitis, et venosi sanguinis actione, et chemica mutatione, ob quam nova exsurgant composita, consistit. Fatendum interim est, nonnulla esse, quae suadeant, non satis firmas chemicorum hypotheses videri. Huc maxime faciunt, quae nuperrime Vauquelinus observavit. Chylus in vasis lacteis plane primum albicans, prout ad ductum thoracicum promovetur, aliquid jam ruboris ostendit. Ex eo canali eductus mox concrecit, uti sanguis, et ab aëris attactu roseum colorem adipiscitur. Ex crassamento, in quod compingitur chylus sibi commissus, exsudat liquidum serosum albuminam manifeste continens. Crassamentum, si aqua abluatur, colorantem materiem dimittit, et fibrosam superstitem partem exhibet. Ad hoc, Vauquelinus animadvertit, fibrinam chyli a sanguinea quadantenus differre: promptius, penitusque potassa caustica solvi: vix ulla elasticitate donari: fibrinam magis augescere, prout chylus ulterius provehitur, magisque elaboratur. Ex quo perspicuum est, aliquid fibrinae, et materiei colorantis jam in chylo inesse, antequam ad sanguinem,

et ad pulmones perveniat: idcirco haud nimium esse respirationi tribuendum. Caeterum, si attendamus, materiem colorantem, et fibrinam multo uberius in sanguine, quam in chylo, contineri: albuminae, ac fibrinae copiam, uti superius monuimus, sequi conditionem organorum respirantium: quaedam demum in sanguine inesse, quae a chylo aliena sunt: concludemus, respirationem certe aliquam, imo maximam, in haematoseos opere partem sibi vindicare. Non est necesse veterum de haematosi sententias agitare: quae enim scripta sunt de molecularum sanguinis motu penitiorem mixtionem faciente, quae de sanguinis ad vasis parietes confricatione, et hujusmodi alia ad mechanicas leges exacta, falsitatem, qua laborant, manifestissime produunt.

CAPUT X.

Circuitio sanguinis.

LXVI.

* Harveus sanguinis circuitum in majorem, sive generalem, et minorem, sive pulmonarem tribuerat. Nostra aetate Bichatus distinxit in eum, quem absolvit sanguis arteriosus, seu ruber, et in alterum, quem perficit sanguis venosus, aut nigricans. Divisio non satis videtur consentanea. Profecto sanguis arteriarum pulmonarium nigricat: et qui venis pulmonaribus vehitur, rubet. Arteriae autem per se non omnem circuitum, sed ejus tantummodo segmentum complectuntur. Idem de venis constituas. Harveana itaque circuitionis sanguinis divisio videtur praefenda.

LXVII.

* Cor in pericardio continetur, quod, uti caeterae membranae serosae, humore seroso irroratur. Per sanitatem non congeri-

tur: sed suo munere functus resorbetur: at perturbato inter exhalationem, et absorptionem aequilibrio, ut non eadem proportione resorbeatur, qua secretus est, morbus existit, cui hydrocardia, seu hydrodrops pericardii nomen est.

LXVIII.

* Cor, et arteriae stimulo sanguinis sollicitata alterne contrahuntur, atque resiliunt. Contractio dicitur systole, et dilatatio diastole. Systole auricularum synchrona est: synchrona systole utriusque ventriculi: synchrona systole arteriarum, aortae, ac pulmonaris: systole auricularum est synchrona systole arteriarum, atque isochrona diastole ventriculorum.

LXIX.

* Hallerus ait, cor, expulso sanguine, quiescere ob solam stimuli defectum: eorumque sententiam explodere adnititur, qui duplex fibrarum genus in corde posuerant: alias ad contractionem, alias ad dilatationem efficiendam comparatas: Arbitratur,

omnes cordis fibras simul in contractionem niti, quod et oculus cernere possit, et ratio demonstrat, quae, nexas transversis ramulis fibras cordis non posse seorsim agere, perspicit. In quibus duo animadversione digna reperio. Ac protinus scire licet, eam esse legem musculorum, ut, ubi stimulis sollicitati fuerint, moveantur, suisque in motibus aliquandiu perseverent, licet stimulus agere desinat. Quocirca cor ob stimuli defectum non quiescit: at in motu pergere debet ob protractam stimuli sanguinis actionem. Caeterum expeditissimum est id per experimentum demonstrare. Cor avulsum, et sanguine exinanitum quopiam stimulo afficiatur: contrahitur, ac resilit, licet non amplius stimuli actionem experiatur. Neque omnes consentiunt, omnem penitus sanguinem sub systolem a corde dispelli. Sturnius tradit, saepenumero in cadaveribus cor aliquid sanguinis continere. Hinc eruit, cor nunquam plane vacueferi. Crantzius, praeceuntibus Senaco, atque Swietenio, non posse id de vivente constitui, comprobavit. Hallerus ait, cor ranarum per systolem omnino pallescere. Negat Spallanzanius, qui, satis manifeste et

sub systole rubescere, asseverat. Imo contendit, cor per id tempus acu pertusum sanguinem propellere. Equidem dubito, num experimentum satis accurate institui queat. Profecto diastolè, ac systolè cito adeo se se excipiunt, ut vix experimento locum concessurae videantur. Caeterum utcumque his de sententiis opinari lubeat, certum est, aequè posse phaenomenon explicari. Sive enim cor sanguine penitus vacuefiat sub systole, sive aliquid adhuc sanguinis contineat, debet in alternis contractionibus, ac dilatationibus pergere, ob legem, quam superius, musculorum propriam esse, monuimus: qua nempe stimulis affecti aliquandiu moveantur, sive stimulus agere pergat, sive desinat.

LXX.

* Quod autem attinet ad varias fibras a nonnullis physiologorum excogitatas ad explicandas alternas cordis, et arteriarum contractiones, et dilatationes, sententia non plane a veritate aliena videtur. Tommasinus sic cordis motus explicat. Arteriae dilatantur, dum ventriculi contrahuntur,

proptereaquod sub ventriculorum systole sanguis in arterias propellitur, adeoque earum dilatatio contingat, necesse est. Mox suae sententiae non satis adquiescens, ad aliam hypothesim confugit. Diastolem habet non veluti contractionis cessationem, at tamquam motum activum: vocat autem diastolem spontaneam, ut, eam ab unda sanguinis haud excitari, significet. Verum nihil inde eruitur, quod explicet, quamobrem caveae cordis, et arteriae suis in motibus sibi invicem respondeant. Id unum constituas, cor, et arterias non dilatari a distendente sanguine, sed vi propria expandi: scilicet ea vi, qua muscoli stimulis percussi alterne contrahuntur, atque resiliunt. Equidem autem veterum sententiam putō admitti posse, aliquomodo tamen mutatam. Non duplex fibrarum genus cordi tribuendum, quarum aliae ad systolem, aliae ad diastolem sint datae: sed juvat duas in corde partes distinguere: quarum altera ex binis auriculis constet; altera ex geminis ventriculis. Solemne est, cor in dexterum, ac sinistrum dividere. Equidem malim in superius, atque inferius tribuere. Hujusmodi duae cordis partes antithesim servant. Hinc

fit, ut, dum altera contrahitur, altera relaxetur. Idem arbitror de arteriis. Puto scilicet, arterias antagonismum cum cordis ventriculis servare. Hallerus ait, omnes cordis fibras simul in contractionem niti: quod tamen falsum habeas. Etenim Metzegerus vidit, cordis auriculas, ac ventriculos alternis vicibus moveri, ubi utrisque eodem tempore admotus stimulus fuisset. Interim obiter animadvertere liceat, duplex fibrarum genus ad explicandas contractiones, atque dilatationes alternas propositum, eo physiologos adducere potuisse, ut dilatationem activam, seu spontaneam haberent. Non tamen sic fuit. Tommasinius id sensit, primusque proposuit. Quaesitum autem fuerat, cur cordis caveae alterne contrahantur, atque resiliant per omnem animantis vitam. Nonnulli contenderant, nervos inter magnas arterias comprimi. Neque tamen aliquid luminis, etsi verum fingeretur, offundere posse videntur ad phaenomenon explicandum. Quae superius sunt nobis disputata, nodum facile solvunt. Actio musculorum, ideoque et cordis, non est sola contractio, at simul constat dilatatione: contractio, et dilatatio sunt, ut ita dixerim, duo ejusdem motus momenta.

LXXI.

* Quî explices , cor , arterias , et venas numquam per omnem vitam intermittere ? In reliquis organis interiori vitae famulantibus non absurdum est credere , aliquam, ni absolutam cessationem , saltem imminutionem ad intervalla recurrere. At cor perpetuo movetur : constantissime micant arteriae : sanguinemque ad cor revehunt venae. Phaenomenon plane mirandum : cujus causam satis probabilem reddere, haud expeditum fuerit. Ea enim videtur esse lex incitabilis fibrae, ut ab admotis stimulis in actum utique deducatur , sed ab iis diutius agentibus demum infirmetur. An somnus eo tendit , ut , feriente vita animali , interior incitabilitatem recuperet ? Alienum a veritate non est. Sententiam , de proxima somni causa dicentes , fusius agitabimus.

LXXII.

* Qui sanguinis circuitionem a solo peragi eorde constituerant , rati sunt , varios arteriarum tractus vario tempore micare. Neque enim aliter se se expedire potuissent.

Contrarium tamen observatio comprobat. Nulla enim successio in pulsu diversarum partium percipi potest. Effectum adeo certum negare non ausi: ut autem, quae plane repugnabant, quoquomodo conciliarent, aiebant, animam observantis physiologi minora tempuscula nescire separare. At omnia perbelle explicantur, si arterias, (quod alibi demonstravimus) musculares, irritabiles, activas habeamus. Stimulus enim musculo applicitus, non solam, cui admoveatur, partem in motum adducit, sed omnem simul musculum afficit. Eandem ob causam arteriae stimulo sanguinis sollicitatae per omnem longitudinem debent eodem tempore contrahi, ac mox dilatari. Illud autem vere admirandum, quod multa apud vetustos scriptores legantur, quae doctrinam nostra aetate a celeberrimo Tommasinio illustratam contineant, neque physiologi ea rectum in usum converterint. Galenus aperte scribit, pulsare arterias proprio quodam rythmo: neque, cum contractae fuerint, impediri, quominus dilatentur: vim quamdam in arteriarum tunicis inesse, qua distendantur, dilatationem juxta, ac contractionem esse arteriarum

actiones. Quae quidem cum iis, quae docet Tommasinius, adamussim conveniunt.

LXXIII.

* Ex systole, ac diastole existit pulsatio: ex variis pulsationibus, pulsus. Sunt qui utrumque confundant: at severiores distinguunt, animadvertentes, plures pulsationes percipi oportere, ut pulsum varietas indicetur. Weitbrechius contenderat, pulsationem ab arteriae dimotione excitari: et nuperrime Parryus censuit, arteriam sanguine plenam ab explorantis digitis compressam pulsare, quod non libera pateat liquido via. At non est, cur multis sententias refellamus. Siqua est dimotio arteriae, certe ponenda prope cor, ubi vehemens est sanguinis erumpentis impetus: at non in carpo, aut aliis sedibus a corde remotis. Hujusmodi dimotioni obstant partes arteriis adjacentes, ac praesertim textus cellularis, quo vasa stipantur. Quantopere autem opinio, quam dedit Parryus, a veritate desciscat, evincit manifesta saepe dilatatio in carotide, quin manus admoveatur. Nos itaque censebimus, arteriam vi pro-

pria alterne contractam, et resilientem pulsationem efficere. Ex dictis palam est, pulsus vim cordis, quod physiologi rati fuerant, haud definire. Profecto in inflammationibus apyreticis pulsatio in affecta parte valida est, licet cordis motus ne hilum quidem increverint. Illud est observatione comper- tum, quandoque cordis motus esse debiles: arteriarum vero, quae in carpo exploran- tur, validiores. Saepenumero medici non idem pulsuum robur in utroque carpo de- prehendant. Neque tamen pulsus conditio negligenda: aliis enim signis accedentibus, plurimum luminis largitur.

LXXIV.

* Describendus modo sanguinis circuitus. Sanguis ad omnes corporis partes per ar- terias distributus recipitur a radicibus ve- narum, quae in majores sensim truncos coalescunt, ac demum in geminas venas cavas confluent. Ab hisce sanguis fertur in auriculam dexteram: haec contrahitur, atque sanguinem in dexterum ventriculum pro- pellit: ventriculus contrahitur: apex basi accedit; valvulae triglochines regressum im-

pediunt : sanguis transit in arteriam pulmonarem : hinc devehitur ad pulmones : recipitur a venis pulmonaribus : ab hisce fertur ad auriculam sinistram : haec in contractionem adducitur : sanguis transit in ventriculum sinistrum : ipse contrahitur : valvulae mitrales regressum prohibent : sanguis migrat in aortam : quominus regrediatur, impediunt valvulae sygmoideae ; per ipsam undique corporis distribuitur : recipitur a venis : revehitur ad cor : valvulae regressui obstant. Sic in nato sanguinis circuitus perficitur. Aliter se habet in foetu, quemadmodum alibi demonstrabimus.

LXXV.

Quantitas sanguinis, quae sub quavis contractione ventriculi in aortam, ac pulmonarem arteriam impellunt, non videtur duas uncias superare.

LXXVI.

Celeritas circumeuntis sanguinis certe maxima est : at vix definiri posse videtur.

quum pro varia incitamenti conditione insignes habeat differentiās. **LXXVII.** Neque comperta est sanguinis quantitas, quae in humano corpore continetur. Ad nisi tamen physiologi, ut eam definirent. Alii autem aliam methodum secuti. Nonnulli vivo animanti venam secabant, donec amisso sanguine interiret. Eam autem proportionem instituebant. Ponderus animantis est ad ponderus sanguinis, qui ex ipsius vasis effluit, uti ponderus hominis ad quartum terminum. Quocirca ponderus hominis ducebant in ponderus sanguinis animantis, factumque per hujus ponderus dividebant. Quotiens ponderus humani sanguinis praebebat. At multa sunt, quae impediunt, quosecuius rationem recipiamus. Ac primum non omnis ex sectis vasis sanguis erumpit. Ad hoc, sanguinis proportio alia in aliis animantibus, pro varia corporis magnitudine, continetur. Alii animadvertentes, intra breve temporis spatium ingentem saepe sanguinis copiam effluxisse, maximam hanc esse, putarunt. At non satis attenderunt, sanguinem, prout

erumpit, regenerari. Hinc eruas, sanguinis quantitatem definiri non posse. Non mirum itaque, si alii aliam dederint. Lobbius scripsit, sanguinem decimam sextam corporis partem exaequare: Lowerus decimam quintam. Quesnaeus viginti septem sanguinis libras in adulto corpore admisit: Federicus Hoffmannus viginti octo. Caeterum sanguinis proportio, quaecumque fingatur, varia esse debet, prout varia est singulorum mortalium conditio. Illud autem compertum, plus sanguinis in venis, quam in arteriis, contineri. Hallerus arbitratur, arteriosum sanguinem esse ad venosum uti 4 ad 9.

LXXVIII.

* Sanguinis quantitas augeri eodem in homine potest, vel minui. Prius vitium dicitur plethora: alterum inanitio. Conditiones possunt utique et ad alios humores pertinere: at speciatim ad sanguinem referuntur. Triplex distincta plethora: scilicet vera, apparens, relativa. Plethora vera consistit in sanguinis copia vere adaucta. Sunt et qui eam diducant in plethoram ad

vasa, et plethoram ad vires. Primo nomine insigniunt, si vasa nimio sanguine distendantur: altero eam intelligunt conditionem, in qua sanguinis copia vires vasorum superat. Distinctio frustra esse videtur. Profecto semper copiam sanguinis non modo cum vasorum capacitate, sed et viribus comparamus. Plethora apparens illa dicitur, quae ex adaucto sanguinis ob rarescentiam volumine manat. Demum relativa pendet a spatio vasorum imminuto. Nuperiores pathologi putant, plethoram veram esse infrequentem: sanguinem numquam rarescere, ut vasa distendat, quum vitalis temperies vel eadem semper sit, vel saltem perexiguas varietatibus subsit: plethoram relativam non posse id nominis promereri: sanguis enim in ipsa nec massa, nec volumine increscit. Nos censemus, posse utiliter plethoram diduci in veram, et apparentem. Vera illa vocanda, quae ab adaucta sanguinis copia proficiscitur. Apparentis autem nomine illa videtur significanda conditio, in qua non aucta est sanguinis quantitas, sed concitata est actio vasorum. Posterior plethorae species videtur esse frequentior: neque enim credibile est, san-

guinis copiam posse adeo facile augeri, ut circuitus libertatem impediat. Ex adverso multae sunt caussae, quae subito vasorum actionem sollicitare queant. Finge mortalem in quadam mediocritate consistentem, non plethoricum, non exinanitum. Impudens contumelia afficiat. Derepente rubent, et turgent genae: oculi prorumpunt: pulsus vehemens tangitur. Tristi mox nuncio percellatur. Extemplo plethorae indicia evanescent, et plane contraria succedunt. An tam repente adaucta, tam repente imminuta sanguinis quantitas? Absurdum est. In morbis inflammatoriis multae saepe sanguinis librae mittuntur. An tantum fuerat sanguinis incrementum? Incredibile. Perpicuum ergo est, ea, quae a plethora deducuntur, saepius ab adaucto vasorum incitamento promanare. At inquires. Si non aucta est sanguinis copia, quonam consilio ingens saepe sanguinis quantitas mittitur? Responsum suggerit Tommasinius. In morbis inflammatoriis phlogosis excitatur in vasis sanguineis: at partes inflammatae incitabiliores evadunt: ergo arteriae phlogositactae fiunt stimuli sanguinis impatientes: stimulus itaque detrahendus: non quod co-

pia peccet, at quod non amplius cum vasorum incitabilitate opportunam rationem servet. Si in nostra esset potestate stimulantem sanguinis virtutem infringere; non amplius foret, quamobrem copiam imminueremus. Neque interim ex eorum numero sumus, qui omnem plethoram veram denegant. Non enim discrepat, ab eupeptis alimentis, vitaque deside posse aliquanto uberiorem sanguinis copiam elaborari. At certe hujusmodi conditio perrara esse debet. Plethora, utcumque sumas, potest cum incolumi sanitate consociari: verum facile in morbum degenerat.

LXXIX.

Sanguinem ex sero, cruore, fibrina constare, & alias monuimus. Variâ esse potest singularum partium proportio. Serum fere trientem exaequat. Quo majus robur, eo major esse solet cruoris, et fibrinae copia. Mixtio principiorum crasis dicitur: vitium quodcumque craseos, dyscrasia. Pathologi rati fuerant, cum sanguinis, tum aliorum humorum dyscrasiam proximam morborum causam efficere. At aequius nuperiores hu-

morum vitia veluti morborum effectum considerant. Quae quidem obiter attingimus, ut pateat, quid foederis inter physiologiam, ac pathologiam intercedat. Caeterum accuratorem notitiam apud pathologos haurire licuerit.

CAPUT XI.

Sensus inspiratorius et expiratorius.

LXXX.

A nativitate ad mortem continenter respiratio, uti et sanguinis circuitio, peragitur. Arctissima inter utramque functionem adsociatio intercedit: si alterutra ferietur, feriat et altera. Verum illud maximum in illis discrimen intercedit, quod sanguinis gyrus ab omni animi imperio se subtrahat: ex adverso respiratio non plane se subripiat, neque penitus obtemperet; at utramque simul conditionem imperfecte complectatur. Per somnum spiritus ducitur: ergo functio nullam sensationem excitat, neque voluntate omnino gubernatur. Sed

est in nobis spiritum quadantenus accelerare, aut retardare: ad hoc, si quid respirationem impediat, quin simul sensum debeat, dolorem excitat. Ergo respiratio partim ad vitam animalem attinet. Idcirco physiologi functionem veluti vinculum vitae animalis cum organica habuerant; mixtamque actionem vocarunt.

LXXXI.

Quaeritur modo, undenam sit sensus inspiratorius, undenam expiratorius. Quod ad posteriorem spectat, communis physiologorum sententia est, ab irritanti gaz acidi carbonici in pulmonibus evoluti potestate deduci oportere. Quae quidem doctrina non quaquaversus adprobanda videatur. Profecto expiratorius sensus tunc etiam excitatur, quum omnis aëri ad pulmones aditus praeccluditur. Fatemur tamen, dubium hic posse proponi. Gaz acidum carbonicum forte ex ipso sanguine evolvitur.

LXXXII.

Multo difficilius est inspiratorio sensui

causam assignare. Hujusmodi disquisitio notitiam causae, quae primam excitat inspirationem, desiderat. Quod argumentum in tempore agitabimus.

LXXXIII.

Interèa aliquid per conjecturam proponere liceat. Sensum inspiratorium cum fame, et siti: expiratorium cum excretoriis lubenter comparaverim. Scilicet quaedam excitatur in pulmonibus conditio, ob quam ii sensus cieantur: et ea conditio altius procedit: nempe immediate ab universo systemate nerveo, et mediate ab omni systemate sanguifero. A natiuitate, ob conditiones alibi proponendas, inducitur peculiaris in sanguine crasis, ob quam inspiratorius sensus excitetur. Aër inspiratus opportunam crasim sanguini conciliat. At hujusmodi crasis brevi iterum vitiatur: hinc nova inspirandi necessitas. Sed, ut nova fiat inspiratio, necesse primum est, ut fiat expiratio. Scilicet puto, expirationem magis a renovandae inspirationis necessitate procedere, quam ab irritamento, quod aër maxima sui oxigenii spoliatus pulmonibus in-

ferat. Conjecturae favet eorum opinio, qui acidum carbonicum, maxima saltem ex parte, jam in sanguine pulmones praetereunte contineri, et in hisce organis dumtaxat educi, dijudicant. Caeterum, si quid vitiati aeris incitamento tribuere placeat, per nos utique licet: at aliquid etiam, forte plurimum, necessitati opportunam sanguinis crasim per novam inspirationem redintegrandi tribuatur. Interea fateri aequum est, densas adhuc tenebras sensus, qui respirationi prospiciunt, fortasse nunquam allevandas, ambire.

C A P U T XII.

Respiratio.

LXXXIV.

* Duplex effectuum genus in respiratione perspicitur. Alii mechanici sunt: alii chemici: utrique tamen vitae viribus reguntur. Priores in alterna pectoris dilatatione, et constrictione continentur: alteri in mutationibus, quae cum in aëre pulmones

subeunte, tum in praetereunte sanguine contingunt.

LXXXV.

* Dilatant pectus musculi intercostales cum externi, tum interni: maximè vero diaphragma. Hambergerus contenderat, musculos intercostales externos, atque internos alterne agere, et antagonismum servare. Quod et censuerat Galenus. Sententiam secutus est Swamerdamius. At Hallerus costis fila sic alligavit, ut alia externorum, alia internorum intercostalium musculorum fibras sua directione sequerentur: iisdemque retractis, atque alterne relaxatis, comprobavit, intercostales utriusque ordinis musculos ad obeundam inspirationem amice conspirare. Profecto eorum fibrae decussantur: at non in oppositam agunt directionem. Ergo aliquid utique virium eliditur: at non omnis effectus destruitur. Descriptae potentiae respirationem in statu secundum naturam absolvunt. Ipsi musculi intercostales obscure agunt: neque plane videntur necessarij ad inspirationem absolvendam. Motu enim costarum ob car-

tilaginum lithiasim, sterni fracturam, ossium trunci anchylosim impedita, respiratio perseverat. Eo autem intercostales musculi potissimum comparati videntur, ut expiratorum musculorum actionem opportune coërceant, costasque a nimia mutua secessione prohibeant. Praecipua itaque pars in inspiratione peragenda diaphragmati tribuenda. In difficili respiratione aliorum actio musculorum accedit. Huc scilicet conferunt musculi pectorales, scàleni, subclaveares, serrati magni, serrati postici superiores, magni dorsales, latissimus dorsi, sternocleido-mastoidei, ac cervicales descendentes. Diaphragma in contractionem adductum verticalem thoracis diametrum auget. Musculi intercostales costas attollunt, in anteriora ducunt: idcirco diametros transversas adaugent. Musculi, qui in morbis respirationi auxiliantur, aliquid et praestant ad costas elevandas. Hisce viribus amplificatur capacitas pectoris: ideoque aër per os in pulmones irruit. Mox descripti musculi relaxantur: eodem tempore abdominis musculi contrahuntur: viscera eo in cavo contenta comprimuntur: in relaxatum diaphragma impelluntur: thorax aretatur:

aër e pulmonibus erumpit. In laboriosa expiratione aliquid et conferunt muscoli serrati posteriores, et inferiores, subcostales, triangularis sterni, longissimus dorsi, quadratus lumborum, sacro-lumbares.

LXXXVI.

* Pulmones pleurae saccis, sero continenter irroratis, convestiti libere, quum nihil aëris inter ipsos, et membranae paginam internos thoracis parietes obducentem intersit, se se moventes, per bronchia aërem accipiunt, et expellunt. Nihil muscularis in pulmonibus inest: neque tamen passivi censi. An quidquid musculare non est, ac manifeste contractile, passivum habueris? Praecipue vero in expiratione aliquid pulmones sibi vindicare videntur.

LXXXVII.

Aëris pulmones subeuntis volumen definire adnisi physiologi. Boërrhaavius hac methodo utebatur. Homo in balneo valide inspirabat. Aquae adscensus inspirati aëris volumen praebebat. Ne tamen aestimatio-

nem certissimam habe: nam undulationes aquam exagitant. Senacus alteram viam inivit. Longum tubum in aquam mergebat, valide per ipsum inspirabat. Adscendentis aquae copia aëris inspirati vim exhibebat. Interea alii alia habuere coniectaria. Senacus scripsit, duodecim, vel tredecim cubicos aëris pollices sub quavis inspiratione pulmones subire. Menziesius modo 40,781: modo 46,76 pollices cubicos eruit: mediam itaque proportionem statuit 43,77.

LXXXVIII.

Quaesita et est pressio, quam pulmones in alternis inspirationis, atque expirationis vicibus ferant. Borellius constituit, massam aëris inspirati esse quindecim pollicum, et vim musculorum intercostalium pondus triginta duorum millia, et quadraginta librarum exaequare. Keilius talibus innixtis principiis immensam vim hujusmodi pressioni tribuit. Jurinius censuit, aëris columnam pressionem celeritati motus proportionalem in pulmones exerere. Dedit igitur operam, ut aëris pulmones subeuntis velocitatem ad rationem exigeret. Sau-

vagesius scripsit, pulmones quintuplum, aliquando et decuplum, volumen adipisci; quod incredibilem thoracis dilatationem expostulat. Nuperius Goodwynius ponit, centum, et novem pollices cubicos aëris in pectore ante inspirationem existere: per inspirationem duodecim pollices adjungi: hosce duodecim pollices sexta parte dilatari: massam aëris in pulmonibus contentam in directa cubica ratione ipsos expandere: hinc concludit, pulmonum distensionem ante inspirationem se habere ad eam, quam ab expiratione servat, uti radix cubica quantitatis 109 ad radicem cubicam quantitatis 123. Consectariorum differentia, nihil firmum hactenus esse, demonstrat.

LXXXIX.

* Dicenda modo chemica respirationis phaenomena. Aërem a respirantibus animalibus contaminari, vitamque extinguere, veteres latere non potuit: effectus enim quotidiana observatione confirmatur. At causam nostra aetas assignare debebat. Majowius utique docuerat, spiritum nitro aëreum respirationem alere. Quod ipse hoc

nomine designavit, cum gaz oxigenio convenit. Vera itaque protulerat: at ejus doctrina non comprobata, non intellecta: mox ideo oblivioni mandata. Stahlius ratus est, sub respiratione phlogiston sanguinis aërem subire, aërem esse causam mutationum, quae in sanguine pulmones praetereunte contingunt. Quod norunt Blakius, Priestleyus, Cigna, olim hujus Athenaei Professor, aeternum vero decus, et ornamentum. At Lavoisierius veritatem luculentius aperuit. Ostendit scilicet, in respiratione aliquam gaz oxigenii atmosphaerici copiam absumi: gaz acidum carbonicum evolvi: aqueos vapores expirato aëre devehî. Sic autem respirationem explicuit. Sanguis nigricans abundat hydrogenio, et carbonio: gaz oxigenium inspiratum resolvitur: oxigenii pars cum sanguinis pulmones praetereuntis carbonio connubium celebrat: hinc acidum carbonicum emergit, quod calorico solutum elasticam formam nanciscitur: altera cum hydrogenio consociatur: hinc aqua: tertia denique sanguinem subit.

XC.

* Sed enim physiologi respirationem accuratius contemplati, aequa superesse dubia, perspexere. Quaeritur enim, utrum gaz oxygenium abunde sub respirationem absumatur: utrum gaz acidum carbonicum sit eductum, an productum: utrum aqua, quae expiratur, sit ab hydrogenii sanguinis combustionem, an a pulmonari perspiratione: utrum denique gaz azoticum aliqua ex parte sanguinem subeat. Quod ad primum attinet, animadversionem desiderant experimenta, quae primum instituit Humboldtius, mox noster iteravit Vassallius: ex quibus constat, aërem locorum, in quibus animalia respirant, non maximam gaz oxygenii quantitatem amittere. Quod quidem si concesseris, palam est, non posse penitus haberi veluti productum. Profecto, si gaz oxygenium, quod sub respiratione absumitur, haud sufficit, ut gaz acidum carbonicum, quod e pulmonibus erumpit, producat, manifestum est, aliqua saltem ex parte esse eductum. Cum vero vapores expirati non ex sola constant aqua, neque in pulmone conditiones existant, quae ad

hydrogenii combustionem necessariae existimantur, maxime vero elata temperies, pronum videtur arbitrari, eos vapores a pulmonari perspiratione manare. Quod quidem eo certius videtur, quod vaporum, qui expirantur, copia quamdam cum cutanea perspiratione antithesim servet. Ad hoc naturam non dissimilem exhibent. Quod denique ad gaz azoticum spectat, scire licet, non incelebres viros, quos inter nominasse sufficiat Priestleyum, Davyum, Hendersonium, ratos esse, aliquid hujusce fluidi in sanguinem immigrare. Davyus gaz azotici absorpti quantitatem ad 0,143 partes comparate ad aërem, qui sub respirationem absumitur, definivit. Thomsonius putat, hoc gaz azoticum sanguinem subire, at aliquam aëris copiam absque ulla mutatione absorbentibus vasis exsugere. Alii vero testantur, se nullam invenisse gaz azotici in aëre expirato imminutionem. Minus autem observatio, quam ratiocinium, eo non paucos adduxit, ut, aliquid gaz azotici sub respirationis opere sanguinem subire, censuerint. Quum enim animadvertissent, animantia maxime azotico abundare, quod principium vel plane deest in plantis, vel

parce existit, rati sunt, illa azoticum ab atmosphaera per respirationem sibi comparare. At alii reponunt, in omnibus plantis satis azotici contineri, ut opportuna ejus quantitas reparari in animantibus queat. Controversia dudum agitata, nondum composita est.

XCI.

* Interea certum est, aërem atmosphaericum per respirationem aliquid gaz oxygenii amittere: gaz acidum carbonicum adipisci. Aër constat ex 0, 21 partibus gaz oxygenii: 0, 1 gaz acidi carbonici: reliquis usque ad centum gaz azotici. Expiratus exhibet 0, 18 gaz oxygenii: 0, 4 gaz acidi carbonici. Hujusce quantitas cum absumpto oxygenio fere convenit. Nuperrime tamen Gaylussacus, et Davyus aliquanto uberiorem gaz acidi carbonici vim reperere. Quod suadet, gaz acidum carbonicum aliqua ex parte esse eductum. Davyus scripsit, 512 centimetra cubica gaz oxygenii intra horae minutum absumi. Thomsonius vero gaz acidi carbonici expirati quantitatem ad 655 centimetra cubica definivit.

* Sanguis pulmones praetergrediens mutationes et ipse perfert, quae ab inspirati aëris mutationibus adducuntur. Primum nigricat, vix olet, temperiem graduum 31 thermometri Rheumuriani exhibet: calorigi capacitate, uti 852, gaudet: pondere specifico, uti 1049: celeriter concrecit: minus seri continet. Mutatio coloris in sanguine pulmones praetereunte manifeste ab oxygenii actione dimanat. Veritatem luculentissime demonstrant experimenta, quae dudum noster habuit Cigna. Sanguis e venis mittatur. Mox rubet in superficie: interior adhuc pars adhuc nigricat. Scindatur massa. Qua aëre lambitur, rubet. Neque putes, vasorum sanguineorum, et aëri ferorum tunicas impedire, quominus gaz oxygenium suam in sanguinem actionem exercent. Etenim laudatus Cigna comprobavit, sanguinem vesica inclusum easdem, licet serius, mutationes experiri. Sanguis objectus aëri gaz oxygenio penitus spoliato suum servat nigricantem colorem, vel et paullo obscuriorem adipiscitur. Licet autem mutationes, quae in sanguine e vivente edu-

cto, et aëri atmosphaerico exposito contingunt, iis persimiles videantur, quas vitalis latex respiratoria organa praeteriens perfert, pulmones tamen, uti scite animadvertit Richerandus, non habendi veluti passivi, neque temere excipulo chemico assimilandi. At uti ventriculus alimenta, ita propemodum pulmones aërem subigunt, atque disponunt, ut mutationibus, quas descripsimus, ferendis idoneus evadat. Ruborem sanguinis a singulari materie, non a phosphate ferri, proficisci, superius monuimus.

XCIH.

* Aër omni gaz oxigenio destitutus respirationi alendae impar se praebet. Neque tamen aër tanto salubrior existimandus, quo amplius fluidum continet. Gaz oxigenium purum noxas infert: nec tarde mortem adducit. Natura itaque provido consilio vehementiorem gaz oxigenii potestatem, adjunctis gaz azotico, et gaz acido carbonico, debilitavit.

* Quum nervi octavi paris ad pulmones pertineant, summa ope se praestitere physiologi, ut eorum in respirationem efficientiam dignoscerent. Quae a veteribus tradita fuere, iteratis tentaminibus illustrarunt Dupuytrenius, Dumasius, Blaenvillius, Provencalius, et Galloisius. Sectio nervorum octavi paris in collo ad glandulae thyreoideae altitudinem afficit, cum laryngem, tum pulmones. Quid in larynge contingat, videbimus alibi: nunc tantummodo, quid in pulmonibus fiat, describemus. Ubi sectio octavi paris eam glottidis constrictionem non fecerit, ut mors extemplo adducatur, talia se produnt. Spiritus primum cum labore ducitur; motus inspirationis frequenter se se excipiunt: motus voluntarii seges: saepe et animalia immota quiescunt. Chemicæ tamen sanguinis mutationes non illico impediuntur. At postridie major spirandi labor, molestiores inspirandi conatus: sanguis minus coloratur: exacerbantur symptomata: alget animal, mox perit. Aliquando quarto tantummodo die mors adventavit, Secto thorace, cellulae bronchia-

les, bronchia, ipsa non semel trachea, spumescente liquido obrui visa : aliquoties sanguinis quidpiam apparuit : pulmonum textus manifeste infarctus : arteriae pulmonaris truncus, atque propagines nigricante sanguine distendebantur : sanguis effusus pulmonum parenchyma saepenumero replebat. Illud autem observatum, post nervorum octavi paris sectionem minus oxygenii absumi, minusque gaz acidi carbonici erumpere. Hinc laudati Viri eruunt, animalia perire, propterea quod pulmo adeo est affectus, ut inspiratus aër ad bronchiales lobulos pertingere nequeat. Magendus subdit, sanguinem difficilius in venas immigrare. Quod suadere videntur venarum a morte distensio, et exigua sanguinis copia, quam arteriae pulmonares continent. Si alteruter tantummodo ramus secetur, serius animalia occumbunt : saepenumero et mortem effugiunt. At quaeras. Nervorum actio an in mechanicos, an in chemicos respirationis effectus exseritur? Equidem puto, in utrosque. Neque enim fingere possum, aliquam in viventibus actionem peragi, quae ad mechanicas, chemicasque vires penitus exigatur.

* Cerebrum, si qua calvariae portio dematur, alterne assurgit, atque subsidit. Quaesitum est, utrum motus sit a respiratione, an a corde, et arteriis. Willisius, atque Baglivius rati sunt, duram meningem contractilitate gaudere, qualem exhibent musculi. Quae quidem opinio antiquata est. Anatomici enim, nihil muscularis in dura meninge inesse, demonstrarunt. Durae meningis denudatae motus a cerebro, quod illa contegit, dudum deduxit Galenus: quem nuperius secuti Schlictingius, Lamurius, Hallerus, ac Vicqdzaryius. At dissentiunt circa causam, ob quam cerebrum se se attollat, ac deprimat. Galenus docuit, cerebri motus cum respirationis motibus congruere, ita ut sub inspirationem se attollat, sub expirationem subsidat. Schlictingius proxime superiori saeculo plane contrarium proposuit: multa autem instituit experimenta, quibus suam sententiam confirmaret. Effectum ratum existimans, dubitat tamen, utrum ab aëre, an a sanguine a pulmonibus ad cerebrum delato profiscatur. Hallerus, ac Lamurius

experientia viventibus in animalibus habere, ut, quod proposuerat Schlectingius demonstrarent. Per expirationem thoracis parietes deprimuntur: angustatur pectoris cavum: pulmones comprimuntur: artio-rem praetereunti sanguini viam concedunt: cor, ac magna vasa premuntur: sanguis venae cavae superioris in auriculam dexteram libere effundi nequit: haec enim in respondentem ventriculum exonerari non potest, proptereaquod impeditum est iter per pulmones: simul vero pulmones venam cavam comprimunt: sanguis idcirco ad venas jugulares, ac vertebrales refluit: hujusmodi vasa distenduntur: intumescunt simul sinus durae meningis, ac venae cerebri. Idcirco cerebrum se attollat necesse est. Mox vero subsequitur inspiratio. Pulmones dilatantur: liberum est sanguinis iter per pulmones: cerebrum ideo deprimitur. Lamurius vacuum confingit spatium inter duram, ac piam meningem: neque enim absque intervallo putat explicari posse motus, quibus cerebrum subest. At severior anatome, nullam inter meninges intercapedinem esse, comprobavit. Hallerus ex Lamurii doctrina explicat respirationem

vehementiorem, ac laboriosam, uti thussim, risum, sternutationem: at in statu secundum naturam arbitratur, sub expiratione sanguinem tantummodo in vasis morari, quae ab interioribus calvariae partibus revehunt. Ipse interim alios in cerebro motus constituit, qui cum arteriarum, quae per ejus substantiam distribuuntur, motibus congruant. Vicqdzarius duplex quoque in cerebro motuum genus considerat: alterum a respiratione, alterum ab arteriis productum. Richerandus contendit, alternam elevationem, atque depressionem, quae in cerebrali massa, resecta calvariae parte, deprehenditur, ab arteriis, quae visceris basim occupant, excitari. Animadvertit, cerebri motus cum arteriarum diastole, ac systole convenire: nulla vero ratione respirationis vicibus respondere. Quod iteratis experimentis se confirmasse testatur. At vix ullum invenias, qui illustrem Physiologum fuerit secutus. Contra plerique experimentis innixi fatentur, se constanter manifestum inter cerebri motus, ac respirationis vices concentum conspexisse. Nos itaque sententiam sequemur. Monere interea praestiterit, quamdiu illaesa calva-

ria est, cerebrum non se attollere: at tantummodo, ut se attollat, niti. Imo et hoc nimium habueris. Si enim ad assurgendum nisus in sanguine inesset, aliqua fieret inter varias cerebri partes compressio: quod certe functionum integritati officeret. Pro-
 prius contra fuerit arbitrari, cerebrum sub inspirationem deprimi, sub expirationem ad pristinam conditionem redire:

XCVI.

* Quaerendum adhuc, quaenam sit causa respirationis. Varias sententias sunt. Veteres scripsere, pulmonarem arteriam cordis impulsione dilatari: sanguinem ad pulmones affluere: hinc respirationem excitari. Carthesius censuit, pectus dilatari: aërem impellere: hunc mox ea, qua pollet, elasticitate, eo, unde disiectus fuerat, ferri: pulmones ideo subire. Swamerdamius, Boyleus, Pecquetus, Willisius censent, interiori pectoris aërem esse rariorem: graviorem externum: idcirco hunc in pulmones irrumpere. At cor movetur in foetu, in quo nulla adhuc respiratio perficitur: motus respirationis non constanter cum cor-

dis motibus consentiunt. Carthesius, et Swæmerdamius jam ponunt, pectus dilatari: at quaeritur, curnam pectus dilatetur. Non aliter in Boyleum, Pecquetum, ac Willisium animadvertere queas, ea jam constitui, quae demonstrationem adhuc desiderant: cur scilicet aër interno pectore dilatetur, unde erumpat, disjiciatur, in corpus relabatur, os subeat, pulmones ineat. Neque minus obscurum est, quamobrem inspiratio, et expiratio alterne se se excipiant. Struemius ratus est, venam azygon comprimi. Martinus, ac Ludwigus compressionem nervo phrenico tribuerunt. Boërrhaavius docuit, pulmones arterias comprimere: sanguinis ad cerebrum affluxum imminui: fluidi nervei, quod ad intercostales musculos, ac diaphragma distribuitur, secretionem intercipi. Hallerus scripsit, sanguinem aegre per compressos pulmones migrare: hinc anxietatis sensum excitari: hinc animum respirationem imperare: pulmones dilatari: dolorem inferre: hinc expirationem absolvi. Verum nihil, venam azygon, nihil, nervum phrenicum comprimi, comprobatur. Caeterum ad explicandam hujusmodi compressionem jam fingenda respiratio. Boërr-

rhaavii sententia , licet rata haberetur , expirationem tantummodo explicaret: at certe non inspirationem. Caeterum cur fluidi nervei in diaphragma , ac musculos intercostales influxus intercipitur , non in caeteros musculos ? Respiratio pergit in dormiente : per somnum autem nulla sensatio est. Ergo perperam Hallerus ad dolorem alternè a difficili sanguinis per compressos pulmones transitu , et a dilatatis pulmonibus illatum confugit , ut respirationis phaenomena explicet. Ad hoc, nullam habuit rationem mutationum, quae in inspirato aëre contingunt. Quamquam non culpa Viri est, sed temporum: per eam enim aetatem nondum chemia pneumatica sua impertita lumina fuerat. Fateamur itaque , hactenus non esse definitum, quomobrem inspiratio, et exspiratio alterne sibi succedant. Quae de primae inspirationis causa proposita sint , alibi videbimus.

XCVII.

Describenda modo nonnulla phaenomena , quae ex variis inspirationis , expirationisque vicibus , tum ex aëre per laryn-

gem erumpente producuntur. Ab expiratione proficiscuntur suspirium, gemitus, oscitatio, suctio. Ab expiratione vox, cantus, loquela. Anhelitus, nixus, thussis, sternutatio, singultus, risus, fletus ab utriusque actus consociatione dimanant. Suspirium est ingens, plena, sonora inspiratio, hiante ore facta, quam similis expiratio excipit. Si accedat sonus, exurgit gemitus. Oscitatio fit longa, profunda, lenta inspiratione, similique, plerumque sonora, expiratione. Suctio fit profunda inspiratione, labiis papillae mammae, vel tubo in liquidum demerso, sic applicitis, ut omnis exteriori aëri aditus prohibeatur. Anhelitus emergit ex brevibus inspirationibus, et expirationibus se se excipientibus. Nixus est longa, profunda, inspiratio, retenta. Thussis efficitur ex magna inspiratione, et subita, valida, sonora expiratione. In sternutatione inspiratio maxima caput in posteriora propellit: mox vero subsequitur expiratio vehementissima, sub qua caput in anteriora flectitur. In vehementi risu post inspirationem fiunt expirationes minores, et interruptae. In vehementiori, quem cachinnum vocant, sibi succedunt citissimae inspiratio-

nes , et expirationes cum voce sonora. Subrisus vix a respiratione pendet : in labiorum diductione consistit. In fletu profunda incipit inspiratio : sequuntur expirationes interruptae , frequenter cum suspirio. Singultus est a valida , subita inspiratione , et expiratione interrupta , et sonora. Praecipui vero respirationis effectus sunt vox , et loquela , de quibus alibi.

XCVIII.

Descripti respirationis effectus multiplicem habent utilitatem. Alii necessitatibus prospiciunt: alii morbosam alicubi insidentem affectionem revelant; alii varium animi statum depingunt. Per suctionem infans ex maternis uberibus alimentum capit. Per nixum egeruntur faeces , promovetur partus. Anhelitus sanguinis per pulmones iter expedit. Oscitatio obrepentem somnum annunciat , taedium pandit , cibi necessitatem patefacit. Suspirium , et gemitus moerentem animum : laetitiam risus significant. Thussis vias aëreas , sternutatio nares ab irritamento liberant. Ad hoc , respiratio maximam in vitali temperie servanda partem

sibi videtur vindicare. Sed argumentum alibi agitabimus.

C A P U T XIII.

Secretio.

XCIX.

* Sanguis arteriis, ac venis per omnes corporis partes circumvectus, ad varia secerentia organa appulsus, varia dimittit principia, quae in novos amplexus ruentia multiplices humores conficiunt.

C.

* Physiologi rati fuerant, omnes humores simul admixtos in sanguine contineri, et in secermentibus organis invicem secedere. At non labor fuerit demonstrare, sententiam a veritate declinare. Ac primum explicandum est, quæ humores in sanguine elaborentur. Ad hoc, destructo aliquo organo, jam nullum amplius humoris, quem illud secernebat, vestigium deprehenditur.

In eunuchis desunt omnia phaenomena ,
 quae ex seminis efficacitate dimanant.

CI.

* Duplex secretionis est species. Alii enim humores absque ullo glandularum auxilio secernuntur : alios glandulae parant. Prior dicitur secretio simplex , vel exhalatio : altera secretio composita , seu glandularis. Sententia physiologorum fuerat , exhalationem in quadam tenuiorum sanguinis particularum per inorganicos arteriarum meatus expressione omnino consistere. Quod plane absurdum est. Non enim ubique corporis idem humor per exhalationem secernitur. Certissimum igitur habeas , aliquem esse organicum apparatus , non oculo usurpandum, quo humores transpiratorii secernantur.

CII.

* Omnes humores , si bilem excipias , ex arterioso sanguine secernuntur. De bile disputatur. Plerique existimant, sanguinem per venam portarum ad hepar advectum secernendae bili fore comparatum. Bichatus sen-

tentiam explodere admissus: cujus argumenta breviter versanda. Nulla chemica analysis comprobavit, sanguinem venae portarum bilis secretioni magis esse opportunum, quam quem arteria hepatica devehit. Arteriae hepaticae diametrum biliaris ductibus respondet. Adeps, medulla ossium, cerumen aurium humores oleosi sunt, neque tamen venoso secerni sanguine creduntur. Cur itaque bilis secretio a vena portarum deducatur, quod sanguis, qui per ipsam ad hepar advehitur, oleosas particulas abunde contineat? Liquores in hepaticam arteriam injecti ad ductus biliaris perveniunt, uti et si in portarum venam immittantur. Quae quidem licet plurimi habeamus, eo tamen magis inclinatur animus, ut iis assentiamur, qui, bilem vena portarum secerni, asseverant. Profecto, uti scite animadvertit Hallerus, si vena portarum bilem haud secernere putetur, quo alio munere fungatur, non patet. Neque satis recte instituitur comparatio inter secretiones adipis, medullae ossium, ceruminis aurium, et bilis. Nullibi enim se prodit vena, portarum venae similis. Si itaque Natura venam hepatis dedit a caeteris abludentem, arte-

rias sua distributione aemulantem, cur non putemus, momentoso cuiuspiam officio illam incumbere ?

CIII.

* Alii humores aliis in organis secernuntur. Maxima tamen est organorum secernentium similitudo, si organica elementa consideres. Sane in omnibus existunt vasa sanguinea, lymphatica, excernentia, nervi, et textus cellularis, quo aliae partes organa componentes in glomeres convolutae revinciuntur. Illud vero mireris, haec omnia rudimenta in singulis secretoriis organis maximam in distributione, et ordine varietatem praesefere. Hinc secretorum varietas humorum deducenda videtur.

CIV.

* Sed enim plurimum quoque vitae viribus tribuendum. Profecto humores, pro variis incitamenti adjunctis, maximas ferunt mutationes. Hae praesertim insignes in urina, quae per varia paroxysmi febrium intermittentium stadia redditur. Stadio fri-

goris aquea est : ineunte calore , flammea : erumpente sudore , lateritia. Quum de secretionibus dicamus , juverit nonnulla de quibusdam organis disputare, quorum actio obscura adhuc est : quae tamen videntur , vel aliquid secernere, vel sanguinem praetereuntem ad aliquam obeundam mutationem quodammodo praeparare. Huc attinent lien , glandula thyreoidea , thymus , ac renes succenturiati.

CV.

* Multa de lienis munere a veteribus proposita. Lien ex Hippocrate attrahit acidi principii excessum , qui per cutem eliminari non potest : ex Galeno humorem acidum secernit ad promovendam digestionem opportunum : ex aliis secernit humorem , quem atram bilem , vel melancholiam dicere : ex aliis sanguinem reddit fluidiorem : ex aliis demit excessum adipis , quem sanguis per omenta , et mesenterium sibi comparavit. Hewsonius putat , ad conficiendos rubros sanguinis globulos cum conglobatis glandulis conspirare. Alii rati sunt , suppeditare sanguinem ad secernendum semen ,

liquorem viscerum abdominalium, synoviam, cerumen aurium. Sed haec omnia plane sunt antiquata. Interea lien acerrimas et nostro aevo controversias excitavit. Moreschius putat, lienem esse sanguinis diverticulum: citra digestionem sanguinem ibi congeri: per digestionem ventriculum affluere: hinc succi gastrici secretionem promoveri. Rushius docet, lienem eo esse comparatum, ut sanguini locum concedat, quum a nimio ejus impetu nobiliora viscera laedi facile possent. Homius scribit, lienem liquida absorbere, quae in ventriculo congeruntur. Hallerus, noster Caramellius, ac plerique Physiologi arbitrantur, sanguinem aliquam in liene mutationem subire, qua ad secernendam bilem disponatur. At quibusdam in animantibus lien ita positus est, ut ventriculo comprimi nequeat, neque aliam cum ipso communicationem servare videatur. Ergo Moreschii sententia sponte concidit. Saepenumero lien minorem exhibet molem in cadaveribus eorum, qui inflammatorio aliquo morbo sunt interempti, et saepe in morbis a debilitate profectis volumine insigniter augetur. Ergo neque Rushii opinio nostrum sibi assensum vindi-

cat. Nihil et est, quod Homii hypothesim confirmet. Nulla sunt vasa absorbentia, quae directam communicationem inter stomachum, ac lienem instituant: lien nullum singularem humorem continet: vasis tantummodo sanguineis, ideoque et sanguine abundat. Posterior sententia veritati propior. Profecto vena splenica maximam sanguinis copiam ad venam portarum devehit. At quaenam est hujusmodi mutatio? Ignoramus. Non est necesse veterum figmenta agitare: quorum alii rati sunt, sanguinem in liene effervescente: alii, organon atram bilem elaborare: alii, aequipondium cum hepate servare. Opinionum enim falsitas per se patet.

CVI.

Thymus in foetu grandis conspicitur: a nativitate decrescit. Lobulis conflatur celluloso textu revinctis, in quibus deprehenduntur vesiculae lacteo viscido humore refertae: at nullum exhibet ductum excretorium. Quae sit humoris natura, et utilitas, obscurum adhuc est. Quum autem multo major sit in foetu, putes, aliquo munere

defungi, quod foetui maxime sit assignatum. At quodnam sit officium, nemo hactenus definivit.

CVII.

Glandula thyreoidea denso celluloso textu componitur, et ex lobulis, acinisque interpositis: excretorio ductu destituitur. Mole quoque, labente aetate, minuitur. Ejus actio non minus obscura, quam thymi.

CVIII.

Renes succenturiati glandularem exhibent structuram; scilicet ex totidem lobulis coalescunt celluloso textu colligatis. Humorem continent, tenuiorem in foetu, densiorem in adulto. Multo majores ante natiuitatem se produnt. Pronum idcirco fuerit credere, uti thymum, ita et glandulam thyreoideam, aliquid ad foetus oeconomiam conferre. At quid conferat, arcanum.

CIX.

Saepenumero organa videntur humores

secernere, quorum elaborationi alia ex Naturae instituto incumbunt. Ita oculi sclerotica flavescit. Nec est, cur, bilem eo advenire, illico putes: neque semper ictericus cutis color a bile proficiscitur. Verum quamquam humores ita mutari posse videntur, ut nonnullis suis proprietatibus quamdam cum aliis similitudinem praeseferant, eas tamen servant, quibus a caeteris distinguantur. Quoties itaque aliquis humor alienis in partibus se prodit, credideris, proprio secretum organo fuisse, mox absorptum, et alio devectum.

CAPUT XIV.

Nutritio.

CX.

* Singulae partes ob jure, cui incumbunt, exercitium eas amittunt conditiones, quae sunt necessariae, ut suo in officio perseverent. Natura idcirco sic viventium oeconomiam effecit, ut continenter corpora deterrantur, continenter renouentur, et op-

portunas conditiones ad sua munia obeunda, quamdiu vita suppeditat, servent.

CXI.

* Magna animorum contentione quaesitum est, utrum omne corpus plane renovetur: an quaedam tantummodo elementa. Nonnulli, omnino consumi, ac reparari, contendunt. Alii vero censent, primigenia animalis corporis stamina ex textu cellulari constare, in cujus intercapedines de sanguine alia aliis in partibus demittantur principia, aut, aequius, attrahantur. Putant autem cellulare fundamentum non absumi, neque idcirco reparari: at tantummodo deteri, ac resarciri substantias, quibus primigenium stamen imbuitur. Posterior sententia videtur magis veritati consentanea. Profecto non facile mente adsequi licuerit, quâ fieri possit, ut organica fibra destruat, quin tamen vitam simul amittat. Inquies, posse aliquot fibras destrui, non simul omnes: earum vero, quae agere pergunt, vitam posse aliarum jacturas reparare. Cui tamen explicationi non satis ani-

mus acquiescit. Illi igitur opinioni adhaeremus. -

CXII.

Quî fiat, ut humores non organici, non viventes, in solida organica, et incitabilia convertantur, mysterium profecto est. Multa utique disceptata: at obscura omnia. Alii rati sunt, effectum a quadam inter varias solidas partes, et varia sanguinis principia affinitate promanare. Alii, ne hujusmodi affinitas cum ea, quae inter corpora inorganica exercetur, temere confundatur, affinitatem vitalem dixere. Alii nutritionem coagmentationi crystallorum assimilarunt. Chemiam in auxilium ad explicandam nutritionem vocarunt praesertim Baumesius, Reilius, et Blumembachius. Mascagnius, ac Roosius arbitrantur, humores a vasorum tunicis exhalari: vasa lymphatica tenuiores partes absorbere: superstites solidescere, et organicam naturam adipisci. At inde nutritionem satis non explices. Quaeritur enim, quamobrem alia principia aliis partibus attrahantur, et quî in solida abeant. Darwinus vim fibrae organicae tribuit, qua opportuna principia sibi comparet: vocavit

autem appetitum animale. Richerandius partes, quatenus nutriuntur, habuit veluti totidem organa secretoria: Quam quidem comparisonem non omni ex parte laudandam ducimus. Habeatur, si ita placet, veluti secretio actio illa, qua singulae partes opportuna principia ex communi sanguinis alveo sibi attrahunt. At explicandum adhuc superest, qua actione secreta huiusmodi principia in solida organica mox convertantur. Bichatus docet, per organicam singularum partium sensitivitatem perfici. Illustris Physiologus hisce verbis nutritionis opus haud apèruit: at in eo caeteris praestat, quod, nutritionem e vitae principio manare, censuerit. Nos autem de nutritione putamus, quod de secretionem proposuimus: scilicet, si aliae partes alia principia ex sanguine rapiunt, sibi que comparant, id cum a varietate structurae, tum a varia incitamenti conditione proficiscitur. Profecto si omnes partes eadem donarentur compage, deesset ratio, quamobrem diversa principia ad nutritionem sibi vindicent. Illud vero exploratissimum est, nutritionem alacriorem, segnioremve peragi, prout varia est virium vitalium

conditio. Imo nutritio haberi possit veluti earumdem virium mensura.

CXIII.

* Obscurum et est, cur nam corpus ad datam usque aetatem non modo suas jacturas reparat, sed et incrementum capiat. Talia mystica conteguntur nube, quam mortalibus allevare non licet. Nostrum vero fuerit, effectuum, qui ab ignota caussa producuntur, seriem, eorumque nexum perspicere.

CXIV.

* Illud autem potissimum grave physiologis negotium videtur facessere, quod scilicet in animantibus ea detecta fuerint, quae neque in alimentis, neque in aëre deprehendantur. Richerandius animadvertit, cerealia magnam silicis vim continere, quae sub nutritionis opere evanescit, et in alia corpora videtur abire. Laudatus Vir pulum gallinaceum ad decem dies avena, cui silex admixta fuerat, aluit: in excrementis minorem terrae siliceae quantitatem, multo vero majorem phosphatis, et carbonatis

calcis, quam quae in cibo contineretur, invenit. Quae quidem experimenta suadent, quaedam corpora, quae habemus veluti simplicia (certe non resolvuntur) per nutritionem in varia elementa secedere. Neque enim dubitare licuerit, primigenia corpora posse naturam mutare.

CAPUT XV.

Temperies vitalis.

CXV.

* Viventia temperiem servant sibi propriam: quae idcirco vitalis appellatur. Calorem quoque animale dixerunt; at quum et plantis sit communis, prior denominatio videtur praeferenda.

CXVI.

* Hippocrates animantium temperiem constantem animadvertens, innatam existimavit. Asclepiades ab atomorum attritu, atque frictione deduxit. Superiori ineunte saeculo

mechanici sententiae adhaesere. Helmontius ex archæo, quem sibi confinxerat, excaescente derivavit. Priestleyus primum, mox Lavoisierius, quem omnes fere sunt secuti, temperiei vitalis scaturiginem in gaz oxygenii intra pulmones resolutione collocarunt. Crawfordius docuit, mutari in sanguine pulmones praetereunte capacitatem ad caloricum continendum, quum hydrogenium, et carbonium amittat, et oxigenium sibi vindicet. Lagrangius, ac Davyus putant, gaz oxigenium irresolutum subire sanguinem, ac sensim per sanguinis circuitum caloricum dimittere. Nuperius scriptum est, gaz oxigenium minorem habere capacitatem ad caloricum continendum, quam gaz acidum carbonicum. Quod quidem si ratum habueris, theoria temperiei vitalis a chemicis proposita sponte corrui. Rigbyus temperiem vitalem a digestionem: Castbergius cum a digestionem, tum et maxime a nutritionem deducunt. Alii non unicum temperiei vitalis fontem admittunt. Quorum sententia propior veritati videtur:

CXVII.

Interim illud compertum esse videtur, respirationem praecipuam in excitanda vitali temperie partem sibi vindicare. Profecto, quo majus est pulmonum, ratione corporis, volumen in variis animantium speciebus, eo elatior temperies vitalis apprehenditur. At neque sola respiratio calorem animale generare censenda. Ubique enim corporis per variarum functionum exercitium mutatur capacitas ad caloricum continendum: idcirco caloricum evolvatur, necesse est. Sed enim caloris animalis evolutionem vitae principium certe moderatur. Quod vel id maxime demonstrat, quod aequabilis per vitam servetur. Exploratum enim est, animantia, cum in aëre aestuante, tum in frigidissimo, eandem servare temperiem. Quod et plantis commune est.

CXVIII.

Non difficillimum videtur mente adsequi, quamobrem vitalis temperies in frigida atmosphaera aequa servetur. Etenim prout caloricum ab atmosphaera subduci

tur, eadem proportione regeneratur. At non aequè explices, quâ fiat, ut viventia suum servant calorem in aëre calidiore. Non dubium, quin adaucta cutanea perspiratio multum caloricum subducat. At idem contingit in balneo, aliisque adjunctis, quae caloricum diffusionem, ni penitus impedire, saltem insigniter imminuere valeant. Noster Canaverius, ut alibi innuimus, duplicem statuit facultatem: alteram, quam vocat pyrogeniam, ad caloricum evolvendum, alteram, quam cryptopyriam nominat, ad caloricum absorbendum, ut latens evadat. Nos censemus, vitae vires haud esse absque necessitate multiplicandas: temperiem vitalem esse incitamenti, seu vitae effectum: respirationem, digestionem, secretionem, nutritionem suam habere in opere partem; nec tantummodo, quod chemicam mutationem adducant; at maxime quod et a vita manent, et ad vitam conferant.

ORDO II.

FUNCTIONES ANIMALES.

CAPUT XVI.

Apparatus animales.

CXIX.

Supremus Conditor singulis, quae creavit, ea est impertitus, quae necessaria sunt, ut finem, cui sunt comparata, adsequantur. Corporibus inorganicis attractionem, atque affinitatem indidit: neque enim aliis viribus egebant. Per hanc elementa mutuum connubium ineunt: varia proportione, varioque ordine consociantur: hinc in infinitam compositorum corporum varietatem conflantur. Per illam terrestria in telluris centrum nituntur, et planetae secundarii circa primarios, et primarii circa soles, ac forte soles circa aliquod commune centrum assignatas sibi orbitas emetiuntur, neque unquam, vel levissime, aberrant. Plan-

tae et compagem organicam nactae, et vitae imbutae principio: quae cum animantibus habent communia. Sic ipsae ex tenui germine generantur, nutritia principia ab humo, ab aëre hauriunt, elaborant, in propriam convertunt naturam, incrementum capiunt, speciem propagant, ac demum moriuntur. At sibi sui non consciae, non gaudent, non dolent, sedemque non mutant. Animantia vero praeter partes, ac vires, quas cum plantis habent communes, alia organa exhibent aliis muniis apta, alias facultates, quibus suis necessitatibus consulant. Data iis organa, quae impressiones ab externis rebus illatas suscipiant, ad aliquod centrum diffundant, ut sensationem excitent: data alia, quae animi imperio subdita corpus de loco ad locum transferant. Homo vero perfectiorem, seu aequius ampliorem (quidquid enim existit, perfectum aequè est) organorum sensuum apparatus accepit, et multo plures, variosque motus exerere valet. Aquila hominem visu vincit, canis olfactu, alia auditu; at si omnia sensuum organa simul attendamus, non dubium, quin homo brutis animantibus longe antecellat. Pleraque animantia

robore superant : at nullum adeo multiplicem motus edit : nulli data facultas laryngem innumeris motibus agitandi , ut et infinitas cantus modulationes efferat , et articulata loquelam efficiat. Quid demum de sublimi rationis privilegio dixeris , qua inter Creatorem, et creata mortalis stat medium , alterque poene Deus apparet ? Juvat modo eas facultates expendere, quibus homo mutationum in se contingentium conscientiam gerit , ac terrarum dominus omnia late perlustrat. Ac primum apparatus, per quem animalis vita exercetur , attingemus.

CXX.

Apparatus animalis duplex est : sensorius alter : alter motorius. Sensorius constat ex quinque apparatus secundariis. Unusquisque secundarius tribus componitur organis : unum est in communi sensorio : alterum est externum : tertium communicationem inter illa constituit : idcirco dici possit medium , vel intermedium, vel et communicans , est autem nervus. Apparatus motorius constat ex permultis secundariis : tot scilicet , quot sunt muscoli voluntarii. Unusquisque

ex tribus organis : unum est in communi sensorio : alterum est musculus : medium est nervus.

CXXI.

Omnes nervei systematis tractus sua efficacia donantur : at in ea parte, quae animali vitae famulatur, ut exurgat actio, requiritur communis sensorii cum organis sensoriis externis, cum externis organis motoriiis communicatio.

CXXII.

Commune sensorium non praebet efficaciam organis externis, cum sensoriis, tum motoriiis : at recipit impressiones a sensoriis : exerit impressionem in motorios. Lux agit in retinam : peculiarem motum inducit : motus in nervo optico cietur : sequitur motus in organo visorio interno. Anima sensationem experitur. Anima jubet motum in musculo recto superiore oculi : excitatur motus in organo motorio interno : sequitur motus in toto nervo communicante : movetur ille musculus. Interea vis,

ob quam unumquodque organon agit, ipsi competit, ipsi inhaeret.

CXXIII.

Diximus, quinque esse apparatus animales. sunt: visorius, auditivus, olfactorius, gustatorius, tangens.

CXXIV.

Apparatus motorii peculiari nomine non sunt insigniti.

CAPUT XVII.

Sensus animales.

CXXV.

Sensus animales eos vocamus, qui animali vitae famulantur.

CXXVI.

Duplicis generis sunt; alteri objectorum

attributa patefaciunt: alteri voluptatem aut molestiam pariunt. Priores dicemus objectivos: posteriores, affectivos.

CXXVII.

Sensus, objectivus, et affectivus, prima fronte simul confundi, aut, ut clarius loquar, in unum conflari videntur. Saccharum degustas: dulcedinem experiris: ea dulcedo grata est. Tamen, si eos penitus intueamur, sunt omnino distincti. Titius, et Cajus absynthium ore sumunt: uterque amarum profitentur: at Titius voluptatem, Cajus molestiam experitur. Hic, sensus objectivus idem utrique est: affectivus discrepat.

CXXVIII.

Sensus objectivi sunt quinque, ut apparatus sensorii: eademque nomina sortiuntur. Quemadmodum sensus organicos proprio, simplicique nomine insignivimus, ita et in sensoriis praestabimus. Sensus visorius appelletur opticaesthesia: auditivus, acusticaesthesia: olfactorius, osticaesthesia: gy-

statorius , geusticaesthesia : tangens , apticaesthesia.

CXXIX.

Sensus affectivi duplicis ordinis sunt : scilicet voluptas , et dolor. Interea variae sunt voluptates , varii dolores. Voluptas dici queat edyaesthesia: dolor, anedyaesthesia.

CXXX.

Praeter memoratos sensus objectivos nonnulli physiologi alios addidere. Buffonius docuit , singularem sensum in genitalibus inesse. At non est necesse novum sensum excogitare : sat est , ut acutiorem iis tactum tribuamus. Vespertiliones auditu, et visu destituti inter permulta suspensa fila transvolant , quin unquam in obstaculum illidunt. Effectum Spallanzanius a singulari sensu deducit , quo animal de filorum praesentia ad aliquam distantiam commonefiat. At Cuvierius , phaenomena per tactum explicari posse , sapienter monuit. Profecto aëris columna a pervolanti ave in filum impulsa , et a filo in ipsam repercussa potest effectum praestare.

CXXXI.

Darwinus animadvertit , saepenumero aboleri sensum tactus , superstite sensu caloris : scilicet exempla perhibet aegrotantium paralysi affectorum , qui a mechanicis irritationibus nihil molestiae perferrent, maxime vero ab admota flamma percellerentur. Quocirca ratus est , duplicem sensum in cute sedere , nempe tactus , atque caloris. At neque necesse videtur sensum tactus a sensu caloris distinguere. Profecto credibile est , caloricum esse stimulum ad cutem afficiendam magis accommodatum, seu validiorem , quam mechanica irritamenta. Aliquando lingua quosdam sapes percipit, non alios. An idcirco tot sensus ad gustatum fingendi ? Non ita.

CXXXII.

Jacobsonius in incisivis animantium dentibus singulare organon sibi invenisse visus est , quod sensuum instrumentis adnumeravit. At nihil est, quod vel levem sententiae probabilitatem conciliare videatur.

CAPUT XVIII.

Visus.

CXXXIII.

* Visus latissimum habet imperium: temporis vestigio, quam late patet, orbem comprehendit. Oculus, visionis organon, cum variis conflatur partibus, tum variis tutamentis ab injuriis provide defensatur. Globum oculi constituunt tres membranae: sclerotica, choroidea, retina. Lumini, quo in anteriori parte pertunditur, applicatur cornea pellucida. Choroidea verticale septum efficit, pupilla in meditullio pertusum. Ea sub majorem lucem arctatur, in minori ampliatur: angustior quoque ad proxima inspicienda se praebet, latior ad remota. Neque ullae deprehenduntur fibrae musculares: neque effectus contractiles partes desiderat. Pronum est arbitrari; a vitali iridis turgore proficisci. Tunica interna retina est, pulposa, tenerrima optici nervi expansio. Partem globi posticam occupat humor vitreus: ejus medio anteriori adhaeret lens crystallina. Spatium inter lentem,

et corneam tribuitur per iridem in geminas caveas, quae camerae nominantur. Humor aqueus replet. Globum oculi movent sex musculi: quatuor recti: duo obliqui. Rectorum unus elevat, alter deprimat, tertius in anteriora ducit, quartus in exteriora: obliqui in orbita circumagunt, ac versant. Externae autem partes, ad munimentum datae, multae recensentur. Supercilia denso pilorum agmine superius tutantur: quosecuis sudor laesionem inferat, impediunt: depressa lucem desuper illabentem infringunt. Palpebrae pretiosissimum organon contra externas injurias servant. Oculus luci continenter expositus suam sensitivitate[m] amitteret, vel et irritamentum experiretur. Noxas amovent palpebrae, quae, obrepente ad vires instaurandas somno, omni cum externis rebus intercepto commercio, quieti maxime favent. Regulus, religiosissimus ille jurisjurandi servator, quum a Carthaginiensibus palpebris privaretur, ob perpetuas vigilias, partisque tenerrimae irritationem, miserandam, et admirandam mortem oppetiit. Cilia lucidorum radiorum vim temperant. Per anteriorem globi oculi superficiem se se explicat con-

junctiva. Glandula lacrymalis humorem se-
 cernit, quo oculus eluatur, palpebrarum-
 que frictio contra oculi globum impediatur.
 Suo munere functae lacrymae hauriuntur a
 ductibus lacrymalibus, et mox in nâres
 depluunt. Saepe etiam uberius fusae animi
 motus significant. Frequentius lacrymas eli-
 cit tristitia: aliquoties et impotens gau-
 dium. Organon, uti patet, nobilissimum:
 venustate caetera longe antecellit: volupta-
 tum fons uberrimus: non fallax animi spe-
 culum. Caeterae partès non omni careant
 vitio, si pulchri sint oculi, deformitas qua-
 dantenus minuitur. At ipsius lumina Vene-
 ris retorta, aut caligantia, aut alio vitio
 foedata fingito: jam omne pulchritudinis
 incantamentum evanescet. Quam multa per
 visionem oblectamenta capimus! Per diem
 coruscans astrorum principis jubar attoniti
 contemplamur, et faciem telluris excelsis
 quercubus, humilibusque algis convestitam,
 variatisque floribus ornatam admiramur: per
 noctem collucentia sydera, magnitudine illa
 minora, at numero innumera perspicimus:
 per serenitatem coeli nitore, aëris ameni-
 tate recreamur: foeda et ipsa tempestas,
 coacervatas nubes micantibus ignibus divi-

dens, Naturae scrutatori non injucundum spectaculum exhibet. Multiplices demum, saepiusque injussi oculi motus indignationem, facilitatem, laetitiam, moerorem, ambitionem, Cupidinem retegunt. Jure itaque vates oculos celebrant: et lumina, sidera, soles, Veneris solium, Cupidinis nidum passim appellant. Petrarca, tenerrimus ille intemerati Cantor Amoris, nobile argumentum Apollineo plectro agitavit.

CXXXIV.

* Qui lucis attributa ex physicis noverit, facile mutationes, quas in oculi globo subit, explicuerit. Scilicet lucis radii, cum recti, tum reflexi, illabuntur in oculum. Qui in scleroticam incidunt, reflectuntur, neque ad visionem conferunt: qui autem in corneam impingunt, refringuntur. Aqueus humor nimiam refractionem temperat. Inter uveam, et lentis latera illapsi in atro pigmento pereunt. Caeteri, qui ad lentis crystallinae superficiem adveniunt, alteram ferunt refractionem, et in vitreum corpus incidunt. Corpus, lente rarius, pergit radios confectere: mi-

nus tamen, quam ipsa lens. Ita radii in fasciculum collecti ad retinam perveniunt, et ob necessariam decussationem inversam imaginem pingunt. Neque lens crystallina ad visionem plane necessaria. Lente enim destructa, solus vitreus humor, licet debilius, radios colligit. At certe ea functionem maxime adjuvat. Sed quo radii ex variis distantiiis advenientes distinctam in retina imaginem pingant, necesse fuit, lentem crystallinam mobilem esse, et modo in anteriora, modo in posteriora propelli. Hoc praestant muscoli: qui, dum simul contrahuntur, lentem propius retinam admovent. Ciliares vero processus, vitrei peripheriae incumbentes, lentem antrorsum propellunt. Quocirca, si ob proximius objectum radii nimis divergant, lens crystallina ciliarium processuum actione in anteriora promovetur: ex adverso, si objectum sit remotius, lucis radii propemodum paralleli convenirent in vitreo, antequam ad retinam pertingerent. At descriptae potentiae lentem ad retinam adducunt, ut radii in hanc nerveam expansionem illabantur. Radii itaque ad retinam perducti impressionem in ipsa exercent, quae per nervum

opticum ad commune sensorium propagatã
visionis sensationem excitat.

CXXXV.

* Sed et quaedam debet esse conditio in convexitate corneae, ac lentis, in earumdem partium, humorumque oculi densitate, in retinae sensitivitate, quo perfecta sit visio. Ii, quibus cornea, et lens sunt nimis convexae, ac densae, vel densius est corpus vitreum, remotiora confuse vident. Etenim justo major refringens potestas radios ante retinam in focum confluere cogit: ex quo fit, ut pone focum denuo sejuncti in multa retinae puncta illabantur. Tales autem vocantur myopes. Qui contrario vitio laborant, presbytae. In his cornea, et lens planioresprehenduntur: minorque est vis refringens humorum. Quocirca proximiora objecta, quorum radii maxime divergentes ad corneam pertingunt, confusam faciunt sensationem. Pueri saepe myopes sunt: senesque frequentius presbyopia tenentur. Optimus oculus judicatur, qui ad pedis distantiam accurate perlegat. Si mobilior sit retina, vel nimia sensitivitate donetur, a

luce vel modica molestiam experitur. Ex
 adverso obtusa retinae sensitivitas efficit, ut
 vehementior lux ad visionem requiratur.
 Primum vitium dicitur nyctalopia: alterum
 hemeralopia. Animadvertere praestiterit, pla-
 ne contrariam significationem tamen ha-
 bere. Nos potestatem consuetudine san-
 citam sequemur. Varius sensitivitatis gra-
 dus in retina plerumque symptomaticus est.
 Oculus phlogosi affectus omnem lucem aver-
 satur. Vitium dicitur photophobia: neque
 maxime a nyctalopia discrepat, nisi quod
 nyctalopia appellari solet lucis impatientia
 citra phlogosim, aut morbum manifestum,
 sed potius ab acriori sensitivitate, sanitatis
 limites non praetergressa. Hemeralopia vero
 proximam amaurosim adnunciat, vel ma-
 ximam in eam praecelivatem significat. Quum
 autem ea sit lex, ut incitabilitas in par-
 tibus aliquandiu stimulorum vim non ex-
 pertis augeatur, hinc fit, ut qui ab aliquo
 tempore inter tenebras versatus fuerit, a
 luce moleste mox percellatur. Provido ita-
 que consilio Natura tellurem, quam incolim-
 us, quaquaversus atmosphaera vallavit,
 non modo ut oxigenium, vitae pabulum,
 sufficeret, verum etiam ut lucem refringe-

ret, atque opportune temperaret. Profecto, si nulla foret atmosphaera, derepente splendidissimus dies atrae nocti succederet: quae subita commutatio gravissimam tenerrimae retinae noxam afferret. Quum vero aër densior sit, prout telluris superficiei propior est, et ad quamdam altitudinem assurgat, aliquid lucis ortum solis praecedit, sensimque percrescit. Ita oculus vehementiori sensim lumini adsuescit.

CXXXVI.

* Scire aveas, quâ fiat, ut corpora inversa in retina pingantur, et tamen recta nobis appareant. Physiologi rati fuerant, errorem visus per tactum corrigi: at multo satius effectum explicuisse videtur Berklejus in exinio opere, quod theoriam visionis inscripsit. Animadvertit Auctor, nos sensationes, quas experimur, ad nosmetipsos referre: rectum itaque objecti positum esse tantummodo relativum, sed inversam imaginem in oculi fundo existere. Equidem autem nullam agitandi controversiam necessitatem perspicio: puto enim, lucem in retinam illapsam impressionem inferre,

quae per nervum opticum ad commune sensorium propagata sensationem excitet, sed imaginem objecti in oculo depictam effectum esse mere physicum, nec ullam cum visione, quae vitae est actio, rationem habere.

CXXXVII.

* Quaeras etiam, quamobrem duplex impressio, una scilicet in unoquoque oculo, non duplicem, at unicam sensationem excitet. Responsum in promptu est. Impressiones sunt aequales, eodem temporis vestigio ad commune sensorium deferuntur: quocirca simul confunduntur; at interim compositam, si ita loqui fas est, sensationem adducunt. Neque tamen incrementum sic habueris, ut sensationem, quam unicam ex paribus organis experiretur, duplo superet. Jurinius existimat, visionem conjuncto oculorum momento productam vix tertia, ac decima parte unius oculi actionem superare. At mirum est, nostra aetate Gallium nervos intendisse, ut, semper uno tantummodo oculo visionem confici, demonstraret. Profecto quo consilio duplicem Na-

tura dedisset? Neque interea negamus, aliquoties, utile fore, ut unus dumtaxat oculus agat: tum vero maxime, quum de lucis directione, ac de corporum positu ad nos comparato iudicium sit ferendum. Ita fistulam bellicam displosurus oculum claudis, quo scopum attingas. Quod et necessarium est, ubi oculi non in eadem conditione versentur. Scilicet, si alteruter oculus inflammatione afficiatur, aut majori sensitivitate gaudeat, aut alio vitio laboret, opus est, ut alterutrum claudas, quo rectam sensationem habeas. Necesse et est, ut oculorum axes sint paralleli. Etenim in strabismo (morbum faciunt oculorum axes sibi invicem haud respondentés) duplicia objecta cernuntur.

CXXXVIII.

Russeavius olfactum imaginationis sensum vocavit. Verum nomen, uti scite monet Richerandius, sensui, quem descripsimus, magis accommodari videtur. Profecto imaginatio multo plura per visum, quam per olfactum, confinxit. Nonne et Chimeræ, et Sphynxes, et alia innumera Græciæ figmenta a visu profecta!

CXXXIX.

Per oculum nos objectorum magnitudinem, locum, distantiam judicamus. Magnitudinem quidem eruimus ex vario angulo, qui inter objectum lucem emittens, tamquam apicem, et corneam, tamquam trianguli basim, intercipitur. Quocirca quae proxima sunt, magna apparent: parva, quae remota. Locum aestimamus ex concursu duarum linearum a videntis oculi centro ductarum. Distantiam denique judicamus, tum ex angulo, quem duo axes oculi efficiunt, tum ex minori lucis vehementia, tum demum ex intermediis corporibus, quorum distantia nobis sit cognita. Sed haec judicia facile in errorem nos trahunt. Ita quae sunt lucidiora, grandiora apparent. Lunam, ac nubes aequae a nobis distare, prima fronte crederes: nihil enim est intermedium, ex quo varias eorum corporum distantias dimetiamur. Turris aliquantum remota rotunda, licet sit quadrata, videtur. Errores itaque manant ex visu, quos alii sensus, saepius autem tactus, corrigunt.

CXL.

Oculus, cujus tantam vidimus esse praestantiam, brevi ad maximum incrementum pertingit. In nascente homine jam omnino perfectus apparet. Infans tamen vix a luce videtur percelli, antequam alter mensis ad finem inclinet. Profecto in solem saepe oculum figit, cujus fulgore delectari videtur. Rubentibus primum, mox aliis coloribus afficitur. At adhuc imperfecta est visio: non magnitudines, non distantias dijudicat. Sed enim exercitatio sensum perficit: atque experientia per errores acquisita quodammodo instituit.

CAPUT XIX.

Auditus.

CXLI.

* Auditus organon sunt aures, mirabili prorsus artificio fabrefactae. Auricula late patens elastica sonoros radios recipit, repercutit, colligit. Ea resecta, auditum uti-

que labefactari, at post aliquot dies naturalem acutiem recipere, et Halleri aetate scriptum est, et hac nostra renovatum. Quod praeter fidem esse videtur. Profecto quo plures sonori radii ad meatum auditivum adveniunt, eo vehementior existat sensatio; necesse est. Id norunt surdastri, qui, manu pone aurem admota, aut acustica tuba auri indita, debili sensui opitulantur. Sonori radii in fasciculum collecti meatum auditivum subeunt, ejusque tremoribus augentur. Cerumen glandulis late disseminatis effusum tympani membranam, et tegumenta, quae meatum obducunt, oblinit, aditum insectis praecludit, subeuntia irretit, ac suffocat, sonorum vim temperat. Ita radii sonori in tympani membranam impingunt, quae tenuis, ac tremula, et aliqua elasticitate donata, aëreas vibrationes diffundit. Nihil muscularis in homine exhibet. Manifestas musculares fibras in elephante continet. Quocirca in humano genere sola elasticitate, qua pollet, ad excipiendos, propagandosque sonos conferre videtur. Membrana variae sonorum vehementiae se se accommodat: jam tenditur, jam relaxatur. Id motuum faciunt quatuor ossicula in cavo tympani contenta,

in catenae formam disposita, et per exiles musculos variis motibus agitata. Duo sunt muscoli malleo: internus major, tensor tympani ab officio dictus; externus alter, brevior. Tertium memorant nonnulli a meatu auditivo exortum, et ad brevioris mallei processum pertinentem, membranae laxandae comparatum: at plerique negant. Tensor, mallei auxilio membranam tympani tendit, quo debiliores sonos recipiat: alter malleum ab incude abducens, tremoris propagationem intercipiens, nimiam sonorum vehementiam moderatur. Malleus tremores transmittit incudi: incus stapedi. Os lenticulare ad incudem pertinere videtur: ejus enim fine in interiora curvato recipitur. Stapes sua basi fenestram ovalem replet: suo musculo regitur; ac propria membranula a reliquo tympano separatur. Aliud prope hoc lumen occurrit, quod fenestra rotunda dicitur. Ambae ducunt ad labyrinthum, cujus tres sunt partes: scilicet vestibulum, tres canales semicirculares, et cochlea. Haec autem spirali lamina in duos canaliculos, scalas dictos, dividitur. Alter in vestibulum, alter in cavum tympani desinit. Sed et in hujusmodi cavum hiat cana-

lis, qui ad fauces producitur, et tuba Eustachiana nominatur. Portio mollis nervi septimi pars partim vestibulum init, in pulposam tenerrimam membranam expanditur, quae per canales semicirculares late diffunditur. Pars, quae cochleam penetrat, obscuro fine terminatur. Elastici itaque tremores per auriculam, ac meatum auditivum ad membranam tympani perveniunt: in eam illidunt: hinc partim per catenam ossiculorum ad fenestram ovalem, ad vestibulum: partim per aërem tympani ad fenestram rotundam, ad cochleam propagantur. Sed et per tubam Eustachianam tremores ad nervum auditivum adveniunt. Hinc surdastris ore hiantibus audiunt: et, quum aliquid attente accipimus, inscii os adaperitum tenemus. Nervea vero pulpa aëreo gelatinoso fluido natat, quo humida, mollisque servatur. Sonori tremores nerveam expansionem afficiunt: impressio ad commune sensorium propagatur: hinc oritur sensatio.

CXLII.

* Quaesitum est, num vestibulo, an canalibus semicircularibus, an cochlea, vel

omnis, vel saltem praecipua actio tribuenda videatur. Alii animadvertentes, maximam nerveae pulpae expansionem in vestibulo inesse, in eo auditus sedem collocant. At animantia, quae solo donantur vestibulo, malignius audiunt. Alii ponunt in canalibus semicircularibus, quod sensus acutior videatur, quo magis ii sunt evoluti. Aliis denique placuit, praecipuum auditionis organum esse cochleam, proptereaquod, acusticum nervum ad cochleae apicem venire, dijudicant. At quid vetat, quin audiendi facultatem omni, quam late patet, nerveae pulpae tribuamus?

CXLIII.

* Dubitatum et est, utrum dura nervei auditivi portio, quam nervum facialem vocant, aliquam in auditione partem sibi vindicet. Chorda tympani nihil conferre videtur. Surculi vero, qui ossiculorum musculos adeunt, indirecte auditum adjuvare queunt, quippequi variam in membrana tympani tensionem adducunt. Hallerus perhibet, nervo faciali compresso, surditatem fuisse subortam, licet portio mollis non

affecta fuisset. Notum est et est, vehementiores sonos stuporem dentium (haemodiam vocant) excitare. Quae quidem comprobant, aliquid foederis inter utramque septimi paris portionem interesse. Sed enim utrum directe ad auditum conferat, an indirecte, quatenus scilicet opportunas condiciones in variis, quas adit, auris partibus servet, variae sententiae sunt. Equidem nihil ausim pronunciare.

CXLIV.

Ut recta exurgat auditio, necesse est, ut utrumque organon in eadem conditione versetur: quemadmodum superius de visione monuimus. Si alterutra auris vel acutius, vel obtusius audiat, sensatio confusa est. Quum impressio in utramque aurem facta sit eadem, et eodem tempore fiat, non duplicem sensationem excitat. Si tamen alterutra desit, vel una tantummodo aure audias, sensatio quadantenus minuitur. Interim, ubi aures non in eodem incitabilitatis gradu consistant, juvat unam dumtaxat adhibere, alteramque, applicita manu, obstruere.

CXLV.

Mortales fuisse produntur, qui acutissima audiendi facultate pollerent, ut sonos ad insignes distantias exciperent. Quaedam interim est facultas, qua nonnulli homines, licet musicem non edocti, valeant concentuum severitatem dijudicare: dicuntur autem aure musica donari. Haec certe a majore sensitivitate non manat: semisurdi enim nonnumquam aure musica praecellunt: qua carent, qui acutissimo auditu donantur. Ratio phaenomeni latet: at suspicari aequum est, minus ab auris conditione, quam a communis sensorii perfectione, atque acutiore judicandi vi proficisci.

CXLIV.

Per auditum nos aliorum sensa excipimus, musicisque modis recreantur. Musicæ autem effectus sunt plane mirabiles. Pythagoras ebrii adolescentis petulantiam musicis modulaminibus compescuit; et peritus psalterii magister Amurati IV lacrymas extorsit, ut fratribus, et amicis vitam condonaret: et efferatissimum Saul David ci-

ihara placavit: Cantus exundantem animi laetitiam expromit, rodentes curas demulcet, laboris molestiam levat, cruentum Martem accendit. Illud autem quotidiana observatione compertum, caecos saepius esse hilares: auribus captos perpetuo maerere. Quod de iis maxime dixeris, qui literis non sunt instituti. Aliquam vero effectus rationem afferre licuerit. Caecus per auditum cum aliis mortalibus commercium servat: surdus solitarius quodammodo in natura est. Gestus calamitatem minuit. Humanum autem ingenium eo altitudinis processit, ut, per gestum, deficientem auditum prope compenset. Hac in arte maximam sibi gloriam pepererunt Epeus, Sicardius, nosterque Genuensis Azzarotus. Qui nostri Civis institutum adeunt, non sine maximo animi oblectamento infelices eos adolescentes, surdos, ac mutos, conspiciantur, oculis, vultu, sublatis palmis, omnique corporis habitu sinceras erga amantissimum praeceptorem amoris, et obsequii significationes efferre. Quanto acerbius foret infortunium, si et agendi gestus facultas esset denegata! Nonne hinc edocemur, mortalem societati esse natum?

Olfactus.

CXLVII.

* Ad ea, quae vel profutura, vel nocitura videntur, agnoscenda, ad voluptates comparandas, ad molestias arcendas, excubat olfactus, cujus ope odoras corporum emanationes percipimus. Ejus sedes est in membrana Schneideriana, quae utramque narem succingit. Nervi plurimi, molles, teneri, a primo cerebri pari prodeuntes late per ipsam diffunduntur. Mucus continenter inungens mollitiem servat, acutiorumque effluviolum vim apte temperat. Sinus frontales, ethmoidales, sphenoidales, palatini, maxillares, olfactus organon amplificat, sensumque intendunt. Neque haec est ultima causa, quamobrem canes acutissime olfaciant. Sed et variis narium partibus, iisque ipsis, per quas olfactorius nervus distribuitur, rami quinti paris prospiciunt. A primo ramo ortus surculus in cellulas ethmoideas, sinus frontales, ac membranam septi narium effunditur. E se-

tundo ramo alii prodeuntes partes membranae, quae cellulas ethmoidales posteriores, et septum narium posterius obducunt. Demum nervuli e ramo palatino exorti ad inferiores narium partes producuntur. Nares varii musculi movent. Compressor proprius mobilem nasum versus septum premit: levatores alarum nasi dicti eas sursum trahunt: depressores alarum nasi, et labii superioris apicem nasi detrahunt. Praecipua olfactus sedes est suprema fovearum nasalium pars, quam adeunt surculi e primo pari prodeuntes. Nervi quinti paris videntur organicam partis vitam servare. Profecto quo majores sunt variis in animalibus nervi olfactorii, eo acutior olfactus deprehenditur. Neque tamen hac de re omnes Physiologi consentiunt.

CXLVIII.

* Aër effluviis corporum onustus sub inspirationem in nares recipitur: nervorum extrema mollia, fere nuda, percelluntur: mutatio ad commune sensorium propagatur; hinc emergit olfactus sensatio. Odorus aër sinus subit, moratur, mox in pa-

tulas narès descendit. Hinc explices, quàmobrem odores aliquandiu afficiant, licet nulla amplius caussa subesse videatur:

CXLIX.

* Olfactus gustui quasi praeest. Alimenta ori oblata ante olfactum percellunt, quam gustum: propriamque indolem plerumque retegunt. Quae enim ab ipsa Natura supeditantur, si suaviter oleant, salubria sunt: et contra, quae olfactum laedunt, aequum noxae metum incutiunt. Illud interea tenueris, fragrantés etiam odores, si vehementiores fuerint, molestiam facere, mortemque et ipsam afferre. Navigantes propius insulas, quae odoris styrpibus forent feracissimae, appulsos, ob aromatum vim exanimatos, accepimus.

CL.

Sensationes per olfactum habitae facile revocantur. Quocirca sensum imaginationis Russeauvius appellavit: quod et alibi monuimus. Membrana pituitaria arctissimum consensum cum diaphragmate fovet. Quo

feliciter utimur ad asphycticos revocandos. Eos, qui ex aquis exanimis educuntur, ammoniacis naribus admota saepenumero feliciter excitat, torpentesque vitae vires reintegrat.

C A P U T XXI.

Gustus.

CLĪ.

* Quemadmodum odores olfactu, ita gustu sapes percipimus. Praecipuum hujus sensus instrumentum esse linguam, inter omnes physiologos convenit: at utrum sit unicum, controversia excitatur. Non dicas, labia, palatum, uvulam, fauces, oesophagum, ipsumque ventriculum quibusdam substantiis affici, quod acritatem aliquam excitent. Alia enim est sensatio ustionis, aut acritatis: alia est sensatio gustatus. Prima omnibus est partibus communis. Sed plurimum movent ii, quibus post sublatam linguam gustus superstes fuisse perhibe-

tur. Puella in Actis Regiae Academiae Scientiarum Parisiensis memoratur, cui tuberculum pro lingua supererat, quae tamen recte gustaret. Late per linguam occurrunt papillae, in quibus gustus praecipue sedet. Plura earum sunt genera. In postrema linguae parte villosae: per superiorem superficiem fungiformes: in apice conicae se praebent. In superiori, ac postica linguae parte considunt plurimae muciparae glandulae, quarum aliquot in cryptam, foramen acutum dictam, aperiuntur. Linguae papillas adeunt nervi e quinto pari prodeuntes. Sunt et rami a vago, et nono pari: qui cum primo cervicali, cum magno cervicis ganglio, saepe cum vago, semper cum secundo, et tertio cervicalibus anastomosibus initis, musculos adeunt, quibus lingua maximam partem componitur. Manducationem describentes recensuimus, eorumque officia sumus persecuti.

CLII.

* In controverso est, utrum ad gustatum quinti paris ramus unice fuerit datus, an et caeteri aliquid conferant. Post Galenum

omnes fere physiologi putaverant, octavum, nonumque paria nervos motores, quintum sentientes impertiri. Sed enim nonnulla magni hypoglossi stamina ad nerveas usque linguae papillas manifeste producuntur. Ergo pronum est credere, ad gustatum conferre. Hewermanrus testatur, secto per scirrhosae glandulae extirpationem nono pari, gustum fuisse destructum. Quod in dubium merito revocat Richerandius. Profecto si id constituas, efficeretur, nervum lingualem nulla ratione gustui inservire; quod communi sententiae adversatur. Nonnulli an et aliquid noni paris surculi conferant, dubitarunt; at vero lingualem quinti paris nervum gustui praesse, in dubium nemo revocavit. Jure dubites, unum tantummodo ramum esse sectum. Richerandius id experimenti habuit, quo controversiam dirimeret. In interius cranium canis recens mactati lamellam zinci indidit, quae ad nervi quinti paris truncum pertingeret: argenteum linguae musculis admovit: per ferream virgam communicationem inter utramque instituit: vix in motum musculos adductos conspexit. Hinc eruit, nervum quinti paris esse datum ad sensum. Censet Hum-

boldtius, nervos motores fluente galvanico objectos motum excitare, non vero sentientes. At et ipse Auctor ratum inde non duxit, nervum hypoglossum unice ad motum esse comparatum: putat enim, posse cum motricia, tum sensoria stamina continere. Noster autem animus eo inclinare videtur, ut alios nervos sensui, alios motui praeesse credamus. Quocirca, uti nervum opticum visioni, et primum par olfactui, ita quintum par gustui inservire, constituimus,

CLIII.

Gustus ad cibum capiendum suaviter allicit: salubremque a noxio distinguere docet. Quae enim ab ipsa Natura offeruntur, neque ullo artificio elaborantur, si gustui placeant, utilia existimantur. Gustum vero olfactus, quod alibi menuimus, adjuvat.

CAPUT XXII.

Tactus.

CLIV.

* Multo latius diffunditur tactus, quam sensus, quos hucusque descripsimus. Universa cutis ejusdem instrumentum est. Quamquam et certum est, ad eam praecipue cutis partem, quae est in apicibus digitorum, pertinere. Extima cutis in innumeras papillas assurgit, quae aliis in partibus aliam figuram praeseferunt: alibi longitudinales, alibi villosae, alibi conicae. In papillis praesertim tactus sedem habere videtur: quo enim plures illae sunt, eo acutior sensus deprehenditur. Innumeri nervi, vario de stipite prodeuntes, latissime per cutem disseminantur. Ibi autem minus expeditum est ostendere, alios nervos esse datos ad sensum, alios ad motum: sed neque contraria sententia inde confirmatur. Rete Ruyschianum cutanearum papillarum mollitiem tuetur: sentientem vero cutem opportune protegit epidermis. In cavis extus patentibus et involucrum existere, opinio

invaluerat: quam explodere admissus est Bichatus. Argumentum agitare, nostri officii non est. Obiter tamen monuero, non similem esse fabricam, non eundem usum: caustica ingesta non vesicam excitare; mucum interiorem membranam satis tutari. Disputatum est, utrum cuticula sit organica, nec ne. Sed an in organico corpore aliquid plane inorganicum putes, praeter humores, quibus irrigatur? Sebaceae glandulae molle unguen effundunt. Perspirabile Sanctorianum cuticulam et emollit. Pili ex toto fere corpore, si volam manuum, plantamque pedum exceperis, assurgentes, longiores in cranii cute, genis, mento, virili pectore, inguinibus, pube, frictionem moderantur: ad hoc, aliquid exhalant. Ungues epidermidi continui, cornei, digitorum extrema occupantes, tangentem pulpam objectis apprimunt. Ob fissos demum digitos varias tacti corporis partes melius perlustramus, quo penitius proprietates adsequamur.

CLV.

Per tactum novimus corporum figuram, laevitatem, asperitatem, mollitiem, duri-

tiem , siccitatem , humiditatem, temperiem. Superius monuimus , alium sensum esse a nonnullis propositum, ad quem calorem, et frigus referant: sententiam vero exploramus.

CLVI.

Tactus saepe acutissimus: tum vero maxime, quum alii sensus feriantur. Caeci per solum tactum minimas asperitatis in corporum superficie differentias percipiunt, ut de vario colore tutissimum iudicium ferant.

CLVII.

Tactum esse sensum omnium perfectissimum, aliorumque errata emendare, passim est proditum. At neque ipse semper omnem fidem meretur: ejus vero fallacias caeteri sensus corrigunt. Decussatis digitis corpus tangito: duplex apparebit: quod vulgare experimentum est. Equus, cui fere nullus est tactus, tuto tamen, uti animadvertit Hallerus, saltu fossam transilit. Omnes itaque sensus mutuam sibi opem ferunt, seque invicem corrigunt.

CAPUT XXIII

Sensus interni.

CLVIII.

Apud auctores non satis perspicua extat doctrina de sensibus internis: plus dicam: maxima est confusio. Ad sensus internos referuntur perceptio, imaginatio, memoria, iudicium, ratiocinatio. Verum haec omnia directe ad animum spectant: sunt totidem actus mentis. Nos, internos sensus aliter sumendos esse, existimamus. Id autem proponimus. Sensus interni sunt motus exciti in communi sensorio, cum ab impressionibus, quas externa sensoria organa susceperunt, tum a voluntate. Si severe loquamur, sensus est in anima; at physiologi sanxere, ut sensus organis, per quae anima sentit, assignetur. Ea itaque ratione, qua sensus externos appellamus actiones, quae ab externis sensuum organis exseruntur: ita et functiones communis sensorii internos sensus nominabimus.

CLIX.

Sensus interni tot sunt, quot externi. Adest visus internus: auditus internus: idemque de olfactu, gustatione, tactu dixeris.

CLX.

Sensus interni non semper in eadem conditione versantur, ac externi. Saepenumero imo antithesim servant.

CLXI.

Si attendamus, antithesim nunquam exerci inter duo segmenta ejusdem organi, at constanter inter organa distincta: eruemus, organa sensoria interna non tantum in internis nervorum sentientium finibus consistere, sed aliquam structurae differentiam habere.

CLXII.

Antithesis quoque exseritur inter varia organa sensoria interna.

CLXIII.

Antithesis potest esse fugax: at est quaedam energiae differentia permanens. Quae modo nativa, alias a frequentiori cujuspiam sensus exercitatione procedit.

CLXIV.

Ad externorum sensuum notitiam aliquid luminis haurire licet ex organorum contemplatione. Datum est oculi, auris, aliorumque externorum sentientium organorum structuram perscrutari. Ignoramus utique intrinsecam nervorum conditionem: at saltem reliquas partes describimus: nostra mens quadantenus adquiescit. At internos sensus sacrum volumen contegit. Nos in eo consistamus, ut effectus, eorumque nexum investigemus.

CAPUT XXIV.

Psychologia.

CLXV.

Auctores psychologiae, illi vel ipsi, qui nominis sunt claritatem adepti, non semel errarunt, propterea quod physiologiae documenta neglexere. Nulla ratione licet accuratam hominis notitiam comparare, quin corpus compertum habeamus. Quamdiu mortale aevum exigimus, animus eget corporis ministerio: idcirco non modo juvat, sed necesse est physiologiam excoluisse ad psychologiam severe agitandam. Nos hic psychologiae mappulam exhibebimus.

CLXVI.

Physiologia considerat animam.

CLXVII.

Anima donatur duplici facultate: scilicet judicante, et appetitiva.

CLXVIII.

Philosophi geminas constituerunt animae portiones : non sunt duae animae : non sunt duae partes : at sunt duae facultates , quibus una anima gaudet.

CLXIX.

Facultas judicandi appellatur mens.

CLXX.

Facultas appetendi dicitur animus. Italici utuntur vocabulo *cuore*.

CLXXI.

Homerus differentiam inter mentem , et animum passim exhibet. In Iliade subinde haec reperias : talia Agamemnon , vel Achilles , vel alius heros , agitabat mente , et animo.

CLXXII.

Neque putes , id esse poetis concessum , ut scilicet vocabula coacervent , quae unum,

idemque exprimunt. Ea distinctio severioris sapientiae praeceptis, est plane consentanea. Saepe enim nos haeremus ancipites: non quod non confestim videamus, utrum quidpiam sit verum, an falsum, utrum justum, an injustum: sed quod animus menti reluctetur. Omnes fatentur, virtutem esse sectandam, vitium esse declinandum: at pauci sunt, quos asperum virtutis non terreat. Multi tacite profitentur illud Poetae: Video meliora, proboque: deteriora sequor.

CLXXIII.

Scire interea licet, vocem *animus* non ab omnibus eadem significatione fuisse receptam. Alii intelligunt principium cogitans, seu spiritum: alii animam corpus inhabitantem, ita ut dicant animum de homine vivente; animam de spiritu, qui jam de corpore secesserit: alii denique facultatem animi appetentem. Non inquiramus in vocabulorum originem: etenim utrumque eandem adgnoscat: scilicet *άνεμος*, spiritus, aura. At secundi nequeant validissima testimonia proferre. Profecto philosophi, dum suas disputationes de immortalitate animo-

rum inscribunt, intelligunt etiam animum jam corpore solutum. Nos censemus, animam, et animum posse tamquam synonyma usurpari, quod multi praestitere: sed utile fore, ut animus dumtaxat, aut saltem melius dicatur de anima appetente. Profecto qui severitatem sectatur, si velit ingenium laudare, dicet mentem excelsam: si contra velit fortitudinem commendare, dicet animum magnum: certo non aliud sonat vox magnanimitas.

CLXXIV.

Ex iis, quae diximus, sponte manat divisio psychologiae: nempe in eam, quae mentem, et in alteram, quae facultatem appetentem considerat.

CLXXV.

Logice, ontologia ad primam referebantur. Nuperiores maluerunt nominare ideologiam. Altera pars nondum proprium nomen est nacta: Italici scriptores periphrasi utuntur: et vocant *analisi del cuore*.

CLXXVI.

Nos non plane acquiescimus. Haec porro movent. Logice est ars ratiocinandi: ontologia disserit de notionibus abstractis, seu, ut loquar cum scholis, de *ente*. Ideologia idem considerat. Sed hae omnes disciplinae non omnem mentis amplitudinem complectuntur. Non tantum perscrutandae sunt ideae; non tantum ratio eas disponendi: non tantum modus elaborandi, ut abstractae motiones eruantur: sed maxime decet facultates mentis exploratas habere. Ideaе sunt actus mentis: idcirco juvat nosse facultates, per quas iidem actus exercentur. Fortasse quis nos nugatricis subtilitatis nota inurat: at respondemus, severitatem philosopho esse pernecessariam: subdimus, vel ipsum vulgus facultatem cum actu haudquaquam temere confundere. Quod autem ad nomen, quod scientiae animi est impositum, nulla ratione adprobari queat. Scientia animi adquiri per solam analysim nequeat: adjungenda est synthesis. Nos igitur nova nomina proponemus: ea vero a graeco fonte detorquebimus. Mens graece exprimitur *νóος* vel *φρήν*: animus autem *θυμός*:

Hinc sponte defluunt accommodatae denominationes. Scientia mentis appelletur noologia, seu phrenologia : scientia animi, thymologia. Quum tamen vox phrenologia alia significatione jam sit usurpata a Spurzheimio, nos alteram sequemur.

CLXXVII.

Inter mentem, et animum arctissimum intercedit commercium, ac mutua potestas: licet non semper amice conspirent. Hujusmodi nexum inferius consecrabimur, quum de ingeniis, et cupiditatibus disputabimus.

CLXXVIII.

Inter facultates animae non recensuimus voluntatem. Profecto voluntas non est facultas distincta : est deliberatio, quae mentis, et animi consilium, aut, si mavis, controversiam sequitur.

CLXXIX.

Homo ob id maxime a brutis animalibus discrepat, quod mente sublimi polleat, quæ

ideas mirum in modum foecundet, et usque ad Supremi Conditoris solium adscendat, simulque libero arbitrio donetur, per quod possit mereri. Quae sunt animantibus negata.

CLXXX.

Virtus in eo consistit, ut mens animum gubernet, atque aeternis legibus inflectat. Si mens hebescat, nullum potest esse meritum: nulla imputatio. Si mens rectum adgnoscat, interea tamen cupiditatibus indulgeat, procaces non refraenet, rebellantes non subjuget, in culpa est. Interea mentis in animum imperium non debet esse tyrannicum: at contra debet esse maternum.

C A P U T XXV.

Actus mentis.

CLXXXI.

Non parum dissident auctores in actibus mentis dinumerandis. Alii unicum, scilicet sensationem, constituunt: alii permultos, neque eodem interim numero,

ponunt. Nos primum, quotquot recensiti sunt, exponemus: tum vero, quinam sint plane necessarii, dijudicabimus.

CLXXXII.

Simulatque motus in fibris sensoriis cerebralibus excitatur, anima afficitur: primum passiva est. Hujusmodi affectio sensatio est.

CLXXXIII.

Postquam anima sensationem perpessa est, actuosa se prodit: haec altera animae mutatio perceptio nominata.

CLXXXIV.

Sed mens se se propemodum defigit in ideam: seu conscia fit, se percipere. Hujusmodi actus nomen apperceptionis est nactus.

CLXXXV.

Mens facultate pollet renovandi ideas: Ea facultas vis imaginationis dicta est: fa-

cultatis actus imaginatio. Saepe tamen imaginatio, et ad facultatem refertur.

CLXXXVI.

Actus ille, quo mens recognoscit ea, quae sunt revocata, est memoria. Alii memoriam vocant facultatem recognoscendi ideas revocatas: facultatis autem actum reminiscentiam appellant.

CLXXXVII.

Actus, quo mens ex pluribus ideis, vel ex pluribus cujuspian ideae partibus, unam deligit, quam intueatur, dum interea caeteras negligit, ac quodam propemodum velamine contegit, abstractio est.

CLXXXVIII.

Attentio est ille actus, quo mens se se ita in aliquam ideam defigit, ut caeteris vix percellatur.

CLXXXIX.

Reflexio est attentio per singulas objecti partes circumducta.

CXC.

Contemplatio est actus, quo mens absentia objecta sibi vivide, uti coram obversantia, revocat.

CXCI.

Comparatio est actus, quo mens duobus, vel pluribus objectis attendit, et mox unum, mox alia intuetur, ut, quid habeant commune, quid varium, perspiciat.

CXCII.

Judicium est actus, qui comparisonem excipit, quo scilicet decernit, in quonam ideae consentiant, in quonam discriminentur.

CXCIII.

Ratiocinatio est iudicium iudiciorum: vel

est actus, quo mens complura judicia quadam serie, ac veluti catena connectit.

CXCIV.

Methodus est actus, quo mens multa ratiocinia simul consociat, atque concinne disponit.

CXCV.

Monere hic juverit, discrimen inter perceptionem, et ideam intercedere: licet saepe confusas reperiamus. Perceptio est actus mentis: idea est productum perceptionis: seu est id, quod mens percipit. Idea, et objectum sunt synonyma: neque enim consideramus objecta qualia sunt extra nos: sed qualia menti obversantur. Sint praesentia, sint absentia, idem perinde est: scilicet objecta aequae nominantur. Reputas amicum, quem heri adfatus es: illa idea est objectum: seu amicus in tua cogitatione adest, licet vere in tuo conspectu (physice, dixerim) non obversetur.

CXCVI.

Qui omnes actus mentis ad unicum revocant, contendunt, eos omnes actus non esse suapte natura distinctos, sed esse unum, eundemque actum sensim magis elaboratum, atque perfectum.

CXCVII.

Illi, qui complures, vel et omnes memoratos actus constituunt, dissentiunt, quisnam sit primarius, ex quo caeteri deduci posse videantur. Alii sensationem primarum declarant; alii perceptionem: alii attentionem.

CXCVIII.

Nos censemus, non unicum esse mentis actum: quatuor autem constituimus: scilicet mens percipit, judicat, foecundat, creat. Cogitatio hos omnes actus complectitur.

CXCIX.

Sensationem mentis actibus expungimus: proptereaquod in sensatione anima passiva est.

CC.

Apperceptionem a perceptione distinguere, frustra est. Profecto si anima non sit conscia, non percipit: si percipit, conscia est, se percipere. Si regeras, mentem posse attendere objecto, dicam hujusmodi actum posse, nec tantum posse, sed debere ad attentionem referri.

CCI.

Imaginatio, memoria, abstractio, attentio, reflexio, contemplatio, uti sumi consueverunt, non sunt actus a perceptione distincti.

CCII.

Omnis perceptio, vel primum excitata, vel revocata, quamdiu naturam non mutat, quamdiu scilicet nihil additur ex vario genere, non aliud est praeter perceptionem.

CCIII.

Nos opportunum ducimus, imaginationem, memoriam, reminiscentiam, aliter inter-

pretari. Neque enim definitiones allatae omni vitio carere videntur. Sane mens si revocata objecta haud recognoscat, idem omnino est, ac si non revocaret. Juvat utique facultatem a facultatis actu secer-
nere. At non video, cur idem de caeteris mentis facultatibus praestitum non fuerit. Nos sic definiemus. Memoria (hic habemus veluti synonymon reminiscentiae) est actus, quo mens objecta revocat veluti remota, nec mutat. Imaginatio est actus, quo mens objecta veluti praesentia revocat, et jam auget, jam minuit, nunc varia simul consociat, nunc quae sunt consociata disjungit. Hac sane significatione vulgari-
bus sermonibus usurpamus.

CCIV.

Diximus, perceptionem semper id nominis promereri, quamdiu nullam subit mutationem in genere. Velim, attendas conditioni, Imaginatio objecta mutat, at dumtaxat magnitudine, dispositione, sed non intrinseca natura. Dum dicebam genus, propriam servare naturam, intelligebam.

CCV.

Attentio est vehementior perceptio: nihil aliud.

CCVI.

Abstractio, uti in proposita definitione exhibetur, est attentio sic aucta, ut caetera objecta, aut caeterae objecti partes vix aut et nullomodo percillant. Clarius: in abstractione fibrae sensoriae, per quas animus attendit, sunt maxime actuosae: ob antithesim caeterae hebescunt, ut propemodum feriari videantur.

CCVII.

Contemplatio est attentio imaginationi adsociata. Per eam nimirum attendimus objecto, non physice praesenti, sed per imaginationem revocato.

CCVIII.

Reflexio, quo sensu definita est, non differt ab attentione. Est attentio singulis objecti partibus applicita. Equidem con-

sultum duxerim, reflexionem sic interpretari, ut scilicet exprimat attentionem animae in semetipsam.

CCIX.

Comparatio, et iudicium unus idemque sunt actus. Non licet comparare, quin iudicetur. Duo objecta cernis: alterum altius conspicias. Nonne jam de varia altitudine iudicasti?

CCX.

Ratiocinatio, et methodus sunt series iudiciorum. Haud ergo necesse est veluti peculiare actus habere.

CCXI.

In iudicio ideae non eandem servant naturam: aliquid aliud additur. Additur nempe ille actus mentis, quo decernit, num objecta consentiant, num discrepent.

CCXII.

Nostra anima ideas foecundat. Dico foecundare, usus paradigmate generationis, Duo

individua ad varium sexum pertinentia edunt alia individua: eoque modo longa sobolis series succedit. Idem de ideis dixeris. Per paucae ideae simul comparatae, et elaboratae in immensum idearum numerum crescunt. Sed fingo, ideas prognatas semper continuitatem cum generantibus exhibere.

CCXIII.

Sed et mens ideas videtur posse creare. Dum dico creare, intelligo, tales efficere, quae nullam offerant cum objectis externis consociationem, atque, si ita loqui fas est, propinquitatem. Sed quum hac de re multae sint controversiae, nostrarum fuerit partium, paullo prolixius in argumento versari.

CCXIV:

Plato primum, ac postmodum Cartesius docuerant, omnes ideas esse innatas: animam vero stata vitae periodo eas circumspicere: sed certe non in praesens sibi comparare.

CCXV.

Lochius sententiam acriter explosit: contendit vero, omnes ideas per sensuum ministerium confieri.

CCXVI.

Nuperiores mediam viam inivere. Innatas ideas expungunt: neque interea, cunctas auxilio sensuum haberi, dijudicant. Censent, animam donari facultate ideas creandi.

CCXVII.

Quo penitus intelligamus, quid sit ideas creare, earum analysim investigemus. Duplex est idearum analysis. Per alteram ideas in sua elementa resolvimus: per alteram earum successionem expendimus.

CCXVIII.

Idae permultae sunt compositae ex pluribus, aut paucioribus ideis. In nobis est singulas componentes secernere. Hac in re chemicos imitamur.

CCXIX.

Ideae ideas generant : nobis licet a novissimis ideis ad superiores adscendere, donec ad primas generantes perveniamus.

CCXX.

Atqui, si omnes nostras ideas ad iudicium revocemus, non paucas ejusmodi fore perspiciemus, quae per utramque analysim exploratae nullum cum exterioribus objectis vinculum exhibent. Eas ergo mens creavit:

CCXXI.

At quispiam dixerit, illud vinculum existere, sed non esse conspicuum. Nos respondemus, nullam esse necessitatem constituendi: idcirco, si conspicuum non sit, neutiquam oportere constitui.

CCXXII.

Quosdam actus in animalibus cernimus, quos neque propria experientia, neque aliorum documento didicere. Ab effectu caus-

sam eruimus : caussae natura est arcana : interea caussam nominamus , et instinctum dicimus. Quid sit instinctus, seu melius, undenam ille sit , ignorare profitemur : at de effectibus non dubitamus.

CCXXIII.

Non est animus , propensiones cum ideis confundere : at illud statuimus. Si ad explicandas memoratas propensiones mysticam caussam admittimus : curiam, quaeso, mysticam nonnullarum idearum originem assignare puduerit ?

CCXXIV.

Unum restat, quod solvamus. Anima, quamdiu perituum aevum exigimus, non potest suas facultates exerere. Quis, ubi e corpore secesserit, agere possit, mysterium est : at certum est, per hanc vitam ministerio corporis egere : ergo omnis idea per corpus habetur.

CCXXV.

Nostra disputatio eo non spectat, ut, animam per se agere posse, demonstramus. Corpore egere, nos non modo concedimus, sed contendimus. Verum illud tamquam ratum, ac firmum habemus: non omnem materiem idearum ab externis objectis depromi.

CAPUT XXVI.

Ingenia.

CCXXVI.

Vox ingenium duplici significatione usurpatur. Jam mentis perspicaciam, jam indolem exprimit. Nos modo priorem potestatem sequemur.

CCXXVII.

Duo in ingeniis attendenda. Sunt autem gradus, atque scopus.

CCXXVIII.

Politicus Florentinus, ratione gradus, tres ingeniorum classes constituit: excellentissima, excellentia, inutilia seu torpida. Nos inter excellentia, ac torpida classem interponimus: ad quam mediocria ingenia referimus.

CCXXIX.

Ingenia excellentissima alieno cultu nequam egent, agunt per se. Vocantur saepe ingenia creatricia: Galli appellant *genies*.

CCXXX.

Excellentia alienam opem desiderant: at per ipsam ad sublime nituntur.

CCXXXI.

Mediocria, diligenti licet cultura, parum omnino perficiunt.

CCXXXII.

Torpida omnem plane respuunt disciplinam.

CCXXXIII.

Respectu scopi, ingenia diducimus in simplicia, et complexa, aut composita.

CCXXXIV.

Simplicia singulari mentis facultate excellunt.

CCXXXV.

Complexa binas, vel et plures mentis facultates complectuntur.

CCXXXVI.

Ingenia simplicia in tres ordines tribuuntur. Alia sunt imaginationis: alia memoriae: alia denique iudicii.

CCXXXVII.

In ingeniis complexis, uti nuperrime aje-

bam , adsunt simul imaginatio, et memoria,
vel et iudicii acies adiungitur.

CCXXXVIII.

Ingenia imaginationis apta sunt poesi ;
picturae ; sculpturae. Quae memoriae di-
cuntur , historiae naturali , historiae poli-
ticae , aliis id genus disciplinis : quae ju-
dicii appellantur , philosophiae , politicae ,
strategicae , jurisprudentiae : potissimum ve-
ro nostrae scientiae.

CCXXXIX.

Orator omnibus , quas memoravimus ,
facultatibus polleat, necesse est. Non itaque
mirum , si tam pauci floruerint. Plus di-
cam : perfectum oratorem sua mente conspi-
cari, at nusquam invenisse, Tullius ingenue
profitebatur.

CCXL.

Variae de ingeniis doctrinae prolatae.
Alii dumtaxat gradum, alii et scopum per-
quisivere. Ad priores attinent Camperus,

Daubentonus , Malacarnius. Dux alteris est Gallius.

CCXLI.

Camperus , quod jam alias innuimus , ducebat rectam per anteriorem ossis frontalis , et superioris maxillae superficiem : et alteram per basim ejusdem maxillae cum cranio conjunctae. Quo major est angulus (facialis ab ipso vocatus) eo vividius extat ingenium.

CCXLII.

Daubentonus angulo faciali occipitalem adjunxit. Scilicet ducebat rectam per posteriorem ossis occipitali superficiem: angulum , qui ab ea , et a recta per cranii cum maxilla superiori conjuncti basim perducta exurgit , occipitalem vocavit. Hic est angulo faciali adjungendus , quo ingenii gradus definiatur.

CCXLIII.

Malacarnius animadvertit, cerebellum ex compluribus stratis alterne corticalibus, ac

medullaribus constare: asseverat, se omnino varium numerum in cadaveribus reperisse: in ingeniosis septingenta; et amplius: in mentecaptis trecenta, aut vix plura.

CCXLIV.

Gallius contendit, in encephalo varia existere organa; et ea quidem duplicis generis: altera mentalia: altera affectiva. A prioribus ingenia deducit. Ab organo praepollente, ingenii, cum vis, tum proclivitas est. Organa prominentiis ambitum encephali exasperantibus se produnt: talibus prominentiis similes in extimo cranio respondent.

CCXLV.

Propositas doctrinas expendamus: mox nostram sententiam aperiemus. Camperus, atque Daubentonus habent tamquam ratum, ac firmum, ingenii vim esse in ratione voluminis encephali. Contra ipsos duo animadvertimus. Primum, falsum est, organorum vim, et molem eadem in ratione versari. Opus maxime est, ut integritate organica polleant. Secundo, neque angulus

facialis, neque adjunctus angulus occipitalis satis esse videntur ad variam encephali molem exhibendam. Nonne majus posset esse volumen sursum, superius, et ad latera?

CCXLVI.

Quod affirmat Malacarnius, haudquaquam negamus: verum et ille debuisset animadvertere, utrum varia esset crassities in stratis cerebelli, utrum varia profunditas: quae-nam demum esset differentia in cerebro proprie dicto: cuncta enim suadent, varias eas condiciones ad communis sensorii functionem potissimum conferre: tametsi cum nostro Rolando in prominentia annulari collocaremus. Nempe sic esset dicendum: pontem varolii hemisphaeriorum cerebri opem exposcere, ut suo munere defungatur. Clarius: cerebrum esset instrumentum mediatum: pons varolii, immediatum. Caeterum methodus Malacarnii frustra esset. Profecto quidnam utilitatis ex comperto post mortem ingenio emergeret?

CCXLVII.

Organa Galliana anatomicae neququam revelavit: sola empirica observatio Auctorem perduxit. Sed, ut observatio nostra sibi suffragia vindicaret, oporteret, ut constantes effectus deprehenderentur. Atqui non ita est.

CCXLVIII.

Nos de ingeniis pauculas nostras conjecturas proponemus. Indicia, seu criteria ingeniorum duplicis generis sunt: alia *a priori*: alia *a posteriori*. Illa nunquam probabilitatis limites praetergrediuntur.

CCXLIX.

Caput sit grande: recte conformatum: angulus facialis ad rectum accedat. Pronum est conjectare, felix esse ingenium. Angulum occipitalem non memoravimus: propterea quod minoris momenti est. Caeterum, dum capitis magnitudinem consideravimus, et illum angulum comprehendimus.

CCL.

Nullum est indicium, ex quo ingenii scopum eruere liceat.

CCLI.

Nunc, cognitum jam esse ingenium, fingamus: assignanda est causa. Hic multo uberiores a physiologia lucem expectare fas est.

Ad memoriam revocemus ea, quae de communi sensorio alibi constituimus. Ipsum non est in toto encephalo: ejus extensio nondum explorata: non unicum est punctum, at multa: imo non sunt puncta, at stamina, seu fibrae. Hujusmodi fibrae varia donantur structura. Multae sunt congenere: aliae sunt visoriae, aliae auditivae: aliae aliis sensationibus, atque perceptionibus famulantur: seu aequius suis motibus efficiunt, ut anima diversimode percellatur. Eae fibrae versari in duplici conditione possunt: in nonnullis sunt mobiles: in aliis vero energicae. Si primum, ingenium est imaginationis: si alterum, memoriae. Quod attinet ad iudicium, nihil luminis ex

corporis consideratione eruere licuerit: animus procul dubio, quamdiu fluxum aevum agitamus, eget corporis ministerio: at quid corpus animo praestet, ut judicet, arcantum omnino est.

CCLII.

Restat disquirere: 1.º Curnam Michaël Angelus aptus fuerit picturae, atque sculpturae: et Aligherius poësi. 2.º Curnam Tassus in epicis, et Petrarca in lyricis, et Goldonius in comoedia, et Alferius in tragoedia, et Rosa in satyra, excelluerint, neque pari successu singuli omnes agitare musas potuissent.

CCLIII.

Primum phaenomenon explicare non auisim: imo crediderim, esse mysterium. Quod autem spectat ad alterum, puto ab arctissimo, quod inter mentem, atque animum (vulgo *cor*) intercedit, commercio deduci oportere. Temperamenta scilicet, constitutiones, pathemata, cupiditates potestatem in mentem exercent, et, ut ita dixerim,

suo colore contemperant. Fingamus complura ingenia imaginationis. Sanguinei in erotica, biliosi in grandia, melancholici in tristia se se proclives praestabunt. Validi epici, satyrici tragoedi facile fient. Laeti laeta, maesti maesta concinent. Amans flammam suam celebrabit: ambitiosus praecellia, victorias, triumphos, quaevis praeclare gesta enarrabit. Avaritia animos deprimat, mentes obcaecat: nihil laudabile sinunt moliri. Qui pecunia studio ducuntur, ingenium, si quid sorte acceperint, in eodumtaxat exercent, ut opes, quibus non fruuntur, cumulent, prodigo haerede dissipandas.

CCLIV.

Nos hactenus ingenia expendimus, quae sunt a Natura: est autem in nobis perficere.

CCLV.

Ideo ingenia in nativa, et acquisita deducta fuere. Nunquam sunt penitus acquisita: germen largitur Natura: nostrum est, illud excolere.

CCLVI.

Quo cultura faustum exitum sortiatur, unicum praeceptum est: Naturae voto est obtemperandum. Non est necesse caput Galliana methodo explorare: pueros sibi committamus: eam deligent disciplinam, cui Natura destinavit.

CCLVII.

Helvetius, cuncta ingenia a Natura paria penitus esse, contendit. Sententiam quotidiana experientia redarguit. Serio refellere, jocum saperet.

CAPUT XXVII.

Idae spontaneae.

CCLVIII.

Nonnullae sunt ideae, quae absque objecti praesentia, absque animi jussu, excitantur, aut, ut aequius dicam, revocantur. Sic eas explicueris. Anima sentit per com-

mune sensorium. Quoties fibrae, ex quibus organa sensoria interna componuntur, moventur, toties excitatur sensatio, aut perceptio. Sensatio cietur, si objectum organa afficiat: perceptio, si motum voluntas producat. Nunc vero ea est lex textuum organicorum, ut, quum peculiari motui, aut motuum adassociationi adsuevere, eosdem motus renovent. Dixeris, hoc in casu eam, quae inita est, ad motum proclivitatem vices stimuli praestare. Ad hoc, ratio habenda est nexus dynamici. Quae quidem si prae oculis habeamus, nullo negotio spontanearum idearum genesin adsequemur. Scilicet fibrae communis sensorii renovant motus, quibus adsueverè: saepe affectio alicujus organi in consensum rapit universum systema nerveum: idcirco et commune sensorium. Posito eo motu, debet revocari ea imago, quae primum est excitata, quum eae fibrae motae sunt post impressionem ab externis objectis susceptam, vel post jussum voluntatis. Huc spectant ideae, quae per insomnia obversantur; quae inter delirium recursant.

CCLIX.

Ideae spontaneae maxime ad eas pertinent, quae frequentius recursare consueverunt: vel ad eas, quae nos vehementissime perculere. Etenim ii motus facilius renovantur, qui pluries sunt renovati: tum et illi, quibus fibra maxime est agitata.

CCLX.

Quandoque tristibus imaginibus frustra resistimus: nostris prope conaminibus irritatae vires ingeminant. Talem, qui placentem conjugem iu flore aetatis succisam defleat, solaturus, non intemeratam illius virtutem celebra: vulnus refricatum recrudesceret. Alio miseri mentem adlicito: sic te gere, ut illum prope fascines. Si dolum, etsi honestum, suspicetur, te sui inimicum habebit, te fugiet; suo in dolore lenimentum quaeret: eo mali veniet, ut omnem medicinam repellat.

CAPUT XXVIII.

Idearum adsociatio.

CCLXI.

Ideae vix unquam solitariae se produnt: sed plures, paucioresve succedunt, imo et simul conglobantur: plus dixerim, in unum conflantur. Nunc illud quaerimus: quâ fiat, ut una idea alias post se trahat.

CCLXII.

Adsociatio idearum (sic enim phaenomenon appellatur), partim ad corpus, partim ad animum spectat.

CCLXIII.

Corpus hanc sibi partem adserit. Nostri textus, postquam cuiuspiam motuum successioni adsuevere, proclivitatem adipiscuntur ad eosdem motus eodem ordine renovandos. Posito itaque motu in aliqua fibra sensoria encephalica, vel ob externi objecti impressionem, vel ob jussum voluntatis, vel

ob eam , quam diximus , proclivitatem ad motum renovandum. Caeterae fibrae , quae alias simul motae sunt , moventur : idcirco revocantur ideae , quae ab iis motibus proficiscuntur.

CCLXIV.

In mentis functionibus ultra sensationem nihil ex physiologiae dogmatis explicari possit. Necesse est , spiritus acta a posteriori , ut ajunt , expendere. Nunc vero comper tum est , nostram animam ideas , quadam veluti catena , colligare. Quum autem quasdam ideas simul colligavit , sat est , unam recursare , ut caeterae simul recursent. Mariae Stuardae imaginem cernis : vestigio temporis revocas ingenium , doctrinam , benignitatem , fortitudinem : vides in aetatula speciei pulchritudine mirabilem : vides in Gallico solio primum felicem , mox , ob dilectum conjugem importuna morte praereptum , infelicissimam : vides in Svecico imperio , ob residues subditos , conturbatam : vides demum impotenti Reginae Britanniae odio ad capitalem immeritam poenam pertractam : vides , et injussas lacrymas fun-

dis. Imago primam ideam revocavit : caeterae sponte succedere.

CCLXV.

Cultus ingeniorum in eo maxime situs est, ut ideae majori numero, aptiorique ordine adsocientur. Dum librum perlegis, alterum librum tua mente componis : hic autem alter liber tanto amplior est ; quo plures ideas tibi comparasti, quo melius eas adsociare per laboris constantiam didicisti.

CAPUT XXIX.

Mnemonicæ.

CCLXVI.

Constitutæ est ars memoriae, quae graeco nomine mnemonica est appellata. Alii alia praecepta dedere : quae, ni omnia, certe pleraque fabulam redolent. Nos nostrae disciplinae legibus innixi nonnulla proponemus.

CCLXVII.

Ideae revocantur per renovatos motus communis sensorii: motus renovantur, partim ex voluntate, partim ob adsuetudinem, et adassociationem. Utraque conditio perficiatur. Memoriam non adipiscemur, sed nativam excolemus, et augebimus.

CCLXVIII.

Voluntas et ipsa potest gubernari, invitari, propemodum compelli. Quotquot cogitamus, severe meditemur. Sic altius menti eudentur, sic facilius recursabunt.

CCLXIX.

Ideas ideis adsociemus: frequenter seriem revocemus. Sic fiet, ut quaevis recurret, caeteras secum trahat.

CCLXX.

Identidem, quae didicimus, recognoscamus. Eo modo nostra memoria in dies roborabitur. Qua plane ratione vires muscu-

lares per exercitationem confirmantur, memoria quoque facilior, validior, tenacior evadit.

CCLXXI.

Temperantia plurimum ad memoriam conferre perspicitur. Nec paradoxon id est: imo compertis vitae animalis legibus omnino est consentaneum. Scilicet inter animalem vitam, et organicam antithesis intercedit.

CAPUT XXX.

Sensus affectivi.

CCLXXII.

Voluptatem, doloremque definivere philosophi, atque physiologi: verum definitio obscuritatem, ubi nulla erat, adduxit. Quid sit voluptas, quid dolor, omnes sua experientia norunt: verbis adamussim exprimere non licet. Voluptas sic definita: sensatio jucunda, quam ideo diu protrahere velimus. Dolor ita est exhibitus: sensatio

molesta, quam idcirco quantocius cessare peroptamus. Nonne definitio re ipsa longe obscurior?

CCLXXIII.

Voluptas, et dolor, tametsi maxime discrepent, prope tamen invicem se produunt. Potentia, quae stato vehementiae gradu voluptatem excitat, majore dolorem parit.

CCLXXIV.

Physiologi fuerit, inquirere, quaenam sit causa proxima, cum voluptatis, tum doloris: seu, quod eodem recidit, quaenam sit conditio systematis nervei, quae utrumque constituat. Hinc philosophus lumina, et auxilia mutuari poterit ad voluptatem sibi comparandam, doloremque propulsandum, atque subigendum.

CCLXXV.

Scriptum est de causa proxima doloris: nihil de voluptatis fonte, saltem directe, propositum esse videtur. Nos tamen ex iis, quae sunt de dolore disceptata, aliquid

eruemus, quo proximam voluptatis causam definiamus. De doloris naturae variae sunt, ut dixi, opiniones.

CCLXXVI.

Petitus in eleganti, quod de dolore conscripsit, poëmate, constituit, dolorem a nerveorum staminum irritatione, tensione, laceratione, aliave laesionis genere constitui.

CCLXXVII.

Contra theoriam haec faciunt. 1.° Certe in omni dolore adest laesio in systemate nerveo: at saepenumero laesio non est organica; est dumtaxat vitalis. 2.° Non omnis nervorum laesio dolorem procreat: imo quandoque omnem sensum abolet.

CCLXXVIII.

Praeceptor meus Canaverius dissertationem de dolore elucubravit: qua adnititur demonstrare, dolorem constantissime nervea debilitate stipari. Animadvertit, ad dolorem sciendum requiri potentiam validiorem: ef-

ficaciores stimulos vitalitatem , seu fluidum vitale de nervea fibra disjicere , et in motricem compellere: ad hoc , animantia debiliora levibus de caussis dolere: idem in mobilioribus mortalibus observari.

CCLXXIX.

Maximi Viri doctrina penitissima est: sed ea usus libertate , quam ipsamet suis discipulis praecipere solebat, fateor, me haudquaquam acquiescere. Missis iis , quæ ad vitalitatis a nervo in partes motrices transitum spectant, in manifestis doloris adjunctis dumtaxat consistam. Atqui caussae dolorem afferentes ; morbi dolore stipati: remedia dolorem sedantia omnino discrepant. Pronum ergo est credere, non eandem omni dolori naturam inesse.

CCLXXX.

Janninius prope ad Canaverium accedit. Ait , dolorem a neurosthenia arteriosa proficisci. Nerveum systema , si ipsum audiamus , debilitatur : incitamentum in arterioso systemate augetur: acceleratur sanguis

distenduntur vasa : premuntur hinc nervi :
idcirco dolor enascitur.

CCLXXXI.

Neurosthenia non esset concedenda : at
concedamus, quo Auctorem propriis ipsius
armis vincamus. An omnis dolor est a caus-
sis nerveum systema debilitantibus? Non
ita est. An omnis dolor cum celeriore san-
guinis motu consociatur? Nae falsum?

CCLXXXII.

Aliorum opiniones improbavimus : si no-
stram nunc sententiam rogemur : dabimus :
haec est. Quidquid nerveum systema quo-
cumque modo laedit, quin interim sensum
adimat, est causa mediata doloris : quae-
nam sit immediata, plane ignoratur. Quum
enim neque fibras nerveas conspiciamus,
neque uspiam incitamenti modum, seu pro-
prium motum definire valeamus, manife-
stum est, neque nobis licere quaenam, sit
motus aberratio. Interea hujusmodi aber-
ratio potest a varia remota causa produci,
variosque effectus producere.

CCLXXXIII.

Sed hinc nova oritur controversia. An certum est, dolorem posse varios effectus producere? Non omnes hac de re consentiunt. Burserius scribit, dolorem posse inflammationem excitare. Quamquam autem eam in activam, atque passivam dispertiat, si tamen omnia probe perpendamus, eruemus, ipsum, etiam activam phlogosim a dolore progigni posse, dijudicare. Tommasinus, dolorem constanter debilitare, contendit.

CCLXXXIV.

Non illico Burserio adsentiar. Non inficior, saepe dolorem videri phlogosim excitare: at, effectum aliunde deducendum, crediderim. Duplex fortasse causa incusanda. Primum, ea potentia, quae vel est irritativa, vel saltem nimis incitans, simul et dolorem, et inflammationem progignit. Ad hoc, dolor potest non per se phlogosim excitare: at textus organicos dumtaxat sic informare, ut aliam ob causam phlogosim concipiant. Fac, nullam esse causam externam: nonne vel ipse sanguis fibram,

mobiliorem factam afficiens praestare effectum facile possit ?

CCLXXXV.

Observatio pro Tommasinii sententia esse videtur. Profecto omnis dolor aliquandiu perdurans vires infringit. Non animadverto, subitum, acerbissimumque dolorem in syncopem conjicere: namque vel ob vires oppressas motus cordis sufflaminantur. Sed consilium est de iis doloribus disserere, qui veram debilitatem adducunt.

CCLXXXVI.

At opponas. Si dolor debilitat: inflammationi, quae constanter cum adaucto incitamento, consociatur, medelae esse debet: non itaque necesse est morbum aliis artis auxiliis adoriri.

CCLXXXVII.

Respondeo. Sanguinis missiones, aliaque auxilia non eo praescribuntur consilio, ut dolor abigatur: sed ut morbosum pro-

cessum mature cohibeamus. Si dolor absque ullo morbo processu existeret, si ille dumtaxat debilitaret, maximam certe fiduciam in eo ponere liceret: at non ita est.

CCLXXXVIII.

Quid nunc de voluptatis natura, aut causa proxima dicamus? Causas remotas expendamus: sunt constanter potentiae aliquanto vehementiores. Si sint debiliores, non eo gradu percellunt, ut nos sensationi attendamus. Si quosdam limites praetergrediantur, dolor cietur. Ergo voluptas inter apathiam, et dolorem videtur ambigere. In apathia sensoriarum fibrarum motus sunt segnes: sunt abnormes in dolore: in voluptate agiliores, nec tamen praeter naturam, fore censendi.

CCLXXXIX.

Aliquanto per philosophiae campos digrediamur. Disquisivere sapientiae Professores, utrum voluptatum summa summam dolorum superet, an contra. Fere omnes pro majori dolorum summa fuere. Inter

disputantes eminet Petrus Verrius : qui ultra progressus , palam proponit , voluptatem non existere : eam non esse praeter doloris cessationem. Mortalem curriculum vitae emetientem comitatur : omnino infrequentia voluptatis spiracula perspicit : et vel per ea temporis vestigia non absolutam , at relativam tantummodo jucunditatem considerat.

CCXC.

Dissentio : ac protinus argumenta , quibus permoveor , in medium affero.

Primum monere praestiterit , hominem in duplici statu considerari oportere : nempe in naturali , et factitio.

Non hic naturalem statum eum appello , in quo homo nullis vinculis adstringatur. Hujusmodi status nunquam extitit. At eum habeo , in quo homo Naturae legibus docilis obtemperet.

Ad hoc , voluptates ac dolores in physica , et moralia diducere juverit.

Sensationes constanter ad animam spectant : sed hic ratio habetur caussarum , a quibus procedunt. Musicus concertus vo-

luptatem physicam: amici conspectus, moralem parat: spina dolorem physicum excitat: moralem, funus amici.

Hisce positis sic statuo. 1.^o Homini in naturali statu considerato plures sunt voluptates, quam dolores. Si a Naturae legibus desciverit, dolorum summa major est. 2.^o Ex doloribus oppido plurimi non a Naturae lege, at a nostra culpa dimanant. 3.^o Nobis licet voluptates in infinitum multiplicare, et augere. Quod si non praestemus, inique Naturam, quod se novercam homini prodat, criminamur. Positiones fusius evolvamus.

Homo Naturae obsequiosus optima gaudet valetudine, morbis perraris, levibus, brevissimis affligitur: amorem in hymenaeo quaerit, non opes: fidam sociam invenit: amat: redamatur: amorem in prole multiplicat: bonam existimationem apud populares suos acquirit: vita delectatur: mortem non metuit. Nonne voluptates plures ipsi sunt, quam dolores?

At quispiam mihi succenseat, quod humanam vitam potius finxerim, quam, qualis sit, descripserim: sed equidem percontor. Ex tam multis, quibus adflitamur, do-

loribus nonne multo plurimos nos quaerimus, nos volumus, nos nobis inferimus? Quid erat, cur Magnus Macedo tot regna, tot imperia subverteret? An ob gloriam? Sed nonne praeclarior ei eventura fuisset, si procacem imperandi libidinem refrænasset? Nos nunquam sumus contenti, nunquam satiati: quo plus habemus, plus appetimus. Si vota expleri nequeant, an culpa Naturae?

Sed non solum plurimos devitare licet dolores: at voluptates in immensum multiplicare fas est. Ingenium excolamus: mentem ad sublimia tollamus: fluxa aequo pretio aestimemus: aeterna recogitemus. Quam uberrimus fons voluptatum emerget! An voluptatum, quas saeculum pollicitatur, summa, gaudium, quod vel una detecta veritas adspirat, exaequare posse videatur? Boetius vinculis constrictus, atque gravatus ea jucunditate fruebatur, quam Theodoricus, inanibus votis, invocabat.

Caeterum Petrum Verrium provoco: non ego illi me, sed illum ipsum opono. Quum civibus suis pater patriae consalutaretur: quum in eruditis conventibus austerram philosophiam, ac mansuetiores litteras

promoveret: quum perbella obsequiosae prolis corona se se stipatum videret: quum maxime Fulviam suam, spretis muliebris mundi deliciis, ad gloriam enixe contententem conspicaretur, eamque majorum famam olim adaequaturam, animo praeciperet; nonne absoluta, incredibili, immensa laetitia voluptate perfundebatur?

Non ergo culpam, quae nostra est, in Naturam conferamus. Ad teneros providae Matris complexus revertamur: quærimoniam jam desinent.

CAPUT XXXI.

Cupiditates.

CCXCI.

Cupiditates sunt affectus animi vehementissimo stipati desiderio aliquid adsequendi, in cujus fruitione nostram felicitatem collocamus.

CCXCII.

Maxima interest analogia inter cupidi-

tates, atque corporis appetitus. Imo utrisque idem nomen inditum fuerat. Sallustius saepe scribit *cupiditates animi*, quo a corporis cupiditatibus distinguat. At demum consuetudine cautum est, ut priores, cupiditates: alteras, appetitiones appellemus.

CCXCIII.

Non infrequens est apud scriptores legere: *appetitus gloriae*, *appetitus opum*. At voces metaphorice sumuntur.

CCXCIV.

Omnes cupiditates ab unico fonte manant: est autem amor sui. Graeci vocabant *φιλαυτίαν*.

CCXCV.

Amor sui, et instinctus non parum propinqui videntur. Instinctus dici videtur amor sui, quatenus individui, atque speciei conservationem directè respicit. Aliter, instinctus omnibus est animantibus communis: amor sui ad hominem dumtaxat re-

fertur. Loquamur cum scholis: instinctus ad physicum pertinet, amor sui ad morale.

CCXCVI.

Nos tamen veniam petimus instinctum etiam ad morale referendi. Neque id petimus, quod concedi non possit. Nobis attendamus: sentiemus, quotquot cupimus, quaerimus, molimur, eo demum spectare, ut felicitatem nobis comparemus.

CCXCVII.

Dum instinctum etiam ad morale referimus, monemus, instinctum hominis cum eo, quo irrationalia donantur, confundi non oportere. Quoties hic instinctum nominabimus, humanum intelligemus, impetu utique sollicitatum, at ratione temperandum; idcirco libero arbitrio subditum.

CCXCVIII.

Instinctum sic accipio. Homo quaedam expetit, atque perquirat, quin vel propria experientia, vel aliorum documento ea

nosse potuerit. Idcirco causam impellentem in animo constituimus: quae plane illud est, quod instinctum dicimus.

CCXCIX.

Ab amore sui, seu instinctu morali, tres cupiditates dimanant: sunt autem amor, ambitio, avaritia.

CCC.

Amor est affectus erga personas. Quot itaque sunt ordines personarum, tot sunt ordines amoris. Huc attinent amor parentum erga liberos, amor liberorum erga parentes, amor in consanguineos, in socios, in amicos: ille (impetu, et invicta potestate primus) quo duo sexus se se invicem quaerunt.

CCCI.

Ambitio est desiderium gloriae, et honorum: seu, forte consultius, desiderium praestandi aliis. Varias interea sunt partes, in quibus ad primatum adnitimur. Caesar imperium: Horatius immortalitatem nomi-

nis: focminae vestium elegantiam, et productum obsequiosorum agmen ardescunt. Ubi ambitio iis, inhiat, quae ab animi sublimitate nimpere distent, vanitatis nomen assumit.

CCCII.

Avaritia est studium pecuniae.

CCCIII.

Invidentiam inter cupiditates haudquam recensuimus: propterea quod magis attributum cupiditatum, quam singularis cupiditas visa est. Amans rivali invidet: ambitiosus tali, quem excelsiorem viderit: avarus illi, quem magis abundare perspiciat. Ideo ad animi pathemata referenda videtur.

CCCIV.

Cupiditates in instinctivas, et rationales diducimus.

CCCV.

Omnes cupiditates, origine sua, instin-

etivae sunt. At nos, dum instinctivas dicimus, sic sumimus, ut nullam adhuc mutationem a mentis potestate subierint.

CCCVI.

Non est in nobis cupiditatem, cujus Natura germen non inseverit, excitare: at cupiditates postquam ab instinctu vitam, ut ita dicam, sunt nactae, temperari ratione possunt. Si autem sint temperatae, rationales appellabimus.

C A P U T XXXII.

Instinctus.

CCCVII.

Instinctus (quod nuper innuimus) est arcanum illud interius principium, seu incitamentum, quod animantia ad quaedam agenda sollicitat, quae non propria sunt experientia, non aliena institutione comperta.

Multa de instinctu legimus agitata. Alii negant: alii plus aequo ipsi tribuunt: alii, mediam viam ineuntes, magis laudandi, instinctum haud negant, sed ejus potestatem non augent. Darwinius non ultimus inter negantes occurrit. Talibus autem adducitur. Sua et animantibus educatio est: sua experientia. Kirkerus perhibet, teneras lusciniās, quae ab aliis avibus incubatae fuerint, non ante canere, quam aliquandiu cum aliis lusciniis moratae fuerint. Johnstonus tradit, lusciniās Scotas minus numerosos edere modos, quam Italas. Gmelinus testatur, se in Sibiria vulpes vidisse, quae securae inter homines versarentur. Bougaenvillius narrat, in insula, quam nondum mortales adierant, ad se, suosque socios animantia accessisse. Dudum Aristoteles scripsit, hirundines per hyemem in calidiores regiones emigrare, modo non maxime distent: secus se se abscondere, ut ab aëris injuriis defensentur. Aves domesticae, quibus cibus per omnem anni tempestatem suppetit, ova et hyeme deponunt. Animantia, quae quotidianam escam

a nostris horreis sibi comparant, nuptiarum societatem non ineunt, ut prolem alant. Nidi avium non similes ubique sunt. Varia est materies, varia forma pro regionum varietate. Apes, quae ad orientales insulas fuere translatae, non amplius mellificasse traduntur, quum jam non melle indigerent. Alia vero multa ad negandam instinctus potestatem Amorum plantarum Cantor conguessit.

CCCIX.

At primum dubites, utrum superius proposita sint penitus explorata. Vix credideris, animantia suas voces non edere, quin didicerint. Animantia posse per educationem, propriamque experientiam quadantenus perfici, non ipsi negabimus. Quis enim non canes, et equos admiretur, qui homine edocti ea gerunt, quae aliquid ratiocinationis exposcere fere videantur? Caeterum instinctum tam multa tam manifeste comprobant, ut in dubium revocare jure temerarium habeatur. Complura animantia illic ova deponunt, ubi excludi queant, et alio migrant: animalculum mox prodit,

quod, nullo duce, ea, quae suae speciei sunt propria, gerit. Hippopotamus venam sibi tundit. Ibis clysmata per rostrum sibi imponit. Oves vermibus laborantes lapides urinae salibus instratos lambunt. Apud Indos, tradente Kempferio, fama est, ichneumonem a serpentis rajae veneno per ophiorrhizae mungi radicem se se tueri. Mustela infensam veneni aspidis virtutem praevertit. Aper vulnera, quibus confossus fuerit, hedera sanat. Ursus, adventante vere, aro alvum sollicitat, quo vires oppressas relevet. Stedmannus vidit in America simias adstringentia folia dentibus attrita vulneribus apponere, quo erumpentem sanguinem compescerent. Canes, stomachum sordibus oneratum sentientes, tritici repentis radices devorant, ut vomitum excitent. Nec est necesse exempla multiplicare. Quis animantia docuit ubera quaerere, lac sugere, salubres herbas a noxiis internoscere? Quae explices, animantia ejusdem speciei ubique terrarum eadem appetere, eadem moliri? Cur luscinia omni aevo, omnibusque in regionibus iisdem modulaminibus aëra demulsit? Fateamur itaque, instinctum negari nulla ratione posse.

CCCX.

At quaeras : undenam instinctus ? An a varia cerebri compage ? Gallius arbitratur , instinctum a singularibus cerebri organis , ad ea , quae affectiva vocavit , pertinentibus , profluere. Scilicet instinctum , atque cupiditates ab eodem prope fonte deducit. Nos cupiditates in universa oeconomia , in ratione , quam servant systemata , organa , apparatus , posuimus. Idem censemus de instinctu : at interea ex tam multis animalis vitae misteriis hoc et esse profiteamur. Certe inter corpoream compagem , et instinctum vinculum aliquod intercedit : at quaeritur , quale hoc vinculum sit. Id autem illud est , quod plane ignoramus.

CCCXI.

Neque reticenda est Cabanisii de organibus instinctivis doctrina. Auctor constituit in ventriculo , hepate , corde , aliis partibus totidem organa , a quibus famem , sitim , aliasque appetitiones ad individui , ac speciei conservationem spectantes deducit : appellat idcirco sensus instinctivos : seu

aequius eorum organorum sensus eo nomine designat.

CCCXII.

Quae quidem Cabanisii doctrina non adamussim cum iis, quae proposuimus, consentit. Nos famem, ac sitim, aliasque appetitiones corporis conservatrices sensus organicos diximus. Nemo sane confundat famem cum instinctu. Ad instinctum pertinet propensio in peculiare genus alimenterum, sed non ipsa fames.

CCCXIII.

An homini negatus instinctus? Non ita. Natura dedit: at homo sua culpa maxima ex parte debilitavit, ac poene amisit. Perfecto errabundi mortales per sylvas inventi, qui solo instinctu perducti salubrem cibum dignoscerent, et quaedam opificia excogitaverint, quae homines in societate constituti perfectius tantummodo peragunt. Caeterum mortalis eo brutis animalibus longe antecellit, quod haec solo instinctu regantur, ipse vero ratione mo-

veatur. Per hanc terrarum dominus animantia subigit, aequora impavidus arat, terrena linquit, nobili ausu coelum petit, sydera dinumerat, fulmina coërcet, et ad coruscans Supremi Numinis solium obsequiosus accedit.

C A P U T X X X I I I .

Motus voluntarius.

CCCXIV.

* Facultati, qua animal conscientiam gerit mutationum, quae in sua oeconomia contingunt, adsociari alteram oportebat, qua scilicet posset voluntarios motus exercere. Si haec fuisset negata, prior illa nullius usus fuisset: imo grata objectans, ad quae perveniri non posset, et exosa, a quibus non liceret declinare, fuisset causa doloris. Hujusmodi motus musculi producant, quos nervi cerebrales subeunt.

CCCXV.

* Sententia est, quae a veritate haud ab-

horreat, nervos ad motum datos, uti alibi monuimus, a sentientibus esse distinctos: at interea putes, non aliter agere. Id itaque discriminis inter utrosque intercedit, quod nervi sentientes impressiones externis sensoriis organis, quae in corporis ambitu sedent, illatas suscipiant, et ad commune sensorium diffundant: ex adverso nervi motores mutationem communis sensorii voluntatis imperio, aut alia de causa excitatam ad musculos propagent.

CCCXVI.

* Neque tamen dubitaveris, quin nervi motores lacessiti dolorem facere possint. Quod non modo nervis, qui motus voluntarios regunt, competit, at et iis, qui organicis actionibus praesunt.

CCCXVII.

* Musculi plerumque alii aliis opponuntur, et alterne agunt. Illud autem animadversione dignum, musculos flexores extensoribus praepollere. Variarum circa effectus causam sententiae sunt. Borellius ait, flexores

ejusdem articuli musculos minorem exhibere longitudinem, quam extensores. Quod non concesseris, si carneam musculorum partem attendas. Richerandius existimat; tendineam partem non ad musculus spectare, at potius esse partem adscititiam: censet autem, rationem tantummodo esse habendam partis carneae, quae sola contractionis est idonea. Hisce positis animadvertit, in flexoribus musculis fibras esse plures, atque longiores. Ita si simul comparemus bicipitem cruralem, semitendineum, semimembranaceum, rectum internum, sartorium, gemellos, plantarem gracilem, ac popliteum, qui omnes ad flexionem coxae cum crure conducunt, cum tricipite crurali, ac recto anteriori, quibus extensio peragitur: extemplo patebit, in hisce posterioribus fibras cum minores, tum breviores apparere. Accedit, uti scite subdit illustris Physiologus, quod flexores musculi in ossa, quibus movendis sunt comparati, longius a motuum centro inserantur, et articulares superficies fere ubique versus flexionem inclinent. Forte et aliquid tribuendum vjgi flexioni, in qua foetus versatur. Certe primis vitae perio-

dis maxima viget ad flexionem proclivitas ,
neque ad consistentem usque aetatem mus-
culi extensores cum flexoribus aequilibrium
videntur ostendere.

CCCXVIII.

¶ Vis musculorum plane ingens, ac poene
incredibilis. Borellius contenderat, com-
parativam musculorum vim esse in ratione
ponderis, quo singuli donantur. Ita sint
duo musculi, quorum alter alterum duplo
superet mole, duplo quoque et robore su-
perabit. Quod falsum est. Musculorum vo-
lumen, ac pondus maxima ex parte pen-
dent ex adipe, quo textus cellularis plus
minus abundare potest: vis autem ex fibris
irritabilibus manat, non a textu interjecto.
Musculorum robur, caeteris paribus, vi-
detur utique esse in ratione numeri, et
longitudinis fibrarum contractilium: at plu-
rimum incitamento tribuendum. Maxima est
roboris differentia in variorum mortalium
musculis: neque tamen putaveris, tantam
esse discrepantiam in irritabilium fibrarum
longitudine, ac numero. Discrimen itaque
in varia incitamenti conditione collocandum.

CCCXIX.

* Musculus sub contractionem suam roborem haud amittit. Ne vero vasa sanguinea comprimerentur, Natura velamento obduxit, quod validam resistentiam opponat.

CCCXX.

* Musculus, dum se se contrahit, intumescit. Quaesitum vero est, utrum latitudinis incrementum longitudinis decrementum compenset. Borellius censuit, musculorum se se contrahentium volumen non mutari. Quod ut comprobaret, hominem sic in angulum acutum ligneum disposuit, ut in aequilibrio consisteret. Tunc jussit, ut inferiorum artuum musculos agitaret: neque ea ex parte corpus ponderosius extitit. Swamerdamius arbitratur, volumen in contractis musculis minui. Vidit enim, cor in aquam demersum a contractione sic volumine fuisse imminutum, ut liquidum satis manifeste descenderet. Verum et ipse de experimenti severitate dubitavit. Profecto cor se se contrahens, aërem, quem continet, comprimit: ex quo aqua deprimat-

tur, necesse est. Glissonius se in aquam mergebat : musculos valide contrahebat : testatur, nunquam se adscendentem humorem conspexisse. Sed idem experimentum non aequè aliis cecidit.

CCCXXI.

* Motus musculares sunt multiplices : magnamque omnes habent utilitatem. Prima vero ea est, ut pro animae arbitrio vel totum corpus, vel aliquot ejus partes de loco ad locum transferantur. Ex hujusmodi progressivo motu animalis naturae existentiam eruimus. Etenim ea ipsa animalcula, quae ob exilitatem sensuum aciem eludunt; aliquod tamen habent organon, quod sponte moveant. Polypum per microscopium inspicere : videbis in motum aliquomodo rapi, ut nutritias materies sibi comparet. Negamus autem conscientiam, seu, ut vocant, animalitatem plantis, propterea quod earum motus non sunt spontanei, at constantissime externis causis excitantur.

CCCXXII.

Statio solius fere hominis propria est. Certe solus homo cum quadam constantia stat. Ursus quidem, et simia corpus ad pugnandum se erigunt: at plerumque a statione abhorrent. Homines vero, ab omni humano cultu semoti, in vasta solitudine reperti, stabant. Porro ad stationem necesse est, ut linea perpendicularis, quae per centrum gravitatis (scilicet inter os pubis, ac nates) transit, in quadrangulare spatium incidat, quod duabus pedum plantis intercipitur; aut in ipsam pedis plantam, si uni tantummodo pedi sit insistendum. Sed cadaver sic dispositum non tamen in statione permaneret. Quocirca permulti musculi, ut erecti maneamus, debent conspirare. Aliquanto diducti pedes firmiorem praebent stationem. Musculi gastrocnemii, et solearis, quominus tibia, imumque femur antrorsum labascant, impediunt: ne vero retrorsum adducantur, efficiunt musculi tibialis anterior, peroneus anterior, extensores digitorum allucis, qui articulationem pedis cum tibia firmant. Tibialis anterior, et posterior, peroneus

magnus, flexores digitorum ad latera positi tibiam sic firmant, ut super pedem vacillare nequeat. Vasti musculi, et cruralis femur contra tibiam, descriptis viribus valide firmatam, in anteriora ducunt, ne, retrorsum ducto femore, genu flectatur. Flexores tibiae, bicipites, semimembraceus, semitendineus, et gracilis pelvim, ac femur in posteriora trahentes, quin antrorsum prolabantur, vetant: simulque genu tutantur, ne femur ad latera labatur. Femora in homine magis, quam in brutis animantibus, diducta cernuntur: hinc amplior basis emergit, quae pelvim super femoris ossa sustineat. Musculi glutei pelvim, ne in anteriora relabatur, firmant: ne in posteriora, extensores tibiae. Pelvi reliquum corpus totum sustinetur. Validissimi musculi immotum servant. Agunt in posteriora sacro-lumbares, longissimi, alique, qui posticae corporis parti inseruntur. In anteriora iliacus, psoas, ac recti abdominis. Vertebrae, suis extensoribus retrorsum adductae, fundamentum capiti praestant. Multi et sunt musculi ab apophysibus spinosis, et transversis colli exorti, qui caput in posteriora trahunt: et oppo-

siti occurrunt rectus major, rectus minor, et longus colli. In lateribus siti sunt scapuli; aliique musculi a transversis processibus producti. Ex dictis perspicuum est, in statione permultos musculos in contractione manere: ideoque citam defatigationem adducere. Quo autem quadantenus laborem levemus, modo alterutri pedi innitimur, paullo modo progredimur. Sic enim aliquot musculi aliquandiu quiescere queunt.

CCCXXIII.

Disputatum est (jure mireris), utrum homo ex Naturae instituto quatuor artibus insistere debeat. Fabulae nostra aetate adhaesit Muscatus. Sed, ne celeberrimi Viri auctoritate nos hallucinari sinamus, reponeamus, magnos et viros in gravissimos errores incidere posse. Sat est obiter partium in homine dispositionem attendere, ut perspectum habeamus, ex Naturae lege stationi esse comparatum. Caput grande homini est: ad terram inclinaret, si quatuor is pedibus insisteret: hinc metuenda apoplexia. Nullum est ligamentum cervicale, aut occipito-vertebrale, quod omnibus est

quadrupedibus commune, nullus panniculus carneus subcutaneus. Posuerat utique Galenus. Quod ex eo deduxeris, quod Medicus Pergamenus simias tantummodo secuerit. In quadrupedibus arteriae carotides internae in permultas arteriolas dividuntur ad praeventendum uberiores, vehementioremque sanguinis appulsum ad cerebrum. Nihil simile in homine occurrit. Quod primum animadvertit Vesalius. In quadrupedibus septimus musculus oculo datus, qui globum suspendit: tantummodo sex homini sunt. Magnum foramen occipitale in illis fere faciei opponitur: infra cranium existit in homine. Apta non intercedit proportio inter longitudinem artuum superiorum, et eam, quam exhibent inferiores. Non absque gravi incommodo quatuor pedibus progredi liceret: at genua humi insisterent. Plane alia est flexio artuum in homine, ac in quadrupedibus. In his artus anteriores retrorsum flectuntur, posteriores antrorsum: contra in homine superiores, qui anterioribus quadrupedum respondent, antrorsum flectuntur: retrorsum inferiores. Pectus latum homini est: atque scapulae ita dispositae sunt, ut su-

per brachia corpus sustinere nequeant. Musculus magnus serratus in quadrupedibus instar cinguli thoracem inter artus anteriores suspensum retinet: debilior vero homini est. Cor in quadrupedibus situm sic est, ut apex ad sternum, basis ad vertebrae dorsales pertineat: in homine pericardium mediastino adhaerescit, ut cordis apex oblique descendat versus diaphragma in laevo latere, basis sursum feratur ad dexteram. Nulla homini cauda, quae anam protegat. Dorsum non pilis consitum, uti in animantibus ad corpus ab imbris defensandum. Facies ei complanata: atque oculi sic collocati, ut erecto convenient. Manuum ministerium nobis necessarium, ut ad os alimenta feramus: ergo sint liberae, necesse est. Longi digiti, divisi, flexiles, pollex caeteris oppositus, manum apprehensioni accommodant. Simiae et ipsae manibus apprehendunt, at minus perfecte. Exiguus iis est pollex: caeteri digiti seorsim agere nequeunt. Radius in homine cum humero conjungitur, ut pronationi magis obsecundet, quam supinationi. Ampla pelvis solidum trunco fulcrum suppeditat. Musculi glutei validi stationi favent. Idem di-

cas de musculis gastrocnemiis, qui multo crassiores in homine deprehenduntur. Concludamus itaque, hominem stationi esse a Natura comparatum. Caeterum Muscatus sibi non consentiebat: non ille quadrupedum ritu progrediebatur. Sed non unum exemplum est hominis aliud praedicantis, aliud agentis.

CCCXXIV.

Ad gressum alter pes immotus manet, ut fulcrum toti corpori praestet. Alter per suos extensores, tibialem anteriorem, posteriorem, peroneum, extensores digitorum hallucis elevatur: tibia et ipsa per suos extensores attollitur: femur per iliacos, et psoas multo manifestius elevatur, ut genu in anteriora feratur. Tum vero laxatis viribus, quae extremitatem sustulere, pedem demittimus, ut solo insistat. Digni suis flexoribus curvati valide pedem firmant. Calcem retrorsum attollimus: tibiam modice extendimus: femur flectimus, et ita totum artum inferiorem in anteriora promovemus. Inter progrediendum caput, ac truncum antrorsum inclinamus, ut linea gravitatis constanter in basim incidat.

CCCXXV.

Cursus non modo celeritate a gressu discriminatur, sed etiam modo. Pes sic per musculum solearem, et gastrocnemios attollitur, ut planta posterius respiciat: tibia sursum ducitur: genu magis in anteriora prominet: femur validius elevatur: corpus anterius projicitur: brachia hinc inde libruntur.

CCCXXVI.

In saltu majores sunt flexiones: pedes oblique ad humum flectuntur: tibiae super pedes antrorsum demittuntur: genu insigniter in anteriora prominet: tibia versus femur flectitur: mox subito, et magna vi corpus extenditur: musculi soleares pedes retrorsum attollunt: extensores tibiam antrorsum: glutei femora retrorsum: omnis truncus pariter in posteriora. Sic totum corpus sursum a resistente solo repellitur.

CCCXXVII.

In natatione artus superiores, et inferiores alterne agunt, aquasque dimovent;

quibus incumbunt. In variis motibus exeruntur flexio, extensio, abductio: plerique musculi in actionem deducuntur. Hinc cita a natatu defatigatio.

CCCXXVIII.

Alia animantia alios motus exercent: pisces natant: aves volitant: reptilia repunt: alia arbores scandunt. Nostrum non est hujusmodi multiplices motus describere: consilium enim est hominis oeconomiam contemplari. Qui varios animalium motus addiscere cupiat, Borellium adeat.

CCCXXIX.

Descripti motus ad totum corpus spectabant: nonnulla nunc addere juverit de motibus, quos superiores artus exerunt. Ad impulsionem homo se inter solum, et obstaculum collocat: tum vero se se erigit: sic mobile instar elastici machinamenti propellit. Quum quidpiam attrahendi ad nos animus est, extensis brachiis apprehendimus: mox subito flectimus. Ad projectionem brachia propendent, in oscillationes

adiguntur , vel circumducuntur , ut fundae motum aemulentur : musculi , qui a trunco ad artus prorrigitur , in actum deducuntur : flectuntur primum brachia : mox subito extenduntur. Oscillationes iteratae non parum ad validiorem projectionem conferunt. Barthezius animadvertit , idem in projectione , et impulsione contingere in artubus superioribus , quod in toto corpore per saltum. Apprehensioni favent rotatio radii super cubitum : articuli manus mobilitas : obscuri motus in ossibus carpi : motus oppositionis , et circumductionis in pollice , et minimo digito , copia phalangum.

CCCXXX.

* Innumeri prope sunt motus , qui variis partibus exercentur. Non videtur necesse singulos describere. Qui humani corporis compagem perspectam habuerit , facile omnes motus explicabit.

Vox loquela.

CCCXXXI.

Ad voluntarios motus spectant et ii, quos edit organon vocis. Larynx multis viribus multiplices motus exerit. Elevant musculi digastrici, genio-hyoidei, genio-glossi, stylo glossi, stylo-hyoidei, stylo-pharyngei, thyreo-palatini, hyo-thyreoidei vel omnes, vel aliquot. Dum larynx attollitur, glottis angustatur, ac ligamenta propius invicem accedunt. Si adjungatur actio musculorum arytaenoideorum, glottis omnino clauditur. Laryngem deprimunt musculi sterno-hyoidei, sterno-thyreoidei, coraco-hyoidei, crico-thyreoidei cum anteriores, tum posteriores. In eo motu cartilagine arytaenoideae deducuntur, glottisque dilatatur. Huc et conferunt musculi cartilaginibus arytaenoideis inserti, crico-arytaenoidei posteriores, laterales, Thyreo-arytaenoidei ventriculos laryngis comprimere queunt. Actio laryngis a nervis recurrentibus manat. Quod primum comprobavit Galenus. Aër per con-

tractam glottidem expellitur, illidit in ligamenta glottidis: larynx contremiscit: hinc sonus oritur, quem vocem dicimus. Absque tremore non vox, at susurrus excitatur. Dodartus vocis organon cum tibiis comparavit: censuit scilicet, soni differentiam a varia glottidis amplitudine proficisci. Ferreinius animadvertit, mutari vocem, si, eadem perstante glottidis diametro, ligamenta vario gradu tendantur, et contra eandem servari, si ligamenta haud mutantur. Multa vero sunt, quae Ferreinio favere videantur. In belluis, quibus laxa, et membranacea sunt laryngis ligamenta, vox rauca est: morbique eadem ligamenta afficientes vocem mutant. At inquires, ligamenta validiora viris esse, quam foeminis: vocem tamen in illis esse graviolem. Verum animo reputa, in sequiori sexu partes citius quidem a motu defatigari, at multo celerius moveri. Quocirca laryngis ligamenta in foeminis, utpote suis in motibus celeriora, vocem acutam efficiunt. Consentaneum tamen videtur arbitrari, variam glottidis diametrum posse aliquid conferre ad vocem temperandam. Aliquid itaque utrique conditioni tribuen-

dum: at varia chordarum vocalium tensio multo majorem sibi videtur partem vindicare.

CCCXXXII.

Vox per varios acutiei, et gravitatis gradus temperata, ex suspenso inter contrarias vires, ac contremiscente organo, cantum constituit. Loquela est vox per varia oris organa mutata, et articulatione distincta. Vox unice per os expressa effert literas vocales. Consonantes fiunt a vocis ad varias oris partes adlisione. Cantus curas abigit: gaudii aestum, et impetum expromit: homo denique per loquelam sibi uni datam, quae sentit, effert, aliorum sensa perdiscit, uberrimam notionum segetem haurit, et in immensum multiplicat: per ipsam una exurgit ex omnibus mortalibus familia.

CAPUT XXXV.

Somnus.

CCCXXXIII.

* Stimuli sensuum organa percellentes , severae meditationes , mordaces curae vires absumunt , atque pessumdant. Necesse igitur erat , ut intervalla quietis dejectas vires reficerent. Huc pertinet somnus. Ipse quodam fere velamento externa sensuum organa a stimulorum actione defensat , nec ingratham oblivionem per commune sensorium blande diffundit. Interea functiones organicas non intercipit : nonnullas et alacrius obiri , permittit. Quum vero satis instauratum est systema nerveum , qui dulcis adventavit , dulcis decedit , vigiliae , laborique locum concessurus.

CCCXXXIV.

* Somnus plerumque hisce prodromis praenuntiatur. Pulsus frequentior , poene febrilis : musculi languent , ac dolent : ingratus circa genua stupor : crebrae oscitationes :

mox pulsus retardatur: mentis functiones
 hebescent: externa sensuum organa tor-
 pent: non recte oculus videt: auditus est
 obtusus: aliquis ardor in palpebrarum con-
 junctiva: oculi grayantur, aegre aperti te-
 nentur, identidem clauduntur injussi: caput
 nutat: maxilla hiat: dissolvuntur ideae:
 quoddam fere delirium animum tenet: de-
 mum profundus somnus obrepit, et vita
 animalis penitus feriat. Abeuntem autem
 somnum adnunciant aliquot flexionis, ac
 relaxationis motus in artubus, et capite:
 aperiuntur oculi: crebrae sunt oscitatio-
 nes, ac pandiculationes: sensus paullatim
 ad officium revocantur.

CCCXXXV.

In perfecto somno animalis vita omnino
 quiescit: at infrequens est, ut adeo per-
 fectus somnus incumbat. Plerumque mens
 ea, quae per sensus externos percepit,
 revocat: ac saepe adeo vivida est imagi-
 natio in dormiente, ut animus vehemen-
 tius, quam per vigiliam, percellatur. Dor-
 mientis imaginatio somnium vocatur. Quan-
 doque in somnio imagines obversantur di-

stinctae: quod tamen est infrequens. Multo
 contra frequentius est, ut sint confusae,
 absurdisque consociationibus intricatae. Li-
 cet autem imaginatio per somnum effrenis
 esse videatur, saepius tamen quibusdam
 obstricta legibus videtur. Quae vehemen-
 tius perculere, quae mentis attentionem
 excitarunt, solent per somnum revocari.
 Miles generosus arma, tubas, phalanges,
 praelia, victoriam somnians revolvit: syl-
 vas, feras, catulos venator: leges juriscon-
 sultus, ac morbos medicus animo repu-
 tant: honores fingit ambitiosus: aeratam
 arcam recogitat avarus: et amans in ea,
 quam deperit, totus est. Idearum adsociatio
 maximam in somniis partem sibi vindicat.
 Incommodus corporis positus, et actionum
 segnities lapsum, incendium, alia tristia
 excitabunt: contra integra sanitas, et mol-
 lia strata amoenum amicorum consortium,
 lautas dapes, alia jucunda revocabunt: fe-
 briens siti percitus puras lymphas vivo de
 saxo manantes suis in somniis conspicit:
 et inedia conflictatus apparatus mensam
 sibi confingit.

CCCXXXVI.

Tales sunt, qui inter somnum e lecto surgant, vagentur, et ea gerant, quae vigilantis hominis propria sunt. Vocantur autem somnambuli, seu noctambuli. De iis, qui affectione tenentur, ea legimus, quae supra fidem videri queant, ni frequenti experientia confirmarentur. Alii chartis ludunt: alii per angustos pontes transeunt: alii scribunt: alii interrogationibus apposite respondent, satisque longos sermones serunt: alii praescripta medicamina parant. Quae quidem evincunt, in somnambulis aliquot organa impressionibus patere, dum alia alto jacent somno consepulta. Illud vero monere expedierit, plerumque somnambulos, ubi expergesiunt, eorum, quae per somnum gesserint, nullam reminiscentiam servare.

CCCXXXVII.

Quae diximus de imaginatione, et ad somnia pertinent. Scilicet si in interiori nervorum extremo, quod in cerebro est, aut in organis sensoriis internis, ex quo-

rum complexu commune sensorium coalescit, eadem excitetur mutatio, quae producta est, quum externa objecta in exteriora sensuum organa suam impressionem edidere, eadem idea oritur. Ex iis autem, quae superius attulimus, perspicuum est, hujusmodi mutationem in communi sensorio, inscia anima, per somnium renovari: dum vigilans sponte saepius hujusmodi motum in sensoriis cerebralis staminibus excitat.

CCCXXXVIII.

Diximus, vires labore absumptas somnum invocare: sed et aliae sunt conditiones, quae somno favere videantur: monotoni fragores, aquarum murmur, apum susurrus, silentium, tenebrae, tepens balneum, lenis agitatio, animus curis vacuus, nullaque cogitatione distentus. Quae omnia in eo conveniunt, quod omnem stimulum vehementiorem amoveant.

CCCXXXIX.

Quaedam substantiae somnum conciliant

creditae: idcirco narcoticae vocatae. Sed illud teneas, quamdam esse incitamenti conditionem in cerebro, quae somnum efficiat: nimium incitamentum juxta, ac debilius posse somnum arcere, vel contra soporem inducere; quocirca nihil esse, quod constanter somnum conciliet. Finge vigiliam ob adauctum incitamentum: deprimendum est. Finge eam ob imminutas vires: erigendae. Opium itaque somnum accerset in debilitate: arcebit, si nimium incitamentum vigiliam fecerit.

CCCXL.

Frequentissimum est, ut somnus a pastu ingruat. Sententia invaluerat, ventriculum alimentis refertum pressionem in aortam exerere. At, si huic pressioni locus esset, sopor magis, quam somnus obreperet. Caeterum ventriculus a pastu sic convertitur, ut minor arcus aortam respiciat: quocirca nullam in hanc exercere potest pressionem. Æquius putes, sub digestionis opere actuosiores esse vitae vires in ventriculo, torpere quodammodo in cerebro. Profecto, quamdiu digestio perdurat,

vix conciliare licet animi attentionem: haec autem si excitetur, ciborum concoctio perturbatur.

CCCXLI.

* Quanam est causa proxima somni? Arcanum est. Certe non est defectus in quantitate, ac mobilitate spirituum, si juvet nerveos spiritus ponere. Neque in cerebri compressione quaerenda: quae in statu secundum naturam nulla est, et, quoties subest, soporem, non somnum facit. Equidem crediderim, vitae vires in partibus animali vitae prospicientibus quiescere, quo constantius, ac vehementius agant in vitae organicae instrumentis, quae incitabilitatem absumtam debent resarcire. Sed juvat fusius sententiam agitare. Inter varia systemata, varios apparatus, varia organa intercedit antithesis: ob quam, dum vires alibi sunt actuosiores, in aliis hebescant, ac plane feriari videantur. Incitabilitas, ut alibi Brunoni adversati constituimus, absumitur, atque reparatur. Quo autem reparatur, necesse est, ut et chylicatio nutritia principia suppeditet, et respiratio opportunam in sanguine crasim continenter

servet. Verum ad hoc requiritur, ut aliquot partes ad intervalla quiescant, quo nec amplior fiat virium jactura, nec vitae principium multis simul actionibus impendatur. Id praestare somnus videtur. Per ipsum otiantur organa sensuum: non amplius eorum incitabilitas absumitur. Sed per somnum non omne systema nerveum feriat: at illud tantummodo, quod vitae animali praeest. Quocirca, dum haec nervei systematis pars ab actione intermittit, altera pars, quae vitae organicae prospicit, agere pergit: imo aliquid virium, quae supersunt in systemate nerveo animali, videntur quodammodo ad organicum affluere. Id autem efficere somnum, non pauca suadent. Ac primum non video, quomobrem somnus adeo perduret, si sensiferi tantummodo systematis incitabilitatem reparare deberet: cur somnus et iis adventet, qui organa sensuum non multum exercent. Accedit, quod ea omnia, quae organicam vitam infirmant, somni necessitatem inducant. Compertum profecto est, reconvalescentibus somnum esse diuturniorem. An eamdem ob causam longior est infantibus somnus? At inquires, senes brevi somno

indulgere, tametsi virium infirmitate laborent. Responsum in promptu est. In senibus organica vita minus exercetur, minus actiosa nutritio, caeterae interioris vitae functiones hebescent. Quocirca, si minores sunt jacturae minorem esse reparationis necessitatem, manifestum est. Caeterum neque id perpetuum habeas. Senio enim confecti saepenumero perpetuo fere obdormiunt. Neque tamen juvat aegrae senectutis exemplum afferre. Per eam enim vel somnus ob aliquam functionum laesionem impeditur, vel sopor magis, quam somnus est. Idem vero de aegrotantibus censueris.

CCCXLII.

Somni diurnitas varia est. Longior est somnus infantibus: brevior senibus: adultus ad sex vel octo horas somnum protrahit. Ibi plurimum potest assuetudo.

CCCXLIII.

Somnus cum diuturnior, tum brevior nocet. Primo casu enervantur vires, sensus stupefiunt, ingenium torpet, cumulatur

pinguedo. In altero vires absumuntur: imaginatio effervescit: macies, et squalor omnem corporis habitum tenent. Quamquam scire licet, cum somnolentiam, tum vigiliam praesentem jam morbum plerumque significare:

ORDO III.

FUNCTIONES GENITALES.

CAPUT XXXVI.

Sensus genetici.

CCCXLIV.

Quum Natura ubique nos in sui rapit admirationem, tum in eo maxime magnifica, ac splendida se se offert, quod ventia perpetuo renovet, et, dum singula destruit, eorum species tueatur. Corpora inorganica et ipsa mutationes obeunt, de

teruntur , resolvuntur , in novos amplexus feruntur , infinitam corporum varietatem producunt. At multo sublimiores illae sunt, quae in viventibus per generationem contingunt. Ex tenui germine corpus emergit , quod primum informe videtur , mox vero mirabilem partium dispositionem exhibet , interiori arcana vi sollicitatum incrementa capit , multiplices actiones exerit : inter quas ea maxime admiranda , qua scilicet in viventia sui similia regeneratur , multiplicatur : unde organica natura continenter renovetur. Fert animus eas contemplari functiones , quae ad speciei propagationem conducunt. Ac primum juvat nonnulla de sensibus dicere , qui ad vitam speciei pertinent.

CCCXLV.

Quemadmodum sensus , qui corporis conservationi prospiciunt , sensus organicos appellavimus , ita et eos , qui speciei perennitati consulunt , geneticos vocabimus.

CCCXLVI.

Sensus genetici sunt duo: scilicet aphroditicus, et parturitio. Noster sexus priori dumtaxat donatur: utroque sequior. Quod vix erat cur moneremus.

CCCXLVII.

Non est necesse definire: ipsa enim denominatio pro definitione est.

CCCXLVIII.

Si unico vocabulo uti velimus, sensum aphroditicum dicemus aphroditicaesthesim; parturitionem, tocaesthesim.

CCCXLIX.

Sensus aphroditicus, per quem Natura, tamquam phoenix, e suis cineribus resurgit, per quem societas maxime firmatur, mysticus omnino est. Parturitionis sensum alibi explicare adnitemur: aut saltem ea, quae sunt auctoribus disputata, proponemus.

CCCL.

Ad geneticos sensus fortasse tertius est referendus: is scilicet, qui parentes ad prolem nutriendam, tutandam, instituentem compellit. Possit autem vocari sensus prolis, seu genaesthesia,

CCCLI.

Sensus prolis cum amore neququam confundendus. Ille est appetitus: hic ad cupiditates pertinet. Prior in brutis animantibus vehementissimus: amor nullus, aut saltem perdebilis. Neque enim cupiditates penitus negare irrationalibus ausim: at certe ita perobscurae sunt, ut vix cernamus.

CCCLII.

Sensus prolis id est, quod vulgari sermone amorem physicum nominamus. Hic, uti patet, virtuti adscribi non possit. At amor moralis maximam in se continet commendationem,

Interea non dubium, quin inter sensum prolis, et amorem arctissimum vinculum intercedat. Amor prolis est, ut ita dixerim, rationis imperium in sensum prolis,

CAPUT XXXVII.

Pubertas.

CCCLIV.

Ante pubertatem sexuum discrimina vix manifesta: certe a solo adspectu non est expeditissimum marem a foemina distinguere. Ab adspectu dixi: etenim jam inde a pueritia varia ingenia, variaequae cupiditates sexuum differentiam satis revelant. Jam tunc masculi animosi se praebent: arma sectantur: certamina fingunt; baculo, tamquam equo, insident: republicas instituunt: jura agitant. Ex adverso puellae, fati sui quodammodo praesciae, non fervido ausu, sed modesto candore excellere adnituntur: ab armis abhorrent: sollicitae infantibus adstant: deficiente re, imaginem subrogant: pupas parant: cunis dimovent:

adfantur , adblandiuntur. Jam tunc alterius consortium sexus appetitur : jam pueri puellis suum auxilium offerunt, suum praestant obsequium. Sed , adventante pubertate , varietas sexuum longe manifestissima. In viro semen secernitur : erumpens barba majestatem corporis adauget : vox fit gravis , et imperiosa : oculi scintillas jaciunt : vires insigniter crescunt : quaedam veluti audacia in gestu , incessu , dictis , factis spirat. Nec minores in foemina mutationes contingunt. Erumpunt menstrua : sororiant mammae : oculi , hactenus muti , jam invictam efferunt eloquentiam : nunc lenes alliciunt : nunc severi minantur : inflammati mox vulnerant : pacati mox sanant : in genis amoena rosarum , liliorumque confusione suffusis pulchriores Charites sedent : et in purpureis labiis triumphans laetatur Cupido. Per idem tempus miras fert animus phases. Nova trahunt desideria : nova agitant studia : mens jactatur , ac tumultus causam ignorat : alter sexus alterum spectat , commovetur : cor jam amat , nec sui adhuc amoris est conscius. Flamma percrescit , ut jam celari non possit. Suspiria , lacrymae , somnia , deliramenta internum te-

stantur incendium: neque ante impotens ignis sedatur, quam honestus hymen corda, quibus eadem assignata sunt fata, sacro, insolubili nodo conjungat. Si sapiens institutio, si Religio animos a teneris informet, conjugia pudico incensis amore uberrimum sinceræ voluptatis fontem recludunt. Natura scilicet, speciem propagandi studiosissima, potentissimum non modo procreandi appetitum indidit: sed et vehementissimam nobili officio jucunditatem associavit. Ipsa bruta animantia sua in prole beari videntur. Quis non maximam admiretur sollertiam, et indefessam sollicitudinem, qua partus alunt, fovent, instituunt, defensant? Homini vero ad sublimiora condito multo teneriores, puriores multo suavitates comparatae. Quis profecto coelestes explicet casti voluptates conjugii? Quid dulcius, quam amantem pudicam uxorem redamare: cum ea et dulcedines, et acerbitates, quae per fluxum aevum alternantur, dividere: et succrescentem amabilem prolem, suavissimo patris nomine compellantem, et blandientibus vocibus ludentem, amplexari? Homerus, elegans ille naturae Pictor, sinceras conjugii jucunditates vi-

vidis coloribus descripsit. Hector dilectum Astyanactem, horridam setis equinis cristam a summa nutantem galea exhorrescentem, atque, dum se se ad nutricis sinum inclinat, clamitantem, inter risum, dulcesque lacrymas amplectitur, osculatur, Jovi commendat: et alibi generosa Andromacha splendidam telam charo conjugii intexens, fervidum filiolum pueriliter lusitantem suaviter carpit. Verum divinae felicitatis, quam pudicus hymen pollicetur, ac praestat, multo sublimiorem imaginem Sacrae Chartae offerunt. Psalmista enim bona, quae justo homini reservantur, enumerans, in casti praemia amoris immoratus, uxorem, sicut vitem abundantem, in domus lateribus sedentem: et filios, sicut novellas olivarum, in circuitu mensae coludentes, venuste, et amoene describit. Ita esset, si Naturae leges inviolatae vigerent: at nihil est sanctum, quod proterva mortalis temeritas non fregerit? Potior sexus fallacibus petulcae veneris illecebris fasciatus in vagis amplexibus voluptatem intempestive sectatur: amabilis sexus pulchritudinem, et venustatem vitio contaminat: non honestis blanditiis pudicam flammam

incendere studet, sed turpiter compositis insidiis fatale excitare parat incendium. In satiabilis ambitio suum addit mortiferum venenum: opes, ac stemmata hymenaeorum taedas accendunt: frigida virgo ad exosos frigidissimi sponsi amplexus trahitur: infelici thoro anguicrinitae adsident furiae. Hinc jurgia, discordiae, adulteria: hinc proles effoeta: hinc vel nulla, vel prava institutio: hinc infinita seges malorum, quae non modo familiarum pacem perturbant, sed et reipublicae excidium parant. Sed ne ulterius tristibus angamus imaginibus animos. Natura, ut diximus, maximas excitat in hominis oeconomia mutationes, quo primum tempore generandi facultas se prodit. Sensim corpora, prout procreandi virtus elanguet, vires, ac venustatem amittunt. Quod maxime in foemineo sexu manifestum. Foemina ad quinquagesimum annum accedat: adeo mutata est, ut, aliam esse, dijudices. Muti sunt oculi: rosis, et liliis tristis squalor successit: vox non allicit, non incendit: tumida pinguitudo artus deformat: omne incantamentum evanuit. Sic flores, humido adventante autumno, pallent, languent, dilabuntur.

Inquirendum modo in causam effectuum, quos pubertatem comitari, monuimus. Ac primum quod attinet ad potiorem sexum, quaeri possit, quamobrem tunc tantum discerni semen incipiat: utrum et vocis gravitas, et aliae mutationes, quae in universo corpore per eam vitae periodum contingunt, ab absorpto semine producantur. Frustra esset primum definire. Scilicet animalium oeconomiam contemplati, perspiciamus, per varias aetates vitae vires variis in organis praepollere: alias partes sensim ab actione desistere: alias lapsu temporis actuosiores evadere: alias demum quodammodo torpere, quousque fere derepente ad agendum incitentur: Effectus est manifestissimus: at irritum foret, quatenus causa tot praestet, perquirere. Neque tamen feliciores ii sunt, qui alias disciplinas excolunt, quae in naturae contemplatione versantur. Curnam, amabo, alia tellus alios edit fructus, cur alii alia anni tempestate maturescunt? Constituamus itaque, eam esse legem animalis oeconomiae, ut organa generationi comparata primis vitae tempo-

ribus otientur, statá vero adventante aetate, evolvantur, atque agere incipiant: sed, hujus caussam effectus densa caligine circumfundi, fateamur.

CCCLVI.

Certum est, genitalium organorum evolutionem, atque orgasmum esse caussam plerorumque effectuum, qui a pubertate contingunt. Profecto in iis, qui evirantur, desunt. Eos contemplemur, quos sacra auri fames nobilissima generandi facultate destituit, ut monstrum arte confectum in theatris objiciat, non sine maxima animi tristitia videbimus imberbes, obesos, debiles, pavidos, non viros, non foeminas, at utriusque sexus dedecus, et infamiam. Perspicuum ergo est, ea, quae, ablatis genitalibus organis, non amplius apparent, ab horum potestate proficisci. Sed quaeritur, utrum semen absorptum tot praestet, an solus pudendorum orgasmus efficiat. Utrique caussae aliquid videtur tribuendum. Foetidus odor, ac quaedam veluti virulentia, quam contrahunt carnes animantium, qua tempestate Veneri litant, a semine vi-

dentur deducenda. At caetera phaenomena, uti vocis gravitas, et barbae eruptio, ab ipso testium influxu aequius derivantur. Qui rebus venereis impensius indulgent, si adeo non abutantur, ut in marcorem conjiciantur, eos effectus, qui primum a pubertate se produnt, maxime insignes exhibent. Quo certe casu non seminis plethora, at potius genitalium orgasmus incusandus.

CCCLVII.

In humano genere, adventante pubertate, foemina sanguinem ad intervalla ex genitalibus fundit. Quae quidem evacuatio menstruorum, aut catameniorum nomine designatur. Quum autem in calidis regionibus praecocior sit pubertas, maturius quoque erumpunt catamenia. Apud nos anno circiter duodecimo, aut decimo quarto fluere incipiunt, et quadragesimo quinto desinunt: multo citius in calidis climatibus, serius in frigidis cessant. Per graviditatem feriantur. Contraria exempla perrara sunt: In lactantibus, vel nulla sunt, vel modica:

CCCLVIII.

Instantia catamenia praenunciant sequentia. Dolent lumbi: crura lassitudine premuntur: colici dolores saepe conflictant: imus venter inflatur: ardoris sensus in genitalibus percipitur: maculae rubrae in facie apparent: concitantur pulsus: noctes agitantur insomnes: caput gravatur: vertigines subinde adventant. Mox sanguis, vel purus, ac floridus, vel parum serosus, aliquando et densior, stillare incipit. Fluxus per intemeratam valetudinem quatuor plerumque dies perdurat; noctu parcior, quam interdiu; vix unquam ad libram adscendit. Interim deprimuntur vires, habitusque corporis squallet.

CCCLIX.

Multa de catameniis disputantur. Ac primum, quod spectat ad fluxus menstrui fontem, alii in arteriis, alii in venis, alii demum in utrisque collocant. Plerique tamen priorem sententiam sequuntur. Certe sanguis menstruus est floridus, non ater, non livens; qualis, si e venis efflueret, se se

ostenderet. Utrum vero venae nihil unquam conferant, equidem affirmare non ausim. Uterus in statu secundum naturam menstruum sanguinem fundit. Quod uteri prolapsus, et cadaverum sectiones comprobaverunt. Foeminae enim, quae mortem oppetere, quo tempore menstruis defungerentur, menstrui fluxus originem manifeste exhibuerunt. At quandoque sanguis videtur et a vagina effluere. Quod maxime dicendum de catameniis per graviditatem erumpentibus. Ad hoc, animadvertere juverit, scirrhuso utero, menstruum saepe cruoris evacuationem perseverasse:

CCCLX.

Multa fabulosa de menstruo sanguine conficta. Sunt qui veluti venenum habuerint: alii, qui remediis adsciverint: alii in eo consistunt, ut, aliquid excrementitii in eo contineri, dijudicent. Talibus accensendus Sprengelius. Alii, sanguinem omnino naturalem esse, contendunt. Lavagna junior nuperrime scripsit, menstruum sanguinem fibrina destitui: hinc explicat, cur non coëat, Quod quidem si ratum habeatur,

pronum foret arbitrari, sanguinem in vasis uterinis aliquam ferre mutationem. Verum, ut sententia iteratis observationibus, atque experimentis confirmetur, vehementer optamus.

CCCLXI.

Cur autem catamenia tantummodo in humana specie, et dumtaxat in foemina se prodant, facile est definire. Scilicet, quia aliae sunt leges animantibus brutis: aliae homini: aliae item viro: aliae foeminae. Concedo, maximam interesse analogiam inter hominem, et bruta animantia: imo et inter haec, et plantas: sed et suae sunt differentiae. Ad eas praesertim spectant catamenia. Sprengelius putat, fluxum menstruum in belluis non fieri, quod genitalia non imam sedem habeant, sed in eodem plano jaceant, quo truncus; ex adverso celsus, et erectus hominis status majorem sanguinis gravitate prementis impetum ad inferiora alliciat. Ipse Auctor, hujusmodi causam nec unicam, nec potissimam esse, dijudicat. Aequius nullam omnino partem tribuisset. Etenim si catamenia

ab erecto forent corporis positu, apparere et in viro deberent. Si et attendas sanguinis impetum, animadverto, hanc esse majorem in nostro sexu. At inquires, foeminam majorem laxitatem praeseferre, quae menstruae evacuationi maxime favet; contra rigidiores esse partes in viro: quam ob caussam nulla sint in eo catamenia. Fateor: sed dico, mares esse posse laxos, neque tamen menstruis defungi: et foeminas posse virorum firmitatem aemulari, menstruam tamen evacuationem obire. Certum et est, maximam esse similitudinem inter utrumque sexum: sed et nonnullas interesse differentias. Praecipua vero in genitalium organorum varietate continetur. Hinc non mirum, si quum varia sit organica compages, varia et sit conditio firmitatis, mobilitatis, et energiae; scilicet major sit laxitas, major mobilitas, minor energia in foemina: non mirum, si haec functiones exercent sibi proprias: ac maxime, si ad intervalla ex genitalibus sanguinem fundat.

CCCLXII.

Incompertum plane est, cur nam menses

definita aetate incipiant, cūr definita desinant. Hoc unum dicere licet, legem esse Naturae. Laudatus Sprengelius existimat, in vetulis imminutam esse vim arteriarum, venarum adauctam, imminutam esse sanguinis copiam, rigescere vasa: idcirco non amplius menstruum sanguinem effundere. Quibus quidem omnibus mens non satis acquiescere possit. Etenim saepius, quo primum tempore menstrua fluere desinunt, viget conditio plethorica. Ad hoc, an repente imminuuntur vires in arteriis, et augentur in venis? Si venae praepollent, cur non ipsae sanguinem fundunt? Si partium rigiditas menstrua cohibet, cur saepe ob laxitatem intermittunt? Cur non ante pubertatem apparent, licet per teneriorem aetatem minor sit partium firmitas? Quum vero catamenia in omnibus foeminis optima valetudine utentibus erumpant, primum est asserere, functionem secundum naturam, non morbum efficere.

CCCLXIII.

Sed enim non ii defuere, qui menstrua ad morbos retulerint. Sententiam praeser-

tim tuitus est Russelius. Vix foret necesse
 ejus argumenta agitare, quippe quae sponte
 sua corruant. At magnorum errata virorum
 dignoscere juvat, ut sentiamus, quanti in-
 tersit cavere, ne aestuanti imaginatione,
 ac novitatis studio hallucinemur. Auctor
 animadvertit, maximam intercedere analo-
 giam inter genus humanum, et bruta ani-
 mantia: haec nullis defungi catameniis: non-
 nullos esse populos, qui menstruae eva-
 cuationi non subjiciantur: credibile esse,
 primaevos mortales non eam agnovisse:
 pronum ergo videri, catamenia non esse
 actionem secundum naturam: quo tempore
 intemperantia, libido animos contamina-
 runt, corpora in plethoram fuisse conjecta:
 hinc fluxus sanguinei necessitatem: a pu-
 bertate majorem fore in plethoram, et or-
 gasmum proclivitatem: idcirco ea aetate
 sanguinis evacuationem contingere: uterum
 laxa compage donari, imam occupare trunci
 sedem: hinc facilius sanguinem fundere:
 parentes liberis proprias corporis conditio-
 nes, suos morbos, seu aequius in eos pro-
 clivitatem transmittere; ergo et proclivita-
 tem in plethoram, ideoque et in catame-
 nia: nostram demum oeconomiam, quum

quibuscumque motibus, licet morborum, ad-
suevit, eos renovare; sensim actionum or-
dinem sic mutari, ut illi fiant poene ne-
cessarii, ac naturales: ita haemorrhoida-
lem fluxum, ubi per longum invaluerit ae-
vum, neque facile, neque sine periculo
compesci: idem dicendum de menstruis:
haec non esse per se naturalia, sed per
adsuetudinis vim fere naturalia evadere:
idcirco non mirum, si suppressa catamenia
tam multas, tam graves perturbationes ad-
ducant.

CCCLXIV.

Sed haec omnia, quae ingeniose magis,
quam vere a Russelio proponuntur, non ae-
gre diremeris. Protinus, licet maxima, uti
superius diximus, inter humanum genus,
et bruta animantia intercedat analogia, quae-
dam tamen omnino discrepant. Ergo ex
eo, quod nulla sint catamenia in brutis,
non eruas, ea in humana specie esse mor-
bosa. Sunt qui animadvertant, in simia ali-
quando conspici catamenia: at neque in
omnibus ejusdem speciei animantibus fluunt,
neque ullam offerunt periodum. Ex quo
perspicuum est, esse sanguinis fluxum for-

tuitum, neque ulla ratione cum catameniis confundendum. Ratum non est, esse populos, penes quos nulla deprehendantur menstrua. Caeterum possent circumscriptarum regionum incolae a menstruo fluxu eximi, quod in morbosa conditione versentur. Nihil comprobet, primaevos homines catamenia ignorasse. Illud certum est, apud vetustissimum scriptorem Mosem, mentionem de menstruis institui. Quum enim Laban de Jacobi fide foret suspicatus, quod pretiosa supellex sublata sibi fuisset, et generum cum natabus emigrantem insequeretur, ubi ad Rachelem accessit, ut de furto inquireret, ipsa se menstrua purgatione teneri testata, ab omni molestia se vindicavit. Parentes liberis praedispositionem tantummodo in morbos impertiuntur: sed ad morbum excitandum occasionalis causa accedat, necesse est. Hinc efficitur, non omnes liberos morbis parentum laborare. Etenim, si caute omnes occasionales devitent, devitant et morbos. At catameniis foeminae defunguntur, quocumque regimine utantur, et licet nullam humorum abundantiam exhibeant. Ergo nihil simile intercedit inter morbos haereditarios, et men-

strua. Quod demum attinet ad fluxus, qui ob initam adsuetudinem periodice recursant, et habituales medicis nominantur, animadverto, ad ineundam adsuetudinem necesse fore, ut aliquoties ii reversi fuerint. Quocirca liceret utique catamenia initio compescere: liceret praevertere. Atqui fluxus menstruus a pubertate non apparens (catameniorum emanationem affectionem appellant) vel suppressus gravissimas perturbationes adducit. Palam ergo est, sententiam Russelii falsitate laborare.

CCCLXV.

Restat adhuc, ut pauca de menstruorum causa dicamus. Multae hac de re sententiae sunt. Alii observantes, catamenia singulis mensibus reverti, rati sunt, lunae influxum uterinum fluxum excitare: alii chemicorum doctrinis adblandientes, quamdam sibi effervescentiam, aut, ut alii volunt, fermentationem cieri, unde sanguis periodice de utero stillet: alii plethoram incusant. Duae priores hypotheses plane sunt antiquatae: profecto neque veri speciem offerunt. Finge, catamenia a lunae pote-

state manare. Quaeritur, curnam a pubertate tantum erumpant, cur quadragesimo quinto, aut quinquagesimo anno desinant; cur non omnibus foeminis per idem tempus effluent. Superius autem, nec semel animadvertimus, vitae principium organicis corporibus, quamdiu vitam agitant, praeesse: omnia viventium phaenomena ab iis, quae a mechanicis, physicis, chemicisque viribus producuntur, maximopere discrepare. Tertia vero sententia aliena a vero non est; at menstruorum potius effectum, quam causam aperit. Scilicet sat non est catamenia a plenitudine deducere; sed quaerenda adhuc est causa hujusce plenitudinis. Caeterum de plethora nonnulla subdemus. Generalis illa est, vel partialis. Certe a generali plethora menstrua non proficiuntur: etenim et in foeminis exinanitis se produnt: imo interdum uberiora videntur. An itaque a plethora uterina? Sed et quod ad plethoram uteri attinet, dico, uberiolem sanguinis affluxum ad uterum jam esse effectum orgasmi eo in viscere suborti. Quocirca constituere licet, causam proximam catameniorum esse orgasmum uteri. At quaeres adhuc, curnam hujusmodi

orgasmus non omni aetate excitetur, cur periodice recurrat: sed haec omnia mystico hactenus velamine conteguntur.

CAPUT XXXVIII.

Graviditas.

CCCLXVI.

Simulatque foemina concepit, inhorrescit: mox incalescit: accedunt leves spasmi: pruriginis in genitalibus sensus percipitur: non ita post excipit languor: non tamen ille molestus, et gravis: quandoque et sopor: oculorum nitor obscuratur: constringuntur pupillae: palpebrae laxantur, ac livent: squallet saepius facies: interdum et rubet: maculae aliquando deturpant: cellularis textus seroso humore, tenuiorique adipe redundat: nasus tumere videtur: os dilatatur: temporales arteriae fortiter vibrant: inflatur collum: aliquo interjecto tempore, lassitudinis in utero sensus afficit: lumbi dolent: colica adfflicta: foetor de ambitu corporis erumpit: turgent

mammae: livente zona papillae cinguntur: suppressuntur menstrua: fastidiuntur alimenta: saepe appetuntur absurda: uberius excernitur saliva: dentes stupefiunt, vel dolent: nauseae, vomitus, ventriculi ardor (pyrosim vocant) divexant: sitis aliquando vehemens, ardoris sensu per oesophagum diffuso, excitatur: cor palpitatur, quandoque levi de causa deficit: pulsus irregularis tangitur: sanguis de naribus, ac pulmonibus prodit: tussis, anhelationes, singultus, oscitationes frequentes deprehenduntur: vox est rauca, vel et deficit: cutis calet, arescit, rugis exasperatur, in tubercula assurgit. Aliquando ictero affectam viderunt Catus, Bordevius, Camperus. Animus est tristis, morosus: imaginatio effervescent: invictae aversationes, seu antipathiae se produnt: non raro foeminae utero gerentes maritos despiciari videntur, animo tamen sceleris puro. Nec infrequentia sunt exempla delirii, nunc maniaci, nunc melancholici, quod graviditatem stiparet. Scire interea licet, signa graviditatis, quae hactenus enumeravimus, non esse constantia: saepe vix ullam molestiam utero gerentibus incumbere. Tutius argumentum prae-

stare videntur catamenia suppressa. Sed ea interdum, licet raro, per gestationem fluere pergunt. An a vagina? Credibile est. Multo major fides tribuenda mutationibus, quae in utero ipso contingunt. Primis duobus mensibus uterus volumine crescit. Conglobat se se: in pelvim delabitur: ostium jam anterius, jam posterius respicit: clauditur: anterius ejus labium fit brevius: seu, quod vero est similis, posterius producit. Abdomen leviter complanatur. Tertio mense uterus pelvis excavationem replet. Fundus intestina in abdomen propellit: ideo regio hypogastrica tumet. Versus ejusdem mensis finem uterus superiorem sinus pelvis marginem transcendit: intestinum rectum, et vesica premuntur: motus foetus jam sunt manifesti: vomitiones adhuc perseverant. Quarto adventante mense, nauseae, et vomitus cessant: attollitur uterus, cujus fundus non longe ab umbilico abest, et ostium adscendit: motus foetus manifestiores. Quinto mense frequentes vertigines, et laboris sensus ob pressionem, quam uterus in circumposita viscera exercet, accedunt: elevatur ostium, et fundus ad umbilicum pervenit. Sexto mense ultra umbi-

licum idem fundus adscendit: collum organi mollius se praebet: motus foetus vehementiores. Septimo mense uteri fundus ad regionem epigastricam pertingit: collum brevius evadit: caput foetus in superiore pelvis sinu manifeste tangitur: umbilicalis regio magis assurgit: incessus difficilis: artuum inferiorum oedema: frequens micturitio: aliqua limpidi seri e mammis excretio. Octavo mense uterus ventriculum premit: hinc anorexia, dyspepsia, nausea, vomitus: diaphragma difficile deprimitur. Elatius in foemina sternum, et longiores inferiores cartilagine efficiunt, ut ob minorem diaphragmatis contractionem non maxime laedatur exspiratio. Caput foetus descendit: lassitudo spontanea adoritur: dolent lumbi, et inguina: inter incessum caput, et thorax retrorsum projiciuntur, quo aequilibrium servetur. Nono mense uteri fundus versus umbilicum fertur: latitudine augetur: circumpositae partes premuntur: hinc micturitio, tenesmus, lumborum dolor, crurum, et coxarum stupor, incessus maxime laboriosus, haemorrhoides, varices, labiorum vulvae oedema. Simul vero digestio, et respiratio facilius

obeuntur. Saepe uteri ostium patet, ut digitus membranas foetum ambeutes attingere queat. Pronum videtur arbitrari, uteri parietes tenuari, dum ejus volumen augetur. Id dudum creditum fuerat: at contrarium severior observatio comprobavit. Noortwykius cum per graviditatem, tum citra ipsam eandem parietum uteri crassitiam detexit. Majorem in utero gravido reperit Littrius. Variarum autem sententiarum ad explicandum uteri incrementum propositarum. Sunt qui novas oriri fibras autumaverint: at aequius putes, haud fibrarum numerum augescere, sed potius easdem ob vitalem turgorem expandi. Crediderant physiologi, foetum primis graviditatis mensibus erectum esse, ut caput superius foret: versus finem vero se se invertere. Sententiam, quae ob antiquitatem sancita videbatur, invicte explosit Baudeloquius. Profecto cur caput, quod in embryone pergrande est, imam uteri sedem non occupet?

CCCLXVII.

Aliquoties duo, vel et plures simul foetus evolvuntur. Quo casu graviditas dicitur

composita. Gemini sat frequenter in lucem eduntur : rarius plures. Tres Horatii , ac tres Curiatii trigemini fuisse produntur. Mauriceauvius foeminam novit , quae quatuor simul infantes peperit. Gottlobius aliam memorat , quae tribus gestationibus undecim edidit. Aristoteles , aliam quinque partus enixam , et quater proxime tam multa auctam prole fuisse , perhibet. Majorem adhuc editorum numerum referunt Avicenna , Albucasis , Carpius , Albertus Magnus , Ambrosius Pareus. At forte multa exaggerata : certe vero perrara exempla sunt. Plerumque , quo plures sunt foetus , eo minori volumine singuli donantur. Sua cuique involucra sunt : placenta , et funiculus umbilicalis nihil habent commune. Unus bene habere potest , dum alter morbo laborat : varium capiunt incrementum : vario et interdum tempore in lucem prodeunt. Sunt tamen exempla geminorum , qui eisdem membranis , eademque placenta continerentur : at suo quisque umbilicali funiculo instruerentur. Quaesitum vero est , utrum plures foetus per idem tempus concipiantur , an contra. Alii in alias sententias dilabuntur. Quoties foetus gemini , vel

plures iisdem involucris continentur , primum est arbitrari , simul fuisse conceptos. At non licet idem constituere , ubi singuli foetus sunt plane sejuncti. Hic aliqua opus est distinctione. Non absonum videtur, duas proxime obiri posse conceptiones. Primis enim graviditatis diebus patere potest uteri ostium, et ab utero ad ovaria via esse per tubas Fallopianas. Verum post aliquod tempus occlusum est uteri ostium. Fac patulum: sed nulla via est ad tubas Fallopianas, ad ovaria. Credibilius est, ova simul fuisse foecundata, sed vario tempore incrementum cepisse. Fortasse non omnes partus sunt nonimestres, sed aliquis paululum partum maturat. Sed fidem non merentur, quae traduntur de superfoetationibus (sic vocantur conceptiones vario tempore contingentes) in quibus mensis, et amplius, intervallum interjectum esse perhibetur. Scriptum est, duplicem uterum fuisse, quum superfoetatio contigit. At satis rata non sunt, quae de duplici utero fuere prolata. Certe id constans non est. Caeterum conditio ad explicandum effectum haud necessaria esse videtur. Sat enim est plures placentas admittere: quod quidem contingere, omnium consensione confirmatur.

CAPUT XXXIX.

Foetus.

CCCLXVIII.

Phaenomena, quae per graviditatem in foemina se produnt, hactenus persecuti, progredimur modo ad foetus evolutionem, et oeconomiam expendendam. Quo primum tempore foetus primordia conspiciantur, variae sententiae sunt. Secunda hebdomada jam duarum linearum longitudine vidisse, testatur Osianderius : tertia Sprengelius. Primum nubecula in limpido ovuli latice apparet, plurimisque villis tota facies cingitur, quibus utero adhaeret. Duae membranae secedunt. Qua utero adhaerescit, ovum crassiori vasculosa, ac fere carnea substantia cum viscere confervet. Opacum punctum versus trigesimam sextam horam in incubatis pullis apparet: est autem cordis vestigium. Similia in humano foetu contingere, at vario tempore, credibile est. Punctum saliens (sic enim primum evolutionis punctum appellatur) sensim dilatatur, ut decimo septimo die in manifestos

jam motus rapiatur. Interea cor non primum existit; at ante caeteras partes incrementum capit, ut sensibus pateat. Sensim rubentia stamina e corde proficiscuntur: vasorum sanguiferorum vestigia, ac paulatim omnes partes augentur. Quo primum tempore forma completi foetus est conspicua; apparet ipse in se convolutus, phaseoli formam propemodum referens: et per umbilicalem funiculum suspensus in liquido innatat, quod ab interiori membranarum, quibus circumambitur, exhalatur.

CCCLXIX.

Prout embryo incrementum capit, melius figurantur artus: primum superiores, mox inferiores. Ex sensuum organis primum se produnt oculi, qui et in embryo primordiis duo punctula exhibent: palpebrae evolvuntur, et oculos contegunt. Os primum patet: tertio abeunte mense, ob adducta labia clauditur. Per quartum mensem rubens pinguedo in mucosi textus cellulas se demittit, et muscoli jam aliquot motus exerunt. Prout foetus ad nativitatem accedit, eo majus incrementum capessit:

eademque proportione liquor amnios minuitur. Non est expeditissimum definire pondus, et longitudinem, quæ per varia gestationis tempora exhibet foetus. Nuper in lucem editus plerumque duodeviginti pollices longitudinè exaequat, et decem libras cum dimidio pendit. Quinto circiter mense incipit secretio bilis. Mox capilli crescunt. Septimo ineunte ungues se produnt. Membranula, quæ pupillam occludebat (pupillaris idcirco vocata), dilaceratur. Renes primum ex quindecim, aut duodeviginti nucleis compositi in unicum unusquisque corpus excrescunt. Testes siti primum ad spinæ lumbaris, atque aortæ latera prope spermaticorum vasorum originem, secus iliaca vasa, ad inguinalem annulum descendunt, cellulari funiculo, quem gubernaculum testis appellavit Hunterus, directi, ostium prætergrediuntur: peritonæi portionem, quæ vaginalem tunicam conficiet, secum deducunt. Opinio invaluerat, peritonæum inter annulum inguinalem, et testem in scroto delapsum interceptum in cellularem textum abire. Sententiam exposuit Richerandus, ratus, nihil esse, quod spontaneam peritonæi de-

scendentem testem comitantis resolutionem evincat. Illustris Physiologus animadvertit, per vitae primordia testes per inguinalem anulum egressos parum ab hujusmodi ostio abesse. Portio tunicae vaginalis, quae secus funiculum spermaticum continua est, usque ad anulum adscendit, imo interdum et praetergreditur, cum peritoneo manifestam servans communicationem, quemadmodum congenitae bubonocèles non semel ostenderunt. Labente tempore, testes in scrotum descendunt, ideoque ab anulo recedunt. Hinc efficitur, ut in adultis productio, quae primum totum funiculum obducebat, qui aliquot lineas a nativitate exaequabat, jam inferiorem tantummodo partem contegat, quin ulla peritonaei degeneratio, aut resolutio contingat. Plerique Richerandio adstipulati.

CCCLXX.

Proximum nunc est, ut de sanguinis circuitu in foetu disseramus Maximam inter natum, et foetum differentiam exhibet sanguinis circuitus. Arteriae uterinae uberiorem sanguinis vim devehunt, quam quae

ad visceris nutritionem requiratur : maxima ex parte ad placentam fertur. Nonnulli arbitrantur , uterinas arterias totum sanguinem per placentam transvehere ; alii serosam tantummodo partem : alii humorem chylosum, lymphaticum, albescentem. Schraegerus censet , arterias uterinas serosum humorem in placentae cellulas fundere : eum a vasis lymphaticis absorberi ; inde ad cor progredi : a corde ad aortam : per arterias umbilicales ad placentam reverti : per organorum foetus ministerium haemosim subire : per venam umbilicalem ad suum corpus revehi, quo nutritioni prospiciat : palmites arteriarum, ac venae umbilicalium, qui per placentam disseminantur, quod nutritioni est superstes, emittere, lymphaticis uteri vasis absorberi, et ad maternum sanguinis fluentum restitui. Quae Schraegeri hypothesis festiva magis, quam veritati consona videtur. Profecto, uti apposite animadvertit Richerandus, curnam nutritium matris fluidum per foetus aortam ad omnes ejus partes late distributum ad placentam revehitur, ut per venam umbilicalem iterum fluat? Ad hoc, absorptio vix ulla est in foetu. Extimam impedit ungui-

nosum stratum, quo quaquaversus obducitur: neque interior satis manifesta est. Pronum ergo fuerit arbitrari, quidquid a matre ad foetum defertur, ad solam fere hujusce nutritionem impendi. Hinc explices, quamobrem celerrimum capiat incrementum. Nos itaque censebimus, sanguinem maternum, aliquam certe mutationem expertum in placenta, deferri ad foetum. Revehitur autem per venae umbilicalis ramos ad truncum, in quem ii omnes coalescunt; hinc progreditur ad hepar: per ductum venosum migrat ad venam cavam inferiorem, ex qua in dexteram cordis auriculam fertur. Quum autem ostia venarum cavarum sibi non opponantur, sanguis, qui per venam cavam superiorem a capite, aliisque celsioribus corporis partibus descendit, nullum obicem ponit. Sanguis itaque venae caevae inferioris ad foramen Botalli properat, ad quod ejus ostium dirigitur: sic in auriculam sinistram venit: hinc in ventriculum sinistrum. Quum pulmones sint compacti, nequeunt omnem sanguinem recipere, qui per venas cavas ad auriculam dexteram vehitur. Necesse igitur erat, ut hujus sanguinis pars ab auri-

cula dextera per interpositum lumen in sinistram immigraret. Neque ea sanguinis pars, quae per ostium auriculare transit ab auricula dextera in ventriculum dexterum, posset per pulmonem praeterire. Ad aliquid itaque sanguinis derivandum datus est ductus arteriosus, qui ab arteria pulmonari ad aortam pertingit. Dum vero aliqua sanguinis pars per arteriam pulmonarem fertur ad pulmones, altera pars per ductum arteriosum migrat ad aortam: ea quoque, quae ab auricula dextera per foramen Botalli ad auriculam sinistram, ad ventriculum sinistrum transit, demum ad aortam perducitur.

CCCLXXI.

Diximus, sanguinem maternum ad foetum perducere, quo ejus nutritioni consulat. Sed nunc monere expedit, non omnes consentire. Nonnulli, praesente Boërrhaavio, arbitrantur, foetum liquorem amnion deglutire, quo nutriatur. Alii censent, ipsum per cutis ambitum absorberi. Utrique in suam sententiam eo adducuntur, quod aliquoties funiculus umbilicalis plane obliterated

videatur. Verum si animo reputemus, quandoque foetum cum ore penitus clauso in lucem prodiisse; saepenumero denso caseiformi strato obduci: si intercipiatur sanguinis iter per funiculum umbilicalem, explicari non posse, quomodo fiat exhalatio liquoris amnii: idcirco dubia esse, quae de plane oblitterato funiculo umbilicali produntur: constituemus, foetum per sanguinem a matre advenientem nutriri. Neque valdopere sumus solliciti, si ii, qui contrariam sequuntur sententiam, affirmant, foetus ventriculum maximam viscidae materiae copiam continere, et chylum in ductu thoracico fuisse deprehensum. Haec enim non aegre dirimuntur. Quoties os erat obstructum, nulla certe via liquori amnio ad ventriculum patebat: materies in stomacho contenta nihil habet simile cum liquore amnio; acida est, ac gelatinae speciem praesefert. An a ventriculo secernitur? An ab oesophago? Dubitat Magendius. Neque interea negamus, posse interdum aliquid liquoris amnii deglutiri. Id fieri, suadere videntur pili, quales de corporis ambitu erumpunt, in foetus stomacho reperti. At id tamquam fortuitum

habueris. Neque hujusmodi materies nutritioni foetus videtur necessaria. Profecto foetus memorantur, qui ventriculo carentes evoluti sunt, et mature in lucem editi. Demum quod in thoracico foetus ductu continetur, non chylus, sed lymphæ est. Scire interea licet, vasa matris non directam cum vasis foetus communicationem servare. Profecto si injiciantur liquores colorati in uterina vasa, ea tantummodo placenta pars se se exhibet colorata, quæ uterum respicit: si in venam umbilicalem, ea, quæ ad foetum pertinet. Hinc placenta duplex quodammodo haberi consuevit: uterina scilicet, ac foetalis. Sed et alia idem evincunt. Si directa inter vasa matris, ac foetus communicatio intercederet, arteriarum micatus in utroque esset synchroni. At in foetu celeriores manifestissime deprehenduntur. Ad hoc, si venæ secentur cani proxime pariturae, ob hæmorrhagiam occumbet: at placenta uterina tantummodo exsanguis apparet. Quod providissimo Naturæ consilio videtur constitutum. Profecto, si vasa matris cum foetus vasis directam communicationem servarent, partus absque dilacerationibus cieri non

posset : et materni circuitus impetus teneriori foetus compagi gravissimas laesiones inferret.

CCCLXXII.

De placentae officio variae sententiae sunt. Richerandus arbitratur, per longum vasorum, quae per placentam distribuuntur, iter, in venosum, seu nigricantem converti : eum vero in arteriosum mutari in hepate foetus, quod eodem defungi munere videtur, quo pulmones. Scilicet putat, foetus jecur sanguinem ab hydrogenii, et carbonii excessu liberare. Alii contendunt, sanguinem matris in placenta non in venosum abire, uti docet Richerandus, sed in arteriosum mutari. Idem itaque officium placentae tribuunt, quod Gallus Physiologus hepati foetus assignat. Interea fateri aequum est, nihil hac de re esse ratum, ac firmum.

CCCLXXIII.

Foetus varios in morbos conjici potest : quorum alii a matre sunt : alii vero ab ipso foetu, vel saltem sunt ab uteri conditio-

nibus, non a generali corporis materni constitutione. Facile est mente adsequi, matris morbos, qui a contagioso principio non excitantur, posse foetum afficere. At multo difficilius est id de contagiosis affectionibus constituere. Profecto quâ contagium variolicum a matre ad foetum pertingat? Inquies: per sanguinem. At contagium an in sanguine inest? Communis sententia est, contagium in propria pustula considerare: non alibi. Sunt autem tam multi, qui foetus variolam memorent, ut in dubium vertere temerarium esse videatur. Equidem crediderim, principium contagiosum humori pustulis elaborato inhaerens posse vasis lymphaticis absorberi, deferri ad sanguinem, qui pergens ad foetum variolicam ipsi labem inurat.

CCCLXXIV.

Apud non incelebres physiologos, in quorum numero eminent Bichatus, ac Richerandus, perlego, foetum animali vita carentem tantummodo vegetare. Qua quidem in re in contrariam juvat abire sententiam. Quis motus, quos foetus exerit,

explicit, quin animale simul vitam admittat? At inquirunt, externos sensus non exerceri. De tactu nego. Caeterum animadverto, et internas mutationes posse commune sensorium afficere, quod mox spontaneos motus adducat. Certe animalis vita in foetu valdopere circumscripta est, quum externi sensus, praeter tactum, nondum exercentur: at negari nullo jure potest. Non fert animus controversiam agitare, quo primum tempore foetus animitur. Nihil enim, quod incertum non foret, efferremus. Id unice monebimus, falsos eos esse, qui foetum primis graviditatis temporibus perdere leviori crimini tribuunt. Nam « homicidii festinatio, ut loquar cum Tertulliano, est prohibere nasci: nec refert, natam quis eripiat animam, aut nascentem disturbet: homo est, qui futurus est. »

CAPUT XL.

Partus.

CCCLXXV.

Exacto nono graviditatis mense, subsequitur partus. Primum utero gerentem adoriuntur dolores lancinantes, colicis similes: mox conatus, quales ad egerendum exeruntur. Uterus valide contrahitur: nonnumquam haec sola-uteri contractio absque ullo matris nixu foetum expellit. Membranae, quibus obvolvitur foetus, os uteri dilatant, attenuantur, rumpuntur: aquae effluunt: vaginam lubricant: omnia laxant. Nudum foetus caput instar cunei vaginam ingreditur: nixus matris augentur: saepe nonnihil pubis ossa laxantur: dolores intolerabiles angunt: totum corpus tremoribus quatitur: foetus vaginam emensus vulvam praeterit, et primum jucundissimam hanc lucem adspicit: aërem haurit: et vagitibus suam nativitatem adnunciat, malorum perinde praescius, quae mortale agitanti-
bus aevum ferreum sceptrum aggravant: Interea mater in natum cupida defigit:

dolorum, quos pertulit, obliviscitur: infantiae blandimenta, garrulitatem pueritiae, studia adolescentiae, juventutis decora, virilitatis pietatem imaginatione praecipit, et immenso gaudio perfunditur.

CCCLXXVI.

Placenta plerumque aliquandiu adhuc manet in utero. Post aliquot horas novi excitantur dolores, novi nixus eduntur: et mox secundinae (sic placentae eruptio vocatur) erumpunt. A partu sanguis e genitalibus stillat; sensim omnis in humore rubor evanescit, et seri naturam aemulatur. Fluxus, lochiorum nomine designatus, per sexdecim, aut viginti dies perdurat.

CCCLXXVII.

Quaesitum est, qua de causa uterus dato tempore foetum expellat. Alii contendunt, uterum ad quemdam distensionis gradum perductum contrahi. Alii putant, tum partum contingere, quum maxime immunita est liquoris amnii copia. Alii ad necessitatem respirandi: alii ad necessitatem

capiendi cibi animum convertunt. Sed enim curvam uterus per novem menses expanditur? Cur, hoc exacto tempore, subito in contractionem adigitur? Cur gemini, vel plures foetus non citius excluduntur? Aliqua adhuc manet liquoris amnii quantitas sub partum. Quid probat, datam hujus liquidi copiam esse foetui necessariam? Demum sat non est asserere, foetum in lucem prodire, quod ipsi respirandi, et capiendi cibi jam necessitas incumbat. Definiendum adhuc est, quamobrem non antea haec necessitas fuerit. Æquius vero est constituere, voluisse Naturam, ut foetus ad statum tempus in materno utero vivat, quo exacto, in lucem prodeat. Si ultra progrediamur, nihil, nisi fictum, et a veritate alienum, efferemus.

CCCLXXVIII.

Uterus in partu vehementer contrahitur; ergone muscularis? Alii in aliam partem descendunt. Certe anatome manifestam muscularem structuram non pandit. Sunt utique fibrae, quae per graviditatem rubent: at rubor non est tutissimum naturae mu-

scularis argumentum. Caeterum cur citra graviditatem non rubent? Pronum igitur fuerit credere, uterinas fibras per graviditatem rubere ob vitalem turgorem, seu orgasmum, cui subsint. Quocirca plerique physiologorum, magis ex actione uteri, quam ex anatomica observatione, de musculari ejus structura pronunciarunt. Illud certum est, si omnes partes contractiles musculares habeantur, uterum ad musculos referri oportere. Ex adverso, si aliae partes, praeter musculos, contractiles esse putentur, dubium erit, num uterus ad eas pertineat. Lis itaque adhuc sub iudice manet. At inquires: cur nam uterus per longum graviditatis spatium non contrahitur? Ignoro: at scio, alias esse partes, quae eidem legi obtemperent. Profecto rectum intestinum, vesica urinaria non ante contrahuntur, quam faeces, atque urina quadam copia collectae fuerint.

CCCLXXIX.

Diximus, exacto nono gestationis mense, foetum in lucem prodire. Sed aliquando Natura ab hac lege deflectit, ut praecocior

sit partus. Sunt imo qui censuerint, definitum pariendi tempus brutis animantibus esse, non homini. Quae sententia, primum ab Aristotele prolata, multorum assensum sibi vindicavit. Haec autem confirmare videbantur: Varia sunt in humano genere temperamenta, variae corporis constitutiones: uterus insignes exhibet cum voluminis, tum firmitatis variis in foeminis differentias: sanguis in aliis abundat, in aliis justo parcior: hominis genus inter animantium species multiparas, et pauciparas medium ambigit: homo nullam habet ad coeundum definitam tempestatem: hinc constitutum est, gestationem non eodem temporis spatio omnibus in foeminis concludi. Sed ex iis, quae proposita sunt, nihil erui possit, quod eorum opinionioni faveat. Varium temperamentum, varia corporis constitutio, varia uteri conditio in causa esse queunt, quamobrem graviditas sit incommodis libera, aut contra; foetus sit validus, aut debilis: at certe non varia pariendi tempora inducent. Non tanta fingi potest differentia in quantitate sanguinis variis in foeminis, quae varium pariendi tempus efficiat. Superius autem demonstravimus, non

esse facile , ac frequens , uti nonnulli opinantur , ut sanguis eodem in corpore ultra naturalem copiam evchatur. Sed hoc , si lubet , fingito. Eundem , quem supra diximus , effectum producet : scilicet graviditatem difficilem reddet. Quid refert , humanum genus inter multiparas , et pauciparas animantium species versari? An inde fluit , variam esse oportere gestationis diuturnitatem? Fatemur , hominem per omnem anni tempestatem muniis generationis incumbere. Hinc fiet , ut et quocumque tempore partus contingant ; ita tamen , ut inter conceptum , et partum idem constanter temporis intervallum , novem scilicet mensium , intercedat. Caeterum haud diffitemur , varias cum matris , tum foetus affectiones prematurum partum adducere : at hoc casu foetus exclusio est praeternaturalis , seu , uti vocant , abortus. Palam autem est , ex iis , quae praeter Naturam contingunt , de iis , quae ex Naturae lege fieri debent , non posse recte judicari.

CCCLXXX.

Interea non omnem partum ante exa-

etum nonum mensem veluti abortum habemus. Observatio enim nos docet, aliquando Naturam e consueto more deflectere, seu ludere: quod et in partu animadvertitur. Sed simul scire licet, hujusmodi praecocios partus non quovis gestationis tempore contingere, sed omnino paucis, ac definitis. Plerumque partus praematuri septimo abeunte, graviditatis mense, obeuntur: rarius octavo. Quaestio autem est agitata, utrum septimestris natus facilius vitam tueri queat, quam octimestris. Septimestres facilius vivere, quam octimestres, legimus in opere, quod perperam (uti prudentiores arbitrantur) Hippocrati tribuitur. Opinio autem ex hisce principiis deducta. Foetus, exeunte septimo a conceptu mense, nititur, ut in lucem prodeat: si conatus irriti cesserint, in morbum conjicitur: octavo mense nondum perfecte convaluit: quocirca, si eo tempore partus contingat, vivet: at vero per nonum mensem vires confirmantur, ut, si, eo exacto, edatur, aptior ad servandam vitam videatur. Quae quidem plane fictitia. Profecto, si foetus post septimum mensem niteretur, ut in lucem prodeat, frequentis-

simi essent partus septimestres: nonimestres essent habendi veluti Naturae aberrationes. At contra est: etenim septimestres partus infrequentes plane sunt. Ad hoc, nihil comprobatur, a septimo graviditatis mense foetum aegrotare. Ex adverso, si animo reputemus, tanto majorem esse vivendi facultatem, quo perfectior est organica corporis conditio, pronum erit constituere, octimestres magis esse vivaces, quam septimestres. Interea fatemur, vix illos esse partus octimestres.

CCCLXXXI.

Quaesitum et est, utrum foetus ante septimi mensis finem editus sit vivax, nec ne. Plerumque utique vivax non est. At si definiendum sit, utrum numquam vivere queat, non ausim pronuntiare. Menti enim obversatur quod de Fortunio Liceto accepimus. Hic ante sextum elapsam mensem editus nulla vitae indicia praebebat: parens tamen spe servandae charae proles non excidit: infantem in tepens lac demersit: elapso nono a conceptu mense, motus exeruit perinde nasciturus, ac felicem senescit.

etutem attingit. Quod quidem et illud demonstrat, exacto graviditatis tempore, foetum in motu rapi, quibus uteri contractio ad absolvendum partum excitetur.

CCCLXXXII.

In disquisitionem et positum est, utrum foetus ultra consuetum tempus, novem scilicet mensium spatium, in utero manere queat. Hippocrates undecimestres partus admisit: et Neptunus apud Homerum Sal-monei filiam a se compressam adloquitur: « Gaude, mulier: perfecto anno, paries splendidos filios. » Idem Homerus in Hymno ad Apollinem de Junone Typhaona pariente verba faciens, ait, se, perfecto anno, eum peperisse, neque diis, neque mortalibus similem; et Hesiodus in Herculis clypeo Herculem ipsum adducit Jolaum alloquentem, narrantemque, se cum Iphiclo Jolai patre uno partu editum: « moxque nos, revoluta anno, nati sumus, neque ingenio similes, neque intellectu, pater tuus, et ego. » Perfecto in medicis rebus non maximi habenda poetarum auctoritas. Caeterum neque ea, quae

ex Homero , et Hesiodo attulimus , comprobant , posse partum ad annum prorogari. Ac primum scire licet , frequentissime Graecos praeteritum pro praesenti usurpare. Quocirca *evoluto anno* interpretandum est *volvete anno*. Saepe etiam annus sumitur , non pro duodecim mensium intervallo , at indefinite ; scilicet pro anni progressu : quod cum prima illa significatione convenit. Nemo demum negaverit , nonimestres partus esse multo frequentiores , quam caeteros : serotinos adeo raros esse , ut in dubitationem venerint. Ex quo manifestum est , laudatos Poëtas non lapsum , sed labentem annum significare voluisse. Quousque itaque graviditatem prorogari posse , censebimus ? Decimestres partus aliquando visi produntur. Ultra id temporis saeculorum experientia permoti medici negant posse produci. Huic vero sententiae innititur jurisprudentia , filiorum legitimitatem definitura. Amatus Lusitanus , et Schenkii putant , per tres dies ultra decimum mensem pergere posse gestationem : at jure dubites , an recte conceptionis tempus fuerit constitutum. At urgeas : an Naturae legibus repugnat , undecimestres , aut an-

nuos partus contingere? Dicam, tales nunquam fuisse observatos: nec ultra progredior. Quis enim tuto Naturae potestatem definiat?

CCCLXXXIII.

In disputationem venit, utrum natus vitam tueri queat, an contra. Diximus, ante septimum elapsam mensem editos haberi tamquam servandae vitae exsortes. Sed nec semper septimestres vitam producere queunt. Judicium medius fidius difficillimum: tunc maxime, quum conceptionis tempus ignoretur. Auctores nonnulla signa proponunt, quibus de natorum vivacitate judicemus. Nos autem vivacitatem appellare malumus, quam vitalitatem. Posterior enim vox eam exprimit facultatem, qua fibra organica stimulis affecta motus vitae proprios exerit: ibi vero nobis significanda est ea facultas, qua natus potest vitam tueri. Galli nominant *viabilité*, Foetum immaturum significant membra non perfecte evoluta: os, et anus clausa: manuum, pedumque digiti non invicem distincti: ungues deficientes. Quo vero plura, et majora vitia subfuerint, tanto minor erat vi-

tae probabilitas. Verum, si perfecta sit membrorum evolutio, licet nati nullum vitae indicium praebeant, non praepropere iudicabis, vita carere, aut vivaces non esse. Interdum enim nati non moventur, non edunt vagitus, non alias exerunt actiones: post paullo tamen vitae praebent indicia, et longum agitant aevum. In apparentis ergo mortis conditione versantur. Quum itaque difficillimum sit definire, utrum natus (perfecte evolutum fingo) vitam prorogare queat, an contra, putes, optime Communi Jure fuisse constitutum, ut qui vivi nascuntur ad parentum haereditatem admittantur. Vivum autem recens natum pronuntiabis, si actiones viventis proprias exerat. Quo praecipue spectant sanguinis circuitus, respiratio, motus spontanei. Sed haec omnia fusius consecrari eorum est, qui medicinam legalem profitentur.

CAPUT XLI.

Prima respiratio.

CCCLXXXIV.

Homo, simulatque vaginae angustias transgressus est, respirat. Quaenam vero est causa primae respirationis? Densas inter tenebras versamur. Ea tamen agitanda, quae sunt physiologis disputata. Funiculus umbilicalis a partu duobus vinculis aliquo intervallo sejunctis constringitur, inter quae reciditur: ita omnis inter matrem, ac foetum communicatio intercipitur. Sanguis uberius fertur ad pulmones: anxietatis sensus exoritur: hinc thorax dilatatur, ac pulmones aërem recipiunt. Sed aër in pulmones delapsus mox vitiatur: nova existit anxietatis causa: hinc expiratio. At ab expiratione pulmones constringuntur: sanguis non liberam habet viam: hinc anxietas: hinc inspiratio. Mox denuo aër ob gaz oxigenium amissum, et gaz acidum carbonicum receptum polluitur; hinc expiratio. Sententiam dudum invalescentem explodere admissus Bichatus. Censet ipse, in auras nu-

perrime editum , et a tepente liquido subito ad frigidum aërem , aliosque incon-
 suos stimulos translatum vehementer per-
 celli : musculos inspirationi inservientes
 contrahi : thoracem dilatari : aërem pulmo-
 nes subire : mox vero eosdem musculos ,
 ob legem , qua muscoli alterne contrahun-
 tur , atque relaxantur , aut resiliunt , a
 contractione desistere : sub idem tempus
 contrahi musculos antagonistas : thoracem
 arctari : aërem idcirco de pulmonibus eru-
 pere. Multa impediunt , quominus Bichato
 adhaereamus. Infans in lucem illic edatur ,
 ubi temperies eam , qua liquor amnii do-
 natur , exaequet ; dum e vagina prodit ,
 demergatur in tepidam aquam : nihilosecius
 respirabit. Ad hoc , quaeri possit , curnam
 primum contrahantur muscoli , qui inspi-
 rationem absolvunt , et non alii. Prima sen-
 tentia , quam noster Cigna est amplexatus ,
 propior veritatem videtur. Caeterum non
 facile dictu , quamobrem uberior sanguinis
 ad pulmones appulsus inspirandi necessi-
 tatem faciat : cur aër vitiatu ad expiran-
 dum compellat. Profecto in absolvenda re-
 spiratione pulmones minorem partem sibi
 vindicant : si nonnullis credamus , nullam :

maximam vero musculi, quibus dilatatur thorax, atque constringitur. Nunc vero neque sanguis copiosius ad pulmones appulsus posset eos dilatare, quin accedat actio musculorum inspirationi inservientium, neque aër inspiratus posset eos constringere, ubi nulla esset actio musculorum, quibus thorax arctatur. Ex quibus palam est, causam primae respirationis alta hactenus esse caligine consepultam. Multo vero difficilius est explicare, quam ob causam inspirationis, expirationisque vices per omnem vitam perseverent, quin ulla excitetur sensatio, quin ullum sit voluntatis imperium.

CAPUT XLII.

Causa primarum neonati actionum.

CCCLXXXV.

Cur recens natus os maternis uberibus admovet, papillam labiis comprehendit, lac sugit? Cur mox ridet, flet, prout vario modo, varioque gradu afficitur? Darwinus sic phaenomena expedire adgreditur. Foe-

tus, aut fame sollicitatus, aut quo musculorum positum mutet, os aperit: liquor amnii subit, et deglutitur: gratam ciet sensationem: mox iterum hauritur: sic sensim facilius evadit deglutitio. A nativitate maternis uberibus admovetur: odore, qui ex lactis fonte erumpit, affectus os ad papillam defert, atque lac sugit. Ubi satiat, orbicularis musculus, aliquandiu ad lac hauriendum contractus, laxatur, ac muscoli oppositi contrahuntur: hinc risus, qui per omnem vitam cum voluptate consociatur. Recens nati cum reliquam corpus externum, tum sacci lacrymalis ostium aër moleste percellit: lacrymalis glandula humorem secernit, qui per oculi globum late funditur, ac mox ad genas delabitur. Cutis frontis contractio, palpebrarum depressio, multiplices faciei distorsiones ad comprimendas lacrymales glandulas conferunt, uberiolemque humoris copiam eliciunt. Quoties per vitam moleste afficimur, eosdem motus renovamus, et lacrymas fundimus. Quae quidem a Darwinio proposita miram ingenii festivitatem ostendunt: at hujusmodi non sunt, quibus animus acquiescere queat. Nostrum haud fuerit, multis

sententiam Auctoris agitare : obiter tantum animadvertimus, non statim a nativitate, sed post aliquod tempus infantem ridere : neque primos vagitus lacrymis stipari : cibi satietatem non constanter excipere risum : solam orbicularis musculi relaxationem, et oppositorum contractionem ad subrisum efficiendum haud sufficere : per aliorum musculorum faciei, atque oculi motus, ac frontis expansionem lætitiã exprimi. In eo itaque consistere juvat, Naturam nexum instituisse inter varios animi status, et variorum organorum conditionem : inter voluptatem, et actiones, quae cum ad risum, tum ad accelerandum, roborandumque cordis motum, tum denique ad alias mutationes aliis in partibus inducendas conspirant : inter dolorem, et uberiores lacrymarum secretionem, ac caetera, quae animi tristitiã exprimunt.

CAPUT XLIII.

Lactis secretio.

CCCLXXXVI.

Natura recens nato opportunum in lacte nutrimentum parat. Post partum incipit humoris secretio. Saepe febricula oritur, quae lactea nuncupatur. Sauvagesius censuit, eam provido Naturae consilio excitari, ut, sanguine validius moto, mammarum vasa dilatentur, et lactis secretio promoveatur. Federicus Hoffmannus ratus est, sanguinem, qui ad uterum gravidum ferebatur, a partu ad mammas propelli: hinc febrem oriri. Swietenius docuit, irritationem, quam ab avulsione placentae ferre uterus debet, inflammationem parere: ex quo lactea febris adducatur. At absurdum est credere, febris auxilium esse necessarium ad inchoandam lactis secretionem. Cur non constans haec febris occurrit? Cur febris ante partum non lac secernit? Cur in lactantibus febris saepe lactis secretionem minuit? Neque perpetuum est, phlogosim inter partum excitari. Quo jure inflammationem ad-

mittamus, quam nulla ejus indicia se prodant? Concludamus itaque, febriculam, quae puerperas adoritur, non esse constantem, et posse a variis caussis originem ducere.

CCCLXXXVII.

Lac, quod primum secernitur, laxante virtute donatur. Colostrum vero dicitur. Haec autem facultas maxime videtur opportuna ad neonati faeces (meconium vocantur) eliminandas. Lac ab alimentis, animi pathematibus, morbis maximas subit mutationes. Quae probe tenenda, ubi de nutricis delectu ferendum judicium fuerit. Quum satis validae sunt infantis vires, ut solida alimenta concoquere valeat, ab uberibus amovetur. Tunc vero lactis secretio minuitur, ac demum penitus cessat. Neque maturius infantes ab uberibus eximendi. Pulticulas tenerioribus infantibus saepe gravissimas noxas afferre, Zimmermannus, summus ille philosophus, demonstravit. Est itaque lex Naturae, ut novo orbis habitatori aptum praestetur alimentum ab ea, qua in lucem est editus. Sacra lex pro-

culcatur: sed certe non impune. Quam multae, quam graves valetudines urbanas foeminas affligunt! Variæ causæ accusantur: sed non ultimam partem sibi vindicat pessima consuetudo, qua quos pepererunt e suo gremio, alte reclamante Natura, divellunt, ut mercenariae nutrici committant. Profecto Natura a partu lactis secretionem molitur: neque absque noxa functio perturbari queat. Interea fatemur, nonnullas esse, qua proli ubera præbere absque incommodo nequeant. Nos ibi adversus eas invehimur, quæ ad male aestimatam venustatem curandam Naturæ legem temere violant.

C A P U T XLIV.

Generatio.

CCCLXXXVIII.

Nulla est functio, quæ physiologos æque distinuerit, ac generatio. Drelincurtius, Boërrhaavii præceptor, ducentas sexaginta duas circa illam hypotheses jam nu-

merabat: multae et ex eo tempore additae. Interea omnes de generatione theoriae in duas series distribui percommode possint.

CCCLXXXIX.

Sunt qui putent, Naturam quoties novum vivens producit, penitus producere: ita ut non a vivente generetur, sed ex coalescentibus moleculis componatur. Hujusmodi doctrina dicitur occasionalismus.

CCCXC.

Alii arbitrantur viventia, donari facultate, qua alia viventia soli similia generent. Haec theoria appellatur praestabilismus.

CCCXCI.

Praestabilistae in duos ordines secedunt: Alii censent, viventia generata generantium esse educta. Alii contra contendunt, esse producta. Seu clarius: priores autumant in viventibus inesse rudimenta aliorum similia viventium plane delineata, quae suo tempore sub quaedam adjuncta evolvantur.

Alteri opinantur, viventia suppeditare moleculas, quae in unum peculiari ordine coagmentatae novum vivens component. Priorum systema dicitur palingenesia: alterorum, epigenesis.

CCCXCII.

Systema evolutionis, seu palingenesiam, secuti sunt, Heraclius, Hippocrates, Bonnetus, Leeuwenhoekius, Swammerdamius, Malpighius, Harveus, Valisnerius, Hallerus, Spallanzanius. Neque tamen quaquaversus consentiunt.

CCCXCIII.

Heraclius, et Hippocrates docuerant, organica germina late esse diffusa: cum cibo, potu, aëre utriusque sexus genitalia organa subire, in iisque evolvi. Systema disseminationis, seu panspermiae, vocatum.

CCCXCIV.

Alii rati sunt, quodvis germen organicum in se complecti omnia germina, quae de-

bent successive evolvi. Sententiam tuitus est Bonnetus.

CCCXCV.

Leeuwenhoekius docuit, futuri viventis germen in semine masculi inesse. In liquore prolifico adsunt animalcula: Leeuwenhoekius habuit veluti germina.

CCCXCVI.

Germina in ovulis maternis collocarunt Swammerdamius, Malpighius, Harveus, Valisnerius, Hallerus, Spallanzanius.

CCCXCVII.

Empedocles, Aristoteles, Zeno pro epigenesi fuere: nuperius et fuere Cartesius, Buffonus, Needhamius, Wolffius, Darwinus, Reilius, Blumembachius.

CCCXCVIII.

Buffonus scripsit organicam materiem in natura existere: id, quod nutritionis ne-

cessitatem superat , in testes et ovaria de-
ferri : semina efficere : hujusmodi duo se-
mina consociata novum vivens componere.

CCCXCIX.

Alii rati sunt , materies peculiari ordine
mixtas , absque semine , imo absque orga-
nica natura in plantas , et animalia con-
verti ; scilicet foetus evolutionem crystal-
lizationi assimilant.

CD.

Needhamius constituit , materiem vegeta-
bilem , et animale[m] ratione originis eam-
dem esse : posse priorem in secundam , et
secundam in priorem abire : eam materiem
donari vi expansiva , seu aequius vegeta-
tiva.

CDI.

Wolffius generationem a peculiari vi
deducit : nempe opinatur , cuncta corpora
ob eam vim posse organicas formas absque
praeexistentibus modulis adsumere.

CDII.

Darwinius ac Reilius contenderunt, germen organicum, quasi nucleum, existere, quod per actum foecundationis secedat a parentibus, et in propriam actionem, seu vitam concitetur.

CDIII.

Blumembachius quamdam finxit in omni materie proclivitatem ad formam organicam ac vitam; vocat nisum formativum.

CDIV.

Rolandus censet, embryonem a binis primigeniis elementis componi: scilicet a systemate cellulo-vasculari, et a nerveo: primum suppeditari a matre: alterum a patre: reliqua autem a conspirante horum actione progigni. Eamdem fere sententiam proposuit Carrara.

CDV.

Postquam praecipuas, quae de generatione sunt propositae, hypotheses aperui-

mus, proximum foret definire, quaenam praeferenda videatur: at ibi nihil, nisi probabile, afferre licuerit. Doctrinae, quae depromptae sunt ex seminum mixtione, sponte collabuntur: ratum enim, firmumque est, nullum semen foeminae fore. Omnis itaque controversia eo fere redigi queat, utrum scilicet semen tantummodo ovum foecundet, an aliquid ad producendum embryonem conferat. Spallanzanii theoria magis quidem rationi consentanea prima fronte videtur: at neque dissimulare fas est, non paucis, neque levibus difficultatibus premi. Saepenumero liberi patri sunt similes, non matri. Neque ad imaginationis potestatem confugito. Morgagnius exemplum adducit familiae, ad quam qui spectabant, sex tantummodo cervicales vertebrae haberent. Foeminae vero, saltem primum, id ignoraverant. Caeterum an imaginatio efficere potest, ut nunc partes desint, alias excedant? Frequentissimum est, ut liberi in eosdem, ac patres, morbos sint proclives. Quae ex Spallanzanii doctrina non facile explicueris. Nonnulli utique ajunt, semen non tantummodo foecundare, sed praeterea rudimento, quod in ovulo continetur, quam-

dam veluti notam imprimere , ut inde aliqua inter prolem , ac patrem similitudo emergat. At , si nobis juvet esse synceris , hoc cavillationem magis , quam argumentum esse , fatebimur. Caeterum semen non modo maternum ovum foecundare , sed et ad coagmentandum embryonem conferre , illud suadere videtur , quod perhibet Herissantus. Ex asini cum equo copula mulus generatur , qui vocem edit asininam. Nunc vero demonstratum est , in asini larynge singulare tympanum contineri , ac simile organon in generato existere. Quae quidem omnia eo nos adducunt , ut nostro Rolando assentientes censeamus , semen ab embryonis compagem conferre. Ibi vero consistimus. Neque enim audemus pronunciare , utrum systema nerveum a patre dimanet , cellulo-vasculosum a matre. Profecto omnia systemata coeva esse videntur : certe invicem consociantur , atque confunduntur. Quî mente concipere liceat systema vasculosum absque nerveo? Quî nerveum absque vasculari? Nonne organica evolutio nulla esse possit absque vasis? Nonne vasorum actio est a nervis? Mysterium igitur admiremur : alta Naturae consilia obsequiosi veneremur.

CONCLUSIO.

Hominem contemplati, nobilem Numinis imaginem sumus admirati. At nostra admiratio sterilis foret, si praeclara Dei O. M. beneficia in Reipublicae bonum haud convertamus. Profecto Naturae portentis non rapi, absurdum: iis rapi, et ad virtutem non allici, mediis fidius iniquum est.



INDEX

FUNCTIONES

ORDO I.

FUNCTIONES NUTRITIVAE

Caput I. <i>Innervatio</i>	pag.	3
» II. <i>Sensus organici</i>	»	6
» III. <i>Fames, sitis</i>	»	8
» IV. <i>Manducatio</i>	»	26
» V. <i>Deglutitio</i>	»	32
» VI. <i>Chymosis</i>	»	36
Vol. II.		22

Caput VII.	<i>Chylosis</i>	. . . . .	pag.	47
»	VIII. <i>Absorptio</i>	. . . . .	»	54
»	IX. <i>Haematosiſ</i>	. . . . .	»	78
»	X. <i>Circuitio sanguinis</i>	. . . . .	»	83
»	XI. <i>Sensus inspiratorius et ex-</i> <i>piratorius</i>	. . . . .	»	99
»	XII. <i>Respiratio</i>	. . . . .	»	102
»	XIII. <i>Secretio</i>	. . . . .	»	124
»	XIV. <i>Nutritio</i>	. . . . .	»	132
»	XV. <i>Temperies vitalis</i>	. . . . .	»	137

ORDO II.

FUNCTIONES ANIMALES

Caput XVI.	<i>Apparatus animales</i>	pag.	141
»	XVII. <i>Sensus animales</i>	. . . . .	» 145
»	XVIII. <i>Visus</i>	. . . . .	» 149
»	XIX. <i>Auditus</i>	. . . . .	» 160
»	XX. <i>Olfactus</i>	. . . . .	» 168
»	XXI. <i>Gustus</i>	. . . . .	» 171
»	XXII. <i>Tactus</i>	. . . . .	» 175
»	XXIII. <i>Sensus interni</i>	. . . . .	» 178

		339
Caput	XXIV. <i>Psychologia</i> . . .	pag. 181
»	XXV. <i>Actus mentis</i> . . .	» 187
»	XXVI. <i>Ingenia</i> . . .	» 201
»	XXVII. <i>Ideae spontaneae</i> . . .	» 212
»	XXVIII. <i>Idearum adsociatio</i> . . .	» 215
»	XXIX. <i>Mnemonicæ</i> . . .	» 217
»	XXX. <i>Sensus affectivi</i> . . .	» 219
»	XXXI. <i>Cupiditates</i> . . .	» 230
»	XXXII. <i>Instinctus</i> . . .	» 235
»	XXXIII. <i>Motus voluntarius</i> . . .	» 241
»	XXXIV. <i>Vox, loquela</i> . . .	» 256
»	XXXV. <i>Somnus</i> . . .	» 259

ORDO III.

FUNCTIONES GENITALES:

Caput	XXXVI. <i>Sensus genæti</i> . . .	pag. 268
»	XXXVII. <i>Pubertas</i> . . .	» 272
»	XXXVIII. <i>Graviditas</i> . . .	» 290
»	XXXIX. <i>Foetus</i> . . .	» 297
»	XL. <i>Partus</i> . . .	» 309
»	XLI. <i>Prima respiratio</i> . . .	» 321

Caput XLII. <i>Causa primarum neo-</i>	
<i>nati actionum . . .</i>	pag. 323
» XLIII. <i>Lactis secretio . . .</i>	» 326
» XLIV. <i>Generatio . . .</i>	» 328
<i>Conclusio . . .</i>	» 336



CORRIGE

Pag. 3. lin. 9. *et alibi* Boërrhaavius - 4. 3. , praeter eas - 4. 22. concludunt multi , - 7. 4. voces , fames - 13. 16. aliquandiu - 14. 6. Gaspesii - 15. 3. utique - 29. 16. sublingualem - 39. 22. *et alibi* aërem - 42. 26. est - 48. 6. eo delatus - 70. 18. distinguantur - 85. 13. actionem , aut aequius ob protractum ejusdem actionis effectum - 90. 23. rhythmum - 96. 20. diduci - 101. 25. oxygenii parte - 105. 8. convestiti , - 119. 16. *et alibi* Cartesius - 155. 6-7. significationem habere. Nos tamen - 162. 9. auxilio , - 168. 24. diffunditur - 169. 1. partes adeunt - 169. 6. Depressor - 172. 12. foramen coecum - 173. 23. argenteam - 179. 4. gustatu - 180. 15. velamen - 183. 10. *et alibi* poëtae - 184. 14. psychologiae in duas partes - 185. 10. notiones - 188. 7-8. sensatio dicitur - 189. 1-2. imaginatio et - 192. 11-12. primariam - 192. 21. e mentis - 197. 1. pertinentia gignunt - 200. 11-12. nonnullis ideis - 202. 17. proficiunt - 209. 19. diversimode - 214. 12. in - 216. 2. renovandum , caeterae - 216. 21. in Scotico - 222. 8. ipsemet - 222. 23. sanguis - 223. 20. licere definire , quaenam sit - 225. 1. factam , 225. 15. incitamento consociatur - 236. 17. Bugaenvillius - 248. 7-8. semimembraceus - 250. 1. commune. Nullus - 256. 8. stylo-glossi - 256. 17. arytaenoideae. - 262. 22. , si - 270. 17. Parturitionis - 278. 6-7. evolutionem - 283. 17. si , - 286. 8. naturalia - 287. 7. comprobatur - 304. 26. erumpunt.

Adde asteriscos.

Pag. 8. lin. 17. - 10. 9 - 11. 20. - 16. 9 - 18. 4 - 18. 21 - 20. 2 - 21. 2 - 21. 19 - 24. 2 - 25. 24 - 29. 4 - 30. 22 - 32. 6 - 34. 24 - 35. 11 - 57. 2 - 93. 16 - 93. 21 - 98. 16 - 130. 18 - 131. 5 - 131. 11 - 139. 2 - 139. 21.

V. GATTIERA R. Arciv.

V. CASSANO P. et. R.

Imprimatur :

FERRARIS Moderator.









