

SECTIO IV.

DE

VIRIBVS VITALIBVS
IN VNIVERSVM

SPECIATIM VERO

DE CONTRACTILITATE.

§. 29.

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

§. 30.

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

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

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

§. 31.

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

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

§. 32.

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

b) "Vita nihil aliud est formaliter, quam
 „corporis in mixtione quida-
 „sine omni"

viuo facillime tollere et leuare potuerat
et f. p.

§. 33.

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

§. 34.

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

§. 35.

§. 35.

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

§. 36.

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

§. 37.

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

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

§. 38.

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

§. 39.

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

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

§. 40.

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

§. 41.

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

§. 41.

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

§. 42.

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

Adeo-

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

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

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

§. 43.

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

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

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

Varia ex enarratis phaenomenis referunt auctores ad orgasmum (vt veteres physiologi voca-

§. 43.

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

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

§. 44.

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

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

Proxima tunc in gelatinoso tenelli embryonis corpusculo agit contractilitas.

C 2

Post,

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

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

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

Denique in homine nato praeter eas vires quoque sensibilitas.

§. 45.

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

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

Con-

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

H. F. LINK über die Lebenskräfte
florischer Rücksicht. Rostock. *

Contractilitas vtrique organico regno communis.

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

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

§. 46.

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

C 3

§. 47.

cf. ABILDGAARD in *actis* *ver* *c. med. Havnens.*

§. 47.

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

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

§. 48.

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

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

Requiritur quidem humiditas in ſolido viuo, vt vitalitatem ſuam *actu* exſerere poſſit. Ipſam tamen vitalitatem ſolido iſti, non humido, qua tali inhaerere, vel no- tiſſima docent exempla animalculorum et feminum plantarum, in quibus, etiamſi diu exſiccata et exſucca ſeruata fuerint, nihilominus tamen vitale principium inte- meratum perennat, ita vt denuo reuiui- ſcere aut germinare poſſint.

§. 49.

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

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

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

Quo-

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

§. 50.

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

C 5

vt

k) v. c. DAN. BERNOULLI *de respiratione* Basil. 1721. —

„Respiratio suppeditat aërem subtilissimum, qui
 „sanguini intime permixtus, valide condensatus,
 „ad fibras motrices latus atque ope spirituum
 „animalium sui iuris factus, muscularesque mem-
 „branas inflat, contrahit, mouet, atque hinc
 „dependentem circulationem humorum promo-
 „uet, omnibusque corporis partibus mobilibus
 „motum impertit.”

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

§. 51.

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

§. 52.

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

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

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

§. 53.

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

§. 54.

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

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

§. 55.

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

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

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

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

§. 56.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

§. 57.

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

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

de irritabilitate ad motum muscularem;

de sensilitate ad actionem systematis neruosi;

de vita propria passim, prout occasio feret.

§. 58.

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

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

Inest

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

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

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

Vti

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

§. 59.

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

D

§. 60.

§. 60.

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

SECTIO V.